



*Humboldt. Correspondance
scientifique et littéraire, recueillie, ...*

Friedrich Wilhelm H. Alexander Humboldt,
Alexander von Humboldt

positions où l'attraction et la répulsion étaient le plus marquées. A la distance de dix-huit pouces du milieu de la pierre, l'aiguille était sensiblement affectée, mais sa plus grande déviation ne surpassait pas dix minutes du degré. A douze pouces, la déviation était d'un degré, et à six pouces, d'environ quatorze degrés. En approchant la pierre tout auprès de la boussole on donnait à l'aiguille une direction à volonté.

En comparant cette pierre avec divers morceaux d'aimant naturel, on trouva que ceux-ci avaient une action beaucoup plus forte; mais il ne paraît pas d'après les faits observés jusqu'ici qu'un aimant naturel aussi faible en pouvoir *directif* que l'est cette pierre, ait également peu de force attractive sur la limaille de fer.

ALEX. DE HUMBOLDT A GARNERIN L'AÎNÉ (23).

1798.

Je me hâte de vous mander le résultat de mes expériences faites sur l'air atmosphérique que votre frère et Beauvais, son compagnon de voyage, ont bien voulu recueillir pour moi hier soir, à sept heures et demie, dans leur expérience aérostatique. Le flacon s'est trouvé bien bouché, car en l'ouvrant sous l'eau, elle y est entrée avec impétuosité, à la hauteur de 32 millimètres; marque certaine qu'il avait conservé l'élasticité des hautes régions. Si nous connaissions la température à laquelle nos aéronautes avaient recueilli leur gaz, cette

expérience seule pourrait suffire pour calculer à peu près la hauteur à laquelle le flacon a été vidé. Le baromètre se trouvait hier au soir à 28 pouces; et Beauvais, nous ayant annoncé que l'expérience se fit à 24 pouces de hauteur barométrique, la couche d'air que j'ai analysée se trouva à environ 1303 mètres (ou 669 toises) au-dessus de Paris.

Je fus curieux de voir si l'acide carbonique (air fixe des anciens chimistes) monte jusqu'à des régions aussi élevées. Les observations de l'illustre Saussure, faites sur la cime du Mont-Blanc, à 2480 toises, nous y annoncent son existence. Mais il faut observer que ce physicien se trouva dans un air qui devait être modifié par la proximité des roches. Il s'agissait d'analyser un gaz qui, par sa position, ne semblait pas être influencé de cette manière. L'expérience faite ce matin a prouvé que l'air rapporté par les aéronautes, agissait aussi rapidement sur l'eau de chaux que l'air atmosphérique que j'avais eu soin de recueillir après minuit. Ces deux airs contenaient entre 0,008 et 0,010 d'acide carbonique. Voilà un fluide aériforme très-pesant, entraîné dans les régions élevées de l'atmosphère.

L'air de Paris, analysé par les moyens combinés du gaz nitreux et du sulfate de fer, montre 0,276 d'oxygène ou d'air vital. Cinq expériences dans l'eudiomètre, donnèrent un résidu de 102. 103. 102.5.102. 103,5 degré». L'air recueilli à la hauteur de 1300 mètres, *m* contenait que 0,259 d'oxygène. Six expériences



faites avec beaucoup de soin, ne diffèrent que d'un degré; elles donnèrent constamment entre 107 et 108 degrés. Cet air était par conséquent de 5 degrés ou de 0,017 (presque égal à ris) d'oxygène plus impur que l'air de la plaine. Cette différence est plus considérable qu'elle ne paraît au premier coup d'oeil, vu que la plus grande et la plus petite pureté de l'atmosphère ne diffère, sur le continent, que de rb en oxygène. D'autres physiciens célèbres, Saussure, Pictet, Sénebier et Volta, ont observé la même impureté ou le même manque d'oxygène sur la cime des Alpes.

Il ne faudra pas s'étonner cependant que les aéronautes ne nous rapportent un jour des mélanges d'air plus oxygénés que ceux de la plaine. Les vents, les courants et la *décomposition de l'eau* surtout doivent souvent altérer la pureté de l'air. J'ai plusieurs fois analysé l'air d'une montagne (du Geisberg), également élevée de 650 toises au-dessus de la mer; je l'ai trouvé jusqu'à rb 1/2 d'oxygène plus impur que celui des vallées; mais quelquefois la différence n'était pas sensible, quoique (selon quelques naturalistes), l'oxygène, par sa pesanteur spécifique, devait descendre dans les couches inférieures. Les voyages aérostatiques pourront (comme Guyton l'a déjà prouvé), répandre un grand jour sur les phénomènes les plus importants de la météorologie. Je vous

prie de témoigner à votre frère intrépide, combien je suis reconnaissant du zèle avec lequel il a bien voulu se prêter à l'expérience dont vous lui communiquerez le résultat à son retour.

Salut,

Frédéric Humboldt (234).

ALEX. DE HUMBOLDT AU D' i. INGENHOUSZ (24).

1798.

Je me hâte de vous mander les résultats de mes expériences sur les *terres* simples; expériences qui paraissent répandre quelque lumière sur la nature de ces éléments problématiques, et qui viennent à l'appui des idées ingénieuses que vous avez annoncées dans votre mémoire sur la nourriture des plantes. J'avais observé, comme vous, que l'humus ou la terre végétale décompose totalement l'air atmosphérique, en lui enlevant l'oxygène et ne lui laissant qu'un résidu d'azote mêlé de quelques centièmes d'acide carbonique. J'attribuai ce phénomène aux bases acidifiables (au carbone, à l'hydrogène, à l'azote...) qui sont constamment mêlés à l'humus, et je présimai que la fertilité du sol dépendait principalement des oxides de carbone et d'hydrogène qui se forment dans le sol, et qui sont plus faciles à être décomposés par les végétaux que l'acide carbonique et l'eau même. En travaillant sur ces objets, je trouvai que *l'argile* grisâtre qui forme la gangue du

sel gemme dans les Alpes de l'Autriche et du pays de Salzbourg (le *lebergestein* des mineurs allemands), a la même propriété de décomposer l'air atmosphérique que la terre végétale. Je mis sous des cloches de cette argile humectée, en contact avec de l'air, et je formai dans ma chambre à la température de 14 ou 15° Réaumur, les mêmes moffettes d'azote, dont les mines de sel gemme sont infectées.

De 3,000 parties d'air atmosphérique qui, d'après une analyse exacte se trouvaient composées de 852 oxygène, 2,103 azote,

45 acide carbonique, il ne restait, après 18 jours, que le volume de 2,460 parties, composées de 81 oxygène, 2,207 azote mêlé d'hydrogène, 172 acide carbonique. Il n'y eut donc que 127 parties d'acide carbonique de produit, dans la formation desquelles (selon le principe de l'illustre Lavoisier) sont entrées 35,5 oxygène. Or, le résidu de 2,460 parties, ne contenant que 81 d'oxygène, on doit conclure que de 0,28 près 0,24 ont perdu l'état gazeux, et sont entrées en combinaison avec l'argile. Peu de mois après, travaillant au laboratoire de Vauquelin, je trouvai de l'argile blanche (de Montmartre), qui, en temps égal et à la température de 17-20° Réaumur, absorbait plus d'oxygène que le phosphore. Ces observations me menèrent insensiblement à la découverte que je me hâte de vous annoncer, à celle *que les terres simples et très-pures humectées d'eau distillée, absorbent à une température très-basse. l'oxygène de l'atmosphère.* J'ai fait

température très basse, l'oxygène de l'atmosphère et l'air
(en dix jours) de l'azote tout pur avec de l'alumine.

Le *baryte* ne laissa que 0,08 d'oxygène, en ayant absorbé 0,19. La *chaux* décompose aussi l'air atmosphérique, mais plus lentement. La *silice* et la *magnésie* ne paraissent pas être douées de cette propriété d'absorber l'oxygène. Une expérience dans laquelle la silice paraît absorber 0,09 d'oxygène, a laissé quelques doutes. Voilà des phénomènes très-frappants, et sur lesquels il faudra varier les expériences. Nous voyons que ce sont les *terres* qui désoxydent l'atmosphère, et qui agissent dans l'humus. Sont-ce ces éléments problématiques qui se *combinaient* eux-mêmes avec l'oxygène, ou, par un jeu d'affinité jusqu'ici inconnu, donnent-ils à l'eau distillée la propriété de *dissoudre* l'oxygène? Voilà une question sur laquelle je n'ose encore prononcer en ce moment. Il me paraît que ce phénomène se lie parfaitement aux idées que vous avez avancées sur l'oxygénation du sol. Ce n'est qu'en multipliant les faits que nous parviendrons peu à peu à résoudre les grands problèmes de l'agriculture.

ALEX. DE HUMBOLDT A L. MILLIN (25).

Madrid, le 3 floréal an VII (23 avril 1799).

J'ai vu dans votre journal, quelques considérations très-intéressantes sur la composition chimique de l'air dans des couches très-élevées. L'auteur de ces considérations, répandant quelques doutes sur l'exactitude des moyens employés pour analyser l'air, je vous supplie d'insérer à ce

sujet quelques lignes dans votre prochain numéro. La pression avec laquelle l'eau est entrée dans le flacon d'air rapporté par G. Garnerin, lorsque je le débouchai, prouve que l'air avait conservé sa rareté, et qu'il n'était pas mêlé avec celui de la plaine. Pour ce qui est de l'analyse de l'air même, je crois avoir prouvé (et des chimistes célèbres sont d'accord avec moi) que le calcul fondé sur des expériences faites avec le gaz nitreux, le sulfate de fer, et le gaz acide muriatique oxygéné, indique avec la plus grande certitude une augmentation ou diminution de *rin* d'oxygène. Il est très-important de connaître cette limite de l'erreur d'une méthode qui, un jour, pourra devenir très-intéressante pour un travail sur les *réfractions* terrestres. Voyez mon mémoire sur le gaz nitreux, dans les *Annales de chimie*, t. XXVIII, p. 123-180. Je ne suis pas surpris d'ailleurs, que les expériences faites dans les Pyrénées, ne présentent pas cette diminution graduelle d'oxygène à laquelle on devrait s'attendre, en examinant l'air à différentes hauteurs. J'ai comparé (il y a un an) souvent l'air de la plaine à celui d'une montagne (le Geisberg) élevée à 1,200 mètres audessus de la mer, et j'ai trouvé que le dernier contenait quelquefois—J-j, quelquefois à peine rb moins d'oxygène que le premier. La fonte de la neige purifie singulièrement l'air, comme je crois l'avoir prouvé dans mon ouvrage sur la composition chimique de l'atmosphère. L'eau de neige est une eau oxygénée, et c'est pour cela qu'elle stimule si fortement les plantes, comme l'analogie de mes expériences faites avec l'acide muriatique

L'analogie de mes expériences faites avec l'acide muriatique oxygéné le prouvent. Les pâturages les plus beaux sont ceux que l'eau de neige arrose souvent. L'acide carbonique trouvé dans l'air rapporté par le G. Garnerin, me paraît lui être intimement mêlé, et ne pas provenir de l'eau contenue auparavant dans le flacon. Ce flacon, quand je le reçus, était tout sec, et je ne trouve pas de vestige d'acide carbonique dans un gaz oxygène bien pur, mis en contact avec l'eau.

Salut et amitié,

Humboldt.

ALEX. DE HUMBOLDT AU BO* DE FORELL,
MINISTRE PLÉNIPOTENTIAIRE DE SAXE A
MADRID (26).

Cumana, 16 Juillet 1799.

Extrait. J'espère que vous aurez reçu ma lettre de Ténériffe, du 25 juin, dans laquelle je vous annonçais mon ascension au pic de Teyde. Je jouis à une élévation de 1,917 toises, ou 4,473 vares castillanes d'une vue magnifique au milieu des mers.

J'ai adressé au brigadier D. Raphaël Glavijo une petite collection de minéraux, qui démontrent que le pic de Teyde est une montagne composée de basalte, de porphyre ardoisier et de porphyre-obsidienne, qui repose, de la même manière que la formation basaltique du Portugal, sur la pierre calcaire.

Cette collection prouve également que la pierre ponce (*pomez*) dont on avait coutume jusqu'à présent d'attribuer l'origine au feldspath est une décomposition de l'obsidienne par le moyen du feu.

J'ai analysé l'air atmosphérique que j'avais recueilli au même pic de Teyde, et j'ai trouvé qu'il ne contenait pas plus de 0,18 d'oxygène, tandis que l'air atmosphérique de la plaine me donnait 0,27 de cette même substance (27).

AL. DE HUMBOLDT A J.-C. DELAMÉTHÉRIE (28).

An VII, 1799.

Je vois, par une lettre que Saussure fils vient de vous adresser, que ce physicien révoque en doute mes expériences sur l'absorption de l'oxygène par les terres humectées. Il regarde cette absorption « comme une *y*, découverte importante;» mais il croit pouvoir assurer » que cette décomposition de l'air atmosphérique par » les terres n'a pas lieu, quand ces dernières sont dé» pourvues de toute substance végétale, et que l'on » n'emploie pas de l'eau bouillie. »

Lorsqu'on annonce avoir travaillé sur des *terres simples*, dans les laboratoires d'un Vauquelin et d'un Fourcroy, c'est assez dire qu'on s'est servi de *terres dépouillées de substances végétales* et d'une eau distillée. J'ignore pourquoi Saussure fils n'a pas pu voir l'absorption de l'oxygène dans les expériences

Il a pas pu voir l'absorption de l'oxygène dans les expériences qu'il dit avoir faites sur l'alumine, la chaux... Je sais que certaines affinités n'agissent qu'à un certain degré d'humidité. Je ne prononce pas sur la saturation d'oxygène que l'on doit admettre dans les terres humectées et exposées au soleil. Accoutumé à consulter la nature, par la voie de l'expérience, je n'ose point hasarder au delà des faits que j'ai observés. Je regarde même (ainsi que je l'ai déjà annoncé dans mon mémoire sur les terres), comme très-problématique si ce sont les bases terreuses qui se combinent avec l'oxygène ou si (ce qui n'est pas moins étonnant) ces bases donnent à l'eau la propriété de dissoudre l'oxygène. Je ne prononce que sur ce que j'ai vu avec d'autres accoutumés à mieux voir que moi. Dans plus de trente à quarante expériences faites avec de l'alumine, de la chaux, de la baryte... l'air a été, ou réduit en azote pur, ou désoxygéné jusqu'à 0,02 à 0,09. Je demande si jamais chimiste a converti de l'air atmosphérique en *anote pur*, en le mettant en contact avec de l'eau de source bouillie ou distillée? L'azotation que subit l'air par une eau quelconque, ne va que jusqu'à un certain degré que j'ai déterminé par un grand nombre d'expériences exposées dans un ouvrage sur la moffette des mines.

Au mois de février, je décomposai l'air atmosphérique par une argile grisâtre, tirée d'une mine de sel gemme à 40 toises de profondeur. Il ne resta que 0,01, ou 0,02 d'oxygène. Plusieurs mois après je vis avec l'illustre Vauquelin, que l'argile blanche de Montmartre absorba à une température de

14 à 17° Réaumur plus d'oxygène atmosphérique que le phosphore. En travaillant sur l'humus et les oxydes de carbone et d'hydrogène qu'il contient, je mis des terres simples humectées en contact avec l'air. En neuf jours, je trouvai un azote tout pur. Je portai une partie de ce résidu à Fourcroy et à Vauquelin. Je l'analysai sous leurs yeux par le gaz nitreux, nous trouvâmes qu'il n'y avait aucune diminution du gaz. Etonnés de la singularité de ce phénomène, ces deux chimistes célèbres m'engagèrent de répéter mes expériences sur les terres dans leurs laboratoires. Ce travail se fit dans les dernières décades que je passai à Paris, il se fit conjointement avec mon ami Tassaert, dont la grande exactitude dans les analyses chimiques devait me garantir des erreurs que je pouvais commettre. Les expériences faites dans les laboratoires de Vauquelin et de Fourcroy, donnèrent les mêmes résultats que celles que je répétais chez moi, et il parut inutile de constater davantage un phénomène aussi simple que curieux pour la physique végétale.

Voilà le récit fidèle de la manière dont j'ai suivi mon travail sur les terres. Vous jugerez vous-même si quelques expériences *négligées* suffisent pour en prouver l'inexactitude que Saussure vous annonce. Plus on travaille soi-même, et plus on reconnaît combien il faut suspendre son jugement, en ne voyant pas d'abord les mêmes phénomènes que d'autres chimistes ont observés.

Ce que le physicien de Genève vous annonce sur mes

ce que le phlogistique de Lavoisier nous a apporté sur nos recherches eudiométriques ne m'a pas paru clair; jamais je n'ai conseillé d'essayer l'air par le gaz nitreux et le sulfate de fer. Mon mémoire sur le gaz nitreux, et celui de Vauquelin, sur le sulfate de fer, prouvent assez que cette dernière substance (comme l'acide muriatique oxygéné), ne me sert qu'à déterminer la quantité d'oxygène qu'il faut pour saturer un centième de gaz nitreux, ou à réduire les degrés de l'eudiomètre de Fontana en millièmes d'oxygène. Il n'est donc pas question du tout d'une analyse par le sulfate de fer; mais les chimistes éclairés jugeront si avant mes expériences, on a connu exactement la quantité d'azote contenu dans le gaz nitreux, la formation du nitrate d'ammoniaque par ce même gaz et l'eau distillée? Un grand nombre d'expériences prouvent d'ailleurs que la solution du sulfate de fer employée à une température de 30 à 40 degrés, absorbe jusqu'au dernier atome de gaz nitreux mêlé à l'azote. Car en introduisant du gaz oxygène, le volume du résidu n'est pas diminué. La connaissance de la manière dont agit le sulfate de fer sur le gaz nitreux (connaissance que l'on doit à la sagacité de Vauquelin) a donc beaucoup contribué à perfectionner le travail eudiométrique. — Quant à l'eudiomètre à phosphore, il assure que j'ai mal déterminé les limites de l'erreur, quoiqu'il avoue lui-même que cet instrument laisse un résidu de 0,06 à 0,07 d'oxygène. J'ai vu très-souvent des absorptions de 0,25; mais aussi de 0,17, selon que la combustion était rapide ou lente, et selon que la forme du vase permettait à l'oxygène atmosphérique d'échapper au contact du phosphore. J'ignore

donc si l'eudiomètre à phosphore peut être préféré à celui de Fontana, qui absorbe nettement, et dans lequel (si l'on veut opérer exactement) dix expériences faites sur le même air ne diffèrent pas d'un degré, c'est-à-dire de $0^{\circ},003$ d'oxygène ; au reste le Mémoire sur le phosphore, que j'ai publié dans les Annales de chimie, a pour but de déterminer les affinités ternaires entre le phosphore, l'azote et l'oxygène, et de prouver comment un gaz azote, dans lequel le phosphore se fond *sans lueur*, peut contenir jusqu'à $0,09$ d'oxygène.

P.-S. Ayant conservé par hasard une partie des petites notes qui m'ont servi à rédiger mon Mémoire sur les terres simples, je puis vous communiquer le détail de quelques expériences. L'air atmosphérique décomposé était de 107° à 109° , ou de $0,261$ à $0,256$ d'oxygène; quatre à cinq pouces cubes furent mis en contact avec environ autant de pouces cubes de terres humectées d'eau distillée. Les flacons étaient fermés par des bouchons usés à l'émeril, et souvent plongés sous l'eau. L'air en contact avec l'eau distillée ne perdit, en dix à quinze jours, pas $0,005$ d'oxygène. Il ne changea jamais au delà de $1^{\circ},5$ en pureté. Température, 10 à 15° Réaumur.

Alumine depuis le 17 fruct. jusqu'au 4 vendém. en deux flacons de l'azote pur.

Baryte *idem*, résidu à $0,08$ d'oxygène, donc $0,18$ d'absorbés.

Alumine du 5 au 14 vendém., azote pur.

Alumine du 6 au 14 vendém., résidu à 0,08 d'oxyg

Alumine *idem* résidu à 0,12 d'oxve

Lhaux *idem* résidu à 0,20 d'oxvc

Baryte *idem* résidu à 0,11 d'oxyg

Alumine en deux heures (à 60° Réaum.), absorba 0,03.

L'eudiomètre indiqua, au lieu de 106 degrés, 117".

ALEX. DR HUMBOLDT A L.-C. DELAMKTIIEME
(29j.

Oumana, dans l'Amérique méridionale, le 30 messidor an VII
(18 juillet 1799).

Il n'y a que trois jours, mon bon et digne ami, que je suis arrivé surcette côte de l'Amérique méridionale, et déjà il se présente une occasion favorable pour vous donner un signe de vie, pour vous dire en hâte (car le bâtiment est prêt de mettre à la voile) que mes instruments d'astronomie, de physique et de chimie, ne sont point dérangés; que j'ai beaucoup travaillé pendant la navigation sur la composition chimique de l'air, sa transparence, son humidité, sur la température de l'eau de la mer, sa densité... sur l'inclinaison de l'aiguille aimantée, l'intensité de la force magnétique... Mes sextants de Ramsden et de Troughton, et le chronomètre de Louis Berthoud (cet excellent instrument me donna la longitude de Sainte-Croix de Ténériffe, à 1 h. 14' 25",5, et Borda l'a trouvé 1 h. 14' 24"), m'ont donné la faculté de

déterminer avec une grande exactitude les endroits où chaque observation a été faite ; avantage très-grand pour les observations magnétiques. Mais comment vous dire en cette hâte ce que j'ai vu? Quelle jouissance m'a donné le séjour aux Canaries? Presque tous les naturalistes qui (comme moi) sont passés aux Indes, n'ont eu le loisir que d'aller au pied de ce colosse volcanique, et d'admirer les jardins délicieux du port de l'Orotava. J'ai eu le bonheur que notre frégate, *le Pizarro*, s'arrêta pendant six jours. J'ai examiné en détail les couches dont le pic de Teyde est construit. Le citoyen Gros, viceconsul de la République, a bien voulu nous accompagner à la cime; c'est lui et M. Bernard Cologan, qui ont observé avec beaucoup de sagacité la dernière et terrible éruption du 9 juin 1798. Le citoyen Gros nous fait espérer une description de ce grand phéno



mène, accompagnée d'un beau dessin, que j'ai vu ébauché au jardin botanique du roi à Orotava. Vous sentez combien sa

société nous a été utile. Nous dormîmes au clair de la lune à 1,200 toises de hauteur; la nuit à deux heures, nous nous mîmes en marche vers la cime, où malgré le vent violent, la chaleur du sol qui brûlait (consommait) nos bottes, et malgré le froid perçant, nous arrivâmes à huit heures. Je ne vous dirai rien de ce spectacle majestueux, des îles volcaniques de Lancerotte, Ganarie, Gomere, que l'on voit à ses pieds; de ce désert de vingt lieues carrées, couvert de pierres ponce et de laves, sans insectes, sans oiseaux, (habité seulement par la *viola decumbens*); désert qui nous sépare de ces bois touffus de lauriers et de bruyères, de ces vignobles ornés de palmiers, de bananiers et d'arbres de dragon, dont les racines sont baignées par les flots... Nous sommes entrés jusque dans le cratère même, qui n'a que 40 à 60 pieds de profondeur. La cime esta 1,904 toises au-dessus du niveau de la mer, tel que Borda l'a trouvé par une opération géométrique très-exacte; j'y ai ramassé des bouteilles d'air atmosphérique, et cet air analysé avec beaucoup de soin par un gaz nitreux (dont par le sulfate de fer, je connais la pureté), ne contient que 0,19 d'oxygène. Cependant le vent très-violent mêla sans doute l'air pur de la plaine (à 0,278 d'oxygène) à celui de la cime. J'y trouvai le thermomètre de Réaumur (non centigrade) à 2°; à Orotava, il était entre 18° et 19°. En comptant 16° de différence, on aurait 119 toises par degré. Le pic de Teyde est une immense montagne basaltique, qui paraît reposer sur de la pierre calcaire dense et secondaire. C'est là même, qu'avec beaucoup de pierres à fusil on trouve au cap Noir en

beaucoup de pierres à l'usage, on trouve au cap Vert, en Afrique, la même sur laquelle reposent les basaltes de Saint-Loup près d'Agde, et ceux du Portugal. Voyez avec quelle uniformité le globe est construit! Les Açores, les Canaries, les îles du cap Vert ne paraissent être que la continuation des formations basaltiques de Lisbonne. Les flots amènent aussi et jettent sur la côte d'Afrique, sur les bords de Ténériffe, des granits, des syénites et le chiste micacé granitique, que nous avons au Saint-Gothard, dans le Salzbourg... Il est à supposer que c'est de ces roches que consiste la haute crête de l'Atlas qui se prolonge à l'ouest vers les côtes de Maroc. Le cratère du pic, c'est-à-dire celui delà cime ne jette (depuis des siècles) plus de laves (celles-ci ne sortent que des flancs). Mais le cratère produit une énorme quantité de soufre et de sulfate de fer. Le soufre se compose-t-il, ou ne vient-il pas de cette roche calcaire au-dessous des basaltes, qui identique avec celle d'Andalousie (et de Kreczezowiz en Pologne), pourrait bien le fournir? Vous savez que la pierre calcaire et gypseuse d'Andalousie (c'est la même formation, le gypse fait des bancs dans la roche calcaire) pourrait fournir du soufre à toute l'Europe. Mais le basalte, dont le pic de Teyde est construit, n'est pas seulement du basalte contenant de la cornéenne et de l'olivin feuilleté et cristallisé (la chrysolide basaltique) non surtout vers la cime, il y a des couches du *porphyrchiefer*, de Werner, et d'un autre porphyre à base d'obsidienne. Le *porphyrchiefer* est feuilleté, sonore, à demi-transparent sur les bords, formé d'une base verte très-dure, ayant de l'affinité au jade et en chassant des cristaux de feldspath vitreux. Les pierres nonces du pic ne sont que de l'obsidienne décomposée

par le feu. On ne peut pas attribuer leur origine au feldspath. J'ai ramassé et déjà vu dans les cabinets de Madrid beaucoup de morceaux à demi-obsidienne d'un noir olivâtre, et à demi-pierre ponce fibreuse blanche. J'ai fait un grand, nombre d'observations sur l'inclinaison, avec le nouvel instrument inventé par Borda, et auquel le citoyen Megnié à Madrid a fait quelques simplifications. Vous aurez vu les observations qu'avec un mémoire astronomique, j'ai envoyées au citoyen Delambre.

Nouvelle division. Force mifoét. Oscillation (oui.

Paris 77", 1S 24,3

Nîmes 72»,65 24

Barcelone 71»,80 24,5

Valence 70»,70 23,5

Madrid 75»,20 24

Ferrol 76»,15 23,7

Mer longil. Latlt. Inclinaison.

32»,16' 17», 7' 71»,50 24

25°,51' 19", 3' 67»,00 23

H»,.5' 48», 3' 55»,80 23,9

13»,51' 50», 2' 50«,15 23,4

10°.59' 64».31' 46».50 23.7

Vous voyez que la force n'est pas en raison de l'inclinaison; le phénomène est très-compiqué. Je vous en dirai une autre fois davantage. J'ai pesé l'eau de la mer avec une balance de Dollond; elle devient moins dense en s'approchant de l'équateur; mais il n'y a pas de doute que le *minimum* est au nord de la ligne. Depuis latitude $18^{\circ} 8'$, la densité de l'eau augmentait de nouveau.

Je suis parvenu à faire l'analyse de l'air à bord avec la même facilité que dans mon laboratoire. J'ai commencé un mémoire que j'enverrai à l'Institut, à ce sujet: vous y verrez que les belles nuits au clair de lune, à $10^{\circ} 30'$ de latitude, l'air de la mer contenait au delà de 0,30 d'oxygène. J'ai examiné avec soin la température de l'eau; je l'ai vu augmenter de 12° à $20^{\circ},5$; Corogne, mer à la surface 12° latit. $35^{\circ} 8'$, 13° lat. ; $29^{\circ} 15'$ lat., $20^{\circ} 8'$, 17° lat., $14^{\circ} 57'$, 19° lat., $13^{\circ} 30'$, $20^{\circ} 5'$. Vous savez que la température de l'air n'influe aucunement sur la température de l'eau; dans une latitude elle est la même à toute saison. Mais partout où il y a des bas-fonds, l'eau est froide. Je l'ai vu descendre de $20^{\circ} 5'$ à 18° . L'idée de Jonathan Williams (*Transact. of the American society*, vol, III, p. 82) de sonder avec le thermomètre, idée que le grand Franklin lui suggéra, est très-heureuse. Je donnerai un jour la suite de la carte de Williams.

Bonpland, mon compagnon de voyage, a fait une belle collection de plantes. Notre maison est construite en bois de

quinquina.

Nous ferons des expériences sur le *gimnotas electricus*.

ALEX. DE HLMBOLDT A L.-J LALANDE (31).

De Caracas, Amérique méridionale, 25 frimaire an Mil de la
République (14 uécembre 1799).

Peu de semaines après mon arrivée sur le continent de l'Amérique, j'ai envoyé un extrait de mes observations astronomiques au citoyen Delambre, croyant qu'il y en aurait quelques-unes qui pourraient intéresser le bureau des longitudes. J'ai appris que le brick auquel je confiai cet extrait, s'est perdu dans son passage par la Guadeloupe, lors du grand ouragan qui vient de ravager cette zone tropique. Permettez que je m'adresse aujourd'hui à vous, citoyen, pour vous entretenir de mes travaux.

Vous avez marqué un grand intérêt pour le voyage d'Afrique, que je comptais entreprendre en vendémiaire; mais les circonstances m'ont conduit en Amérique. Le gouvernement espagnol m'ayant donné toutes les facilités imaginables pour bien observer, je compte parcourir successivement la Terre-Ferme, le Mexique, les Philippines.

Je viens de finir un voyage infiniment intéressant dans l'intérieur du Paria, dans la Cordillère de Gocular, Tumeri, Guiri; j'ai eu deux ou trois mules chargées d'instruments, de plantes sèches, etc. Nous avons pénétré dans les missions des caciques, qui n'avaient été visitées par aucun naturaliste; nous

Capucins, qui n'avaient été visités par aucun naturaliste, nous avons découvert un grand nombre de végétaux, principalement de nouveaux genres de palmiers, et nous sommes sur le point de partir pour l'Orinoco, pour nous enfoncer de là peut-être jusqu'à San-Carlos du Rio-Negro, au delà de l'équateur. Un voyage entrepris aux dépens d'un particulier qui n'est pas très-riche, et exécuté par deux personnes zélées, mais très-jeunes, ne doit pas promettre les mêmes fruits que les voyages d'une société de savants du premier ordre, qui seraient envoyés aux dépens d'un gouvernement; mais vous savez que mon but principal est la physique du monde, la composition du globe, l'analyse de l'air, la physiologie des animaux et des plantes, enfin les rapports généraux qui lient les êtres organisés à la nature inanimée; ces études me forcent d'embrasser beaucoup d'objets à la fois.

Le citoyen Bonpland, élève du Musée national, très-versé dans la botanique, l'anatomie comparée, et autres branches de l'histoire naturelle, me seconde par ses lumières avec un zèle infatigable. Nous avons séché plus de 1600 plantes et décrit plus de 500, ramassé des coquilles et des insectes; j'ai fait une cinquantaine de dessins. Je crois qu'en considérant les chaleurs brûlantes de cette zone, vous penserez que nous avons beaucoup travaillé en quatre mois de temps. Les jours ont été consacrés à la physique et à l'histoire naturelle, les nuits à l'astronomie. Je vous donne l'esquisse de nos occupations, non pour me glorifier de ce que nous avons fait,

mais afin d'obtenir votre indulgence et celle de notre ami le C. Delambre, pour ce que nous n'avons pu faire. Les instruments astronomiques que je possède sont, un quart de cercle de Bird, des sextans de Ramsden et de Tronghton, des lunettes, des micromètres... Je devrais avoir fait plus : mais vous savez que l'astronomie pour laquelle MM. Zach et Kohler m'ont inspiré tant de goût, est un peu éloignée de mon but principal, et qu'à 10 degrés de latitude on ne travaille pas comme à 49. J'ai donc mieux aimé faire peu d'observations, mais avec toute l'exacritude dont je suis capable, que beaucoup de médiocres. J'ai consigné dans mes manuscrits jusqu'aux plus petits détails de mes observations; les hauteurs correspondantes, les rectifications des instruments, afin que dans le cas assez probable où je périrais dans cette expédition, ceux qui les calculeront puissent juger du degré de confiance que chaque résultat doit comporter.

Le 17 prairial an VII, sur la frégate *le Pisiro*, nous avons traversé l'Océan heureusement, jusqu'au 28 messidor, où nous arrivâmes sur les côtes de Paria. Mon plan primitif était de me rendre directement à la Havane, et de là au Mexique; mais je n'ai pu résister au désir de voir les merveilles de l'Orinoco et la haute fioddillière qui, du plateau de Quito, s'étend vers les rives du Guarapèche et d'Areo. Tous mes instruments, jusqu'aux plus délicats, sont heureusement arrivés, et ont été et pendant la navigation continuellement en action. Les officiers espagnols ont

tellement ftuorise nos desseins, qu'an milieu de l'Océan j'ai \\\
ptVjwNvr des «a*, et analyser l'atmosphère sur la frégate
comme au milieu d'une ville. Les mêmes facilités m'ont été
données sur le continent; partout les ordres du roi et de son
premier secrétaire d'Etat, M. d'Urquïjo, qui protège les arts,
sont exécutés avec zèle et promptitude. Je serais bien ingrat si
je ne faisais le plus grand éloge de la manière dont je suis
traité dans les colonies espagnoles.

Dans les deux mémoires que j'ai envoyés au citoyen
Delambre, quand j'étais en Espagne, j'ai consigné les
premières observations faites avec le nouvel inclinatoire (31
bis) de Borda, dans l'Europe méridionale; j'y ai observé que
sur le continent, les localités influent plus encore sur
l'inclinaison que sur la déclinaison magnétique. On ne voit
pas de correspondance entre les positions géographiques des
lieux et les degrés d'inclinaison. J'ai observé la même chose
dans ce NouveauMonde, en transportant la boussole de
Borda dans l'intérieur de la Nouvelle-Andalousie. Les
observations que le C. Nouet vous aura envoyées d'Egypte,
prouveront probablement la même chose.

Les déclinaisons sont affectées aussi par les localités, mais
j'ose dire *beaucoup moins*; sur mer elles sont plus régulières
et uniformes dans la marche. Je ne vous donne ici que les
observations certaines à quinze minutes, avec la suspension
que le citoyen Mégnié m'a faite pour la boussole de Borda;
j'ai même eu une exactitude plus grande *en temps de calme*.

C'est dans ce temps aussi que l'on peut bien compter le nombre des oscillations. Si en les comptant cinq ou six fois les nombres sont toujours les mêmes, s'ils continuent, quoique l'on change l'instrument de place, je crois qu'alors on peut avoir de la confiance dans les résultats. Quoique les calmes ne soient pas rares sous les tropiques, je n'ai pu faire en quarante jours que dix observations bien exactes.

	Latitude.	Longitude depuis Paris en temps.	Inclinaison magnétique nouvelle div- sion.
Paris.	48°50'15"	0h 0' 0"	77°15
Nimes.	43 50 12	7 55 or.	72 65
Montpellier.	43 36 29	6 10 or.	73 20
Marseille.	42 17 49	12 14	72 40
Perpignan.	42 41 53	2 14	72 55
Barcelone.	41 23 08	0 33 oc.	71 80
Madrid.	40 25 18	24 8	75 20
Valence	39 28 55	0 10 4	70 70
Medina del Campo.	. . . . .	. . . . .	73 50
Guadarama.. . . .	. . . . .	. . . . .	73 50
Ferrol.	43 29 0	42 22	76 15
		en degrés.	
	38°52'15"	16°20' 0"	75°18
	37 14 10	16 30 15	74 90
	32 15 24	17 7 30	71 50
	25 15 0	20 36 0	67 0
Océan Atlantique entre l'Europe, l'Amérique et l'Afrique.	21 36 0	25 39 0	64 20
	20 8 0	28 33 45	63 0
	14 20 0	48 3 0	58 80
		en temps.	
	12°34' 0"	3h.32'57"	50 15
		en arc.	
	10 46 0	61°23'45"	46 40
	10 59 30	64 31 30	46 50

Force magnétique exprimée par le
nombre d'oscillations en dix minutes de temps.

	245
•MO 245 240 248 245 24D 235 240 240 237	
	242 242
	»
239 237 236	
	239
	234
	229 237

Vous vous souvenez que Gavallo donne pour 1776,
ancienne division:

latitude 24°24'	longit. 18°11'	inclin 59° 1'
— 10 0	— 22 52	— 44 12
— 0	— 37 38	— 30 3

Depuis que les citoyens Coulomb et Cassini ne s'occupent
plus des déclinaisons, je ne connais pas deux endroits sur la
terre où l'on puisse dire, tel jour la

variation était de dix secondes de plus ou de moins, pas dix endroits où l'on soit sûr d'une minute de variation. Dans quelles incertitudes ne sommes-nous pas sur la déclinaison magnétique de Paris, à en juger par le journal de Lamétherie! Je me flatte que les dix points de l'Océan que je vous indique pourraient servir *dans la suite des temps*, pour voir si les inclinaisons changent rapidement. Les latitudes et longitudes en ont été déterminées à la même heure avec beaucoup d'exactitude par un sextant de Ramsden, divisé de quinze en quinze secondes, et par le garde-temps du citoyen Louis Berthoud. Vous verrez avec intérêt que depuis 37° de latitude, les inclinaisons diminuent avec une rapidité extraordinaire; moins vers l'est que vers l'ouest... Je crois que dans la haute chaîne des montagnes calcaires de cette province, de petites élévations au-dessus du niveau de la mer altèrent près de l'équateur les inclinaisons, beaucoup plus que les hautes montagnes dans les Pyrénées et la Vieille-Castille. Je prends pour exemple quatre points placés, presque nord et sud, (dans un arc de vingt-quatre minutes,) dont les hauteurs sont peu considérables.

Toises. Inclinaison. Oscillations.

Cumana 4 44°20' 229

Zuetepe 185,2 43 30 229

Impossible 245 43 15 233

Cumanacoa 106 43 20 228

Cocollar 392 42 60 229

Borda croyait, comme on le voit dans les questions de l'Académie à la Pérouse, que l'intensité de la force magnétique était la même sur tout le globe; il attribuait le peu de différence qu'il avait aperçu à Cadix, à Ténériffe et à Brest, à l'imperfection de la boussole. Il m'engagea à fixer mon attention sur cet objet; vous voyez que la force ne diminue pas avec le degré d'inclinaison, *mais qu'elle varie depuis 245 oscillations* en dix minutes de temps à Paris, jusqu'à 229 (à Cumana). Il est certain que ce changement ne vient d'aucune cause accidentelle. La même boussole faisait à Paris 245 oscillations, à Gironne 232, à Barcelone 245, et à Valence 235. Elle donna, après un voyage de plusieurs mois, le même nombre qu'avant de partir. Ce nombre est le même en plein champ, dans un appartement ou dans une cave. La force magnétique est dans un même lieu partout, et pendant longtemps la même; elle paraît constante comme les attractions ou la cause de gravité. J'ai eu le chagrin de n'avoir pu faire en mer des observations de déclinaisons magnétiques bien exactes. Malgré tous mes soins je n'ai pu acheter un instrument qui me donnât seulement 40' d'exactitude; c'est pour cela que je ne vous parle pas de déclinaisons sur mer. Cependant, il est certain que le point de la variation nulle est déjà beaucoup plus avancé vers l'ouest que sur la carte de Lambert (Ephémérides de Berlin, 1779). Une très-bonne observation est celle de 1775, du vaisseau anglais le

Liverpool, qui la trouva nulle à $66^{\circ} 40'$ de longitude occidentale, et à $29''$ de latitude septentrionale. Il y a deux points sur cette cote où j'ai observé la déclinaison avec beaucoup de soin par une boussole de Lenoir, par la méthode de Prony et de Zach, en suspendant une aiguille à un fil, en visant par des mires, et en mesurant avec le sextant l'azimut d'un signal. Cumana, $4^{\circ} 13' 45''$ à l'est, en vendémiaire, à midi, et une vingtaine de lieues plus à l'est; à Garipe (capitale des missions des capucins, habitée par les indiens Ghaimas et Garives), $3^{\circ} 15'$ à l'est.

L'intérêt que vous prenez, citoyen, à tout ce qui a rapport à la navigation, me fait croire que les observations suivantes vous seront agréables. J'ai examiné avec beaucoup de soin les assertions de Franklin et du

ca.^.Jona.th.a.nWllia.m3(TranKact.oftheAmericansociety, vol. III, p. 32), sur l'usage du thermomètre pour découvrir les bas-fonds. J'ai été étonné de voir comment l'eau se refroidit à mesure qu'elle perd de sa profondeur; comment les bas-fonds, les côtes s'annoncent d'avance. Le plus mauvais thermomètre d'esprit de vin, pourvu qu'il soit bien sensible par la forme de la boule, ou plutôt sa proportion au tube, peut devenir au milieu de la tempête, la nuit, ou lorsqu'on a de la difficulté de sonder, lorsque le bas-fond s'approche insensiblement, un instrument bienfaisant dans la main du plus ignorant pilote. Je ne puis assez inviter le bureau des longitudes à fixer son attention sur cet objet si important. Tout l'équipage de notre frégate a été étonné de Voir baisser rapidement le

thermomètre à l'approche du grand banc qui va de Tabago à la Grenade, et de celui qui est à l'est de la Marguerite. L'observation est d'autant plus facile à faire, que la température de l'eau de la mer est (jour et nuit) dans des espaces de 12,000 lieues carrées, la même, qu'en quatre et six jours de navigation vous ne voyez pas changer le thermomètre le plus sensible de 0,3; l'eau se rafraîchit dans le voisinage des bas-fonds, de deux ou trois degrés, et même davantage. Cette idée de Franklin, oubliée jusqu'à présent, peut un jour devenir trèsutile à la navigation, en faisant multiplier les observations. Vous sentez bien que je ne dis pas que l'on doive se fier au thermomètre seul et ne plus sonder; ce serait une folie; mais je puis assurer, en me fondant sur ma propre expérience, que le thermomètre annonce le danger longtemps avant la sonde (l'eau cherchant un équilibre de température, et se refroidissant dans la proximité de la basse côte). Je puis assurer que ce nouveau moyen n'est pas plus incertain qu'un loc emporté par des courants et d'autres méthodes pour trouver la position des vaisseaux. On ne doit pas croire qu'il n'y a point de bas-fonds si le thermomètre ne baisse pas; mais on doit être sur ses gardes lorsqu'il baisse tout d'un coup. Un pareil avis est bien précieux, plus précieux que les petites croix dont fourmillent nos cartes marines, et dont la plupart annoncent des bas-fonds qui n'existent pas, ou sont mal placés, comme les huit roches à fleur d'eau près de Madère. Voyez la carte de l'Océan Atlantique, 1792. Le moyen de mettre un thermomètre dans un espace d'eau est

moyen de mettre un thermomètre dans un sceau d'eau, est bien simple.

Avec une balance de Dollond, et des thermomètres enfermés dans les sondes munies de soupapes j'ai mesuré la densité et la température de l'eau de mer, à la surface et à une certaine profondeur; si je ne me trompe, vous vous êtes déjà occupé de ce problème, *Journal des Savants*, avril 1774.

Gomme mes balances ont été comparées à celles du G. Hassenfratz, voyez son nouveau travail hydrostatique dans les *Annales de chimie*, an VII, mes thermomètres à ceux de l'Observatoire national, et que j'ai été plus sûr des longitudes qu'on ne l'est généralement, la petite carte que je construirai un jour sur la densité et la température de l'eau de mer, sera assez curieuse. A 17 et 18° de latitude septentrionale, entre l'Afrique et les Indes occidentales, il y a une bande (sans courant extraordinaire) où l'eau est plus dense qu'à une plus petite latitude. Voici quelques données sur la température de l'eau, dans l'Océan, entre l'Europe, l'Afrique et l'Amérique.

Latitude nord.	Longitude du méridien de Paris.	A la surface de la mer.	A l'air libre.
43°29'	10°31'	12°	18°
39 10	16 18 30	12	13
36 3	17 3 0	12	14
35 8	17 45 0	13	16 5'
32 15	17 7 30	14 2'	13 5
30 35	16 54 0	15	16
28 55	17 22 30	15	17
26 51	19 13	16	15
20 8	28 33	17	16

18 53 20''	30 5	17 4	17
18 8	33 2	17 9	19
17 26	35 26	18	16
15 22	22 49 15	18 5	20
14 57	44 40	19	17
13 51	50 2 30	19 8	18 9
10 46	61 23 45	20 7	20 3
10 28	66 31 0	21	de 17 à 27
10 29	66 35	17 8	23

Sur les bas fonds.

... à Cumana; j'ai été... que j'avais de la faire partir... par la voie des États-Unis. Je... dans cette grande capitale de... à 100 toises de hauteur, dans une... coton et café, offre le climat de...

... descend la nuit jusqu'à 11°, et ne... jusqu'à 17 ou 18°. La voie par la... très-peu sûre, je ne... à continuer les extraits que je comp... mes cahiers. Je joins simplement les ré... travaux dont je me suis occupé avec...

... avoir eu une très-bonne observation de la... de l'éclipse de soleil du 6 brumaire an VIII. A... j'ai vérifié le temps pendant huit jours, opé... pénible dans ces contrées, à cause des... après le passage du soleil, et qui... les hauteurs correspondantes du soir. J'ai eu les hauteurs de soleil d'accord à la seconde, le... de l'éclipse : la fin a été en temps moyen de... à 2^h 14' 22".

J'ai observé la distance des cornes par le passage... dans le quart de cercle de Dollond, grossissant... Je pourrai vous envoyer les observations de... la Havane. Le 16 brumaire, j'ai eu une bonne... du second satellite de Jupiter à Cumana,



mersion aura été observée à Paris. Les orages qui ont suivi le tremblement de terre que nous avons essuyé à Cumana, m'ont fait perdre les immersions des 11 et 18 brumaire.

Voici des longitudes déterminées par mon chronomètre de Louis Berthoud, et par le calcul des angles horaires. J'ai aussi dans mes manuscrits beaucoup de distances de la lune au soleil et aux astres; mais comment calculer quand on a tant de choses à faire?

Cumana, Château-Saint-Antoine, longitude depuis le méridien de Paris, en supposant Madrid à 24' 8", 4^h 26' 4" latitude 10° 27' 37".

Puerto Espana, dans l'île de la Trinité, longitude 4^h 15' 18".

Tabago, cap à l'est, longitude 4^h H' 10".

Macanao, partie occidentale de l'île de la Marguerite, longitude 4^h 26' 22".

Punta Araya, dans la Nouvelle-Andalousie, 4^h 26' 22".

Coche, île, cap à l'est, longitude 4^h 24' 48".

Boccade Drago, longitude $4^{\text{h}} 17' 32''$, moins sûr.

Cabo de très Puntas, longitude $4^{\text{h}} 19' 38''$.

Caracas, à la Trinité, latitude $10^{\circ} 31' 4''$, bonnes.

Je me flatte que ces positions intéresseront le bureau des longitudes, parce que les cartes sont très-mauvaises en cette partie. Les observations de Borda et Ghabert, à Ténériffe et à la pointe de sable de Tabago, me font croire que mon chronomètre est excellent. Je n'ai différé de ces navigateurs que de 2 à 5 secondes.

Pendant le tremblement de terre que nous avons essuyé le 4 novembre 1799, à Cumana, l'inclinaison et non la déclinaison magnétique a changé : avant le tremblement, l'inclinaison était $44^{\circ} 20'$, nouvelles divisions; après les secousses, elle s'est conservée $43^{\circ} 35'$. Le nombre des oscillations est resté tel qu'il était, 229 en tO minutes; et d'autres expériences paraissent prouver que c'est cette petite partie du globe, et non l'aiguille, qui a changé. Car dans les endroits éloignés où le tremblement de terre ne se ressent jamais, dans la chaîne primitive de granit feuilleté, l'inclinaison est restée aussi forte.

Cette lettre n'est déjà que trop longue pour être perdue. J'ose vous supplier de me rappeler à la mémoire des membres de l'Institut national, qui m'ont honoré de tant d'indulgence pendant mon dernier séjour à Paris. J'aime que ce corps respectable sache que je ne suis pas devenu inactif si près de

l'équateur.

Dans un mois je serai aux cataractes de Pio-Negro, où je verrai une nature aussi grande que sauvage, parmi des Indiens qui se nourrissent d'une terre argileuse mêlée avec la graisse des crocodiles. J'y mène trois mules chargées d'instruments. C'est du fond de cette solitude que je ferai des vœux!

La beauté des nuits du tropique m'a engagé à commencer un travail sur la lumière des étoiles du sud. Je vois que plusieurs (dans la Grue, l'Autel, le Toucan, les pieds du Centaure), paraissent avoir changé depuis Lacaille. Je vous entretiendrai une autres fois de cet objet. Je me sers de la méthode indiquée par Herschel, et des diaphragmes comme pour les satellites. J'ai trouvé que si Procyon est à Sirius comme 88 est à 100, on doit mettre la valeur de la lumière.

de Canopus 98

a Centaure 96

Achemar 94

Indien 50

47

a Phœnix 65

Du Paon 78

De la Grue 81

P 75

a Toucan 70

Les observations ne deviennent utiles que par la communication; je vous prie donc de communiquer à notre digne ami Lamétherie celles des inclinaisons magnétiques, et de mettre les autres dans quelques papiers publics, pour donner avis de mon existence; il m'est impossible d'écrire à tous mes amis.

J'ai lu dans les transactions de la Société du Bengale, que le baromètre y monte et descend régulièrement en 24 heures. Ici dans l'Amérique méridionale, cette marche est des plus étonnantes : j'ai des centaines d'observations là-dessus. Il y a quatre marées atmosphériques en 24 heures, qui ne dépendent que du soleil. Le mercure descend depuis neuf heures du matin jusqu'à quatre heures du soir; il monte depuis quatre heures jusqu'à onze heures; il descend depuis onze heures jusqu'à 4^h 30' du matin; il remonte depuis 4^h 30' jusqu'à 9 heures. Les vents, l'orage, les tremblements de terre n'ont aucune influence sur cette marche. Le C. Richard dit qu'à Surinam il y a une variation pareille de deux lignes.

ALEX. DE HUMBOLDT A D.-J. CLAVIJO,
DIRECTEUR DU CABINET ROYAL D'HISTOIRE
NATURELLE DE MADRID (32).

Caracas, 3 février 1800.

Je me proposai d'employer le temps que je fus retenu dans les environs de Caracas, avant de continuer mon voyage aux fleuves Meta et Orénoque, dans les différentes excursions que je fis pour mesurer la haute Cordillère de la côte, à étudier la végétation, à déterminer sa position astronomique et à réunir divers minéraux, d'aillant plus précieux, qu'on ignore complètement aujourd'hui la construction du globe dans cette partie du Iioïknî. J'ai destiné cette collection et celle des semences que nous avons recueillies pour le cabinet et les jardins de S. M., que j'enverrai du port de la (iuiyra, paire que le transport jusqu'à Cumana (où je conserve d'autres productions pour la même destination), nie serai) exlraordinairement incommode et fort Honteux. Ces minéraux éclairciront les notices que je coniinuiii(lui< à M. le baron de Forell sur la disposition ni la direction des couches de l'Amérique méridionale et sur leur identité avec celles de l'ancien continent: problème intéressant que j'ai l'intention de traiter quelque jour avec plus de développement, lorsque j'aurai examiné un plus grand nombre de *tierras*. Et mon objet principal étant plutôt de bien observer que de former des collections, j'ai mis la plus grande exactitude possible dans l'indication des parages où j'ai recueilli chaque production, afin qu'on en puisse demander de plus gros échantillons aux personnes qui, dans la suite, visiteront ce pays par ordre du roi où à ceux de ses habitants ayant de l'instruction, qui s'y

détermineront.

Il est fort difficile, dans une chaîne de montagnes peuplées de tigres et de serpents, de transporter des minéraux, lorsqu'il est nécessaire de faire à pied toutes les excursions; je crois donc que le plus important se réduira à observer pour la majeure partie, à étudier la structure du globe, et à indiquer les relations générales, de manière que les minéralogistes de la capitale puissent, en recevant les minéraux d'Amérique, avoir une idée nette de leur nature géognostique. Ainsi, nous savons qu'en Europe (par exemple), le jaspe porcelanite se trouve à côté des porphyres schistoïdes : que les basaltes ou les sources de l'hydrogène sulfuré sont dans le voisinage immédiat du charbon de terre ; que le sel gemme accompagne le gypse lamelleux, etc., etc.; quand je serai de retour de l'Orénoque et que j'aurai observé une grande partie de ces immenses plaines dont, jusqu'à ce moment, je n'ai vu les semblables que dans les missions des Indiens Ghaymas, j'enverrai un mémoire plus étendu sur cette portion de l'Amérique méridionale.

Roches de l'Amérique méridionale.

[1-2]. Granité foliacé de la cime de la *Silla* de Caracas, à mille trois cent seize toises d'élévation, quelque peu plus basse que le Canigou.

[3] Granité foliacé (*gneiss*), du fameux cap Godera, à cent quarante et une toises d'élévation. Toute la côte et le fond du

golfe de Mexique, depuis le cap Unare jusqu'à Sainte-Marthe, se compose de ce granité rarement granuleux; sa direction conforme à la loi générale que j'ai observée en Allemagne, en Pologne, en Italie, en Suisse, dans les Pyrénées, en Galice, etc.), est comme dans toutes les roches primitives, *en la hora très a quairo*, avec inclinaison au nord-ouest, c'est-à-dire la direction des couches fait un angle de 45° à 60° avec le méridien. Ce parallélisme extraordinaire en des pays si éloignés, indique l'existence d'une cause puissante, qui donne le temps au globe de se solidifier, laissant la direction indépendante de la forme des montagnes. (Voyez dans le *Journal de physique* de Lametherie, *malettre au C. Dolomieu*) (33).

[4] Granité de la montagne de Gapaja, passage au talc ardoisier ressemblant au granité foliacé de *YHimmelsfurst* dans le Freyberg.

Formations subordonnées dans la Cordillère primitive, qui, depuis Popayan et le plateau élevé de Quito, s'étendent à l'est jusqu'à la montagne de Paria et au volcan de Cumacatar.

[5-14] 1° Roches granitiques dans les ravins (*Quebradas*) de Ghacaito, Topo et presque dans toute la chaîne de montagnes d'Avila, qui ont de huit cents jusqu'à mille quatre-vingts toises d'élévation. Une autre série très-curieuse des sources de la rivière Catuche, près de la ville de Caracas, à quatre cent vingt-six toises d'élévation; et c'est un véritable granité avec des grenats et du feldspath vitreux. On a choisi

les exemplaires de manière à ce qu'ils prouvent le passage du granité pur à la roche granitique. Il est fort extraordinaire que la blande cornée ardoisière et l'ardoise micacée (gisements ordinaires des grenats en Europe), ne les contiennent pas dans la chaîne de montagnes d'Avila.

[15-17-18-19] 2° Ghlorite ardoisier près du cap Blanc : forme des roches dans la mer, en sorte que son approche est difficile. Il présente des passages à la blande cornée ardoisière.

3° *Roca verde primitiva (grinstein)*. (Voyez les mémoires de Werner et de Buch); mélange intime de roche cornée et de feldspath, lequel forme des couches dans le granité, en sorte que l'ancienneté de sa formation reste en dehors de tout doute. C'est une roche ressemblant au *Palterlestein* du Fichtelgebirge, qui fond très-facilement et s'emploie à faire les boutons et les perles que les Anglais achètent pour leur commerce d'esclaves [20-21-22] [23-24]. Il paraît que près delà Guayra il y a aussi du grinstein dans la mer.

4° Roche calcaire à gros grains primitive avec du mica. Malgré mes recherches opiniâtres, je n'ai pu découvrir dans cette roche des traces de trémolite. Elle contient du fer spathique et des pirytes ferrugineuses en masse, et on doit observer que cette même piryte se trouve répandue dans toutes les parties dans le granité foliacé (*gneiss* ?), dans la pierre calcaire secondaire, dans la pierre sablonneuse (*en la*

arenisca). L'Amérique méridionale renferme une masse énorme de soufre, lequel fait fournira beaucoup de lumière pour découvrir la cause de tant d'eaux hydro-sulfureuses, de tant de fentes (*hendiduras*) qui exhalent du gaz hydrogène, et de tant de tremblements de terre qui agitent cette partie du globe. Il existe de tous côtés des décompositions de l'eau, des formations de fluides élastiques; et combien est énorme la masse d'eau qui tombe en cinq mois!

La roche calcaire primitive de la colline d'Avila ne dépasse pas une élévation de sept cent vingt toises.

[31-32] Cristaux de roche des montagnes granitiques des Moriches (dans la province de Caracas), avec de la roche verte (*grünstein*).

[33] On trouve une galène très-argentifère à la *Villa del Cura*. On dit que ce sable se rencontre dans les rivières.

[34] Couches de quartz à texture imparfaitement feuilletée, formant des roches dans le fond de la mer, aux environs de l'embouchure de la rivière Mamon.

[35] Entre le cap Codera et le cap Blanc dans le golfe de Higerote, près de la Guayra, la mer rejette une quantité de sable magnétique. Sur les côtes, on y voit quelquefois du fer titane. On ignorait d'où provenaient ces sables [36-37]. J'ai rencontré dans les montagnes d'Avila des couches de quartz, qui contiennent du fer magnétique. On peut voir dans le journal des mines le mémoire sur le fer magnétique de Saint-

Domingue.

La *roca verde primitiva (grünsteiri)* de Werner, remplie de grenats et formant des boules qui se décomposent par couches concentriques, empâtées dans le granité foliacé; phénomène géologique très-curieux (près de Alcabalade Caracas, dans le chemin de Antimano). Il y a un filon de cinq à six toises de large rempli de ces boules, lesquelles ont quelquefois huit pieds de diamètre. La roche (*Queergestein*) est l'ardoise micacée; mais la matière qui sépare les boules est un granité foliacé [38-42]. Je connais un autre phénomène semblable de Naila dans le *Fichielberg*.

Des boules véritables de granité avec des parties distinctes écailleuses, se rencontrent en Galice près de la Corogne, et dans le Geisen en Franconie. J'ai publié leur description dans le *Berg. Journ.* de Freyberg.

Les fossiles empâtés avec les granités méritent un examen attentif.

[43] Deux pierres avec des staurolides (*cruces*) des montagnes de neige de Truxillo.

[44] Cyanite découvert par moi près de Maniquarez dans la province de la Nouvelle-Andalousie.

[45] Conglomérat, formation de sable fin [*arenisca*] très-moderne, qui repose immédiatement sur le granité de la côte de la province de Venezuela, et se perd dans la mer. Des

couches de grès à grains fins et presque sans pétrifications, alternent avec des couches pleines de madrépores et de coquillages si récents qu'ils semblent être morts depuis peu de jours. Cette même formation s'observe dans les plaines à cent lieues de la côte (quarante-cinq près de Galabozo), où elles paraissent présenter des vestiges de mercure [45-50].

[51-52] Oxyde rouge de titane cristallisé que je découvris près de la Croix de la Guayra, à cinq cent quatre vingt-quatorze toises d'élévation, sur des filons de quartz. Malgré tous nos efforts, nous n'avons pu en recueillir la majeure portion; mais dans les instructions qu'on me pria de donner aux jeunes gens du collège sur les instruments que j'avais apportés avec moi, je leur fis voir le titane, et je ne doute pas qu'ils ne trouvent de grands cristaux que M. l'abbé Monténégro enverra au cabinet de S. M. [53-54-55-56]. Je suppose aussi que les dendrites seront l'oxyde de titane, ce que décidera facilement D. Louis Proust avec son grand talent pour l'analyse. Il vaut mieux recueillir une chose inutile que d'abandonner des objets curieux dans la crainte de se compromettre. »

Quartz avec graphite ou carbure de fer? Ravin (*Quebrada*) de *Tocumé* (*Chacaito*), semblable à celui de Chamonix. La couleur rouge écarlate indique quelquefois l'oxyde du fer. Il y a au moins du fer spathique dans les environs, son élévation est de mille et cent toises.

[60] Dendrites éparpillées dans le granite, sans veines et sans

[60] Fines épaupees dans le granite, sans veines et sans filons; on prétend qu'ils sont aurifères.

[61] Substances qui se trouvent dans des cailloux roulés à de grandes élévations des montagnes granitiques. Mille jusqu'à douze cents toises; oxide de cuivre?

[62] Oxide de cobalt? en couches dans le granite; ce sera peut-être du cuivre? à Bayreuth, près de Wunsiedel, j'ai découvert une mine semblable qui était un mélange de cobalt et de manganèse, *Cruz* de la Guayra.

[63] Terre à porcelaine (*Kaolin*), formée de couches de feldspath, décomposé de la *Silla* de Caracas, avant d'entrer au Pexual, à neuf cent trente toises d'élévation. Cette terre absorbe l'oxygène de l'atmosphère d'une manière extraordinaire. Jusqu'à présent elle n'était point connue sous ce rapport; on commence déjà à l'employer pour des briques.

[64] Roches intéressantes de la montagne de Avila. On les appelle roches polies (*pulimentadas*); c'est un granite foliacé couvert de calcaire spathique. A ce qu'il paraît, les eaux chargées de chaux (par la décomposition de la roche calcaire primitive) formèrent ce dépôt il y a des siècles; puisqu'aujourd'hui il n'en existe plus de semblables dans ces parages.

[65] Nature du filon, (formation du filon) 5/4 de toise de large de la mine d'argent de Toxo (près de Catia), exploitée au temps de l'intendant D. Joseph de Avalo, et analysée par



affaissée, j'ai pu pénétrer seulement à quelques vares avec assez de danger. Les restes malheureux de la mine d'or de Baruta ont un filon de la même nature.

[66] Roche (*Queergestein*) de la mine de Topo : schiste micacé.

[67] Sel en efflorescence, du filon de la mine d'argent de Topo.

[68] Roche des *morros* de Saint-Jean, entre Calabozo et Tisnas ; roches fameuses qui se dressent comme des obélisques dans des plaines immenses. Ce sont les îles antiques de l'Océan primitif. La nature des roches est digne d'attention. Elle offre un passage de la roche cornéenne noire au schiste siliceux. J'ai vu le même schiste siliceux à Barcelone et dans le Neveri (province de la Nouvelle-Barcelone). Elles forment des couches dans la pierre calcaire secondaire (34).

Caracas, 3 février 1800.

ALEX. DE HUMBOLDT AU B^o DE FORELL,
MINISTRE PLÉNIPOTENTIAIRE DE SAXE A
MADRID (35).

Caracas, 3 février 1800.

Quoique je vous aie écrit plusieurs fois depuis mon arrivée, je veux encore vous importuner de nouveau par quelques lignes, en supposant qu'elles parviennent dans vos mains, attendu que les mers étant couvertes d'embarcations ennemies, il y a peu de sûreté pour la correspondance. Au surplus, mon silence serait coupable, connaissant tout l'intérêt que vous prenez à l'heureux succès de mon entreprise, et avec quelle bonté vous accueillez tout ce qui vous arrive de ma part. Vous savez très-bien à qui je dois ma situation actuelle et à qui le public devra de la reconnaissance pour le peu d'utilité qui pourra résulter de mon voyage aux Indes. Tandis que je traversais le vaste Océan qui sépare le monde agité du Pacifique, quand je foulais les côtes sauvages du Guarapiche, et quand je pénétrais dans l'intérieur des antiques bosquets (*mntigos bosques*), qui couvrent les vallées du Tumiriquiri, j'avais toujours présente âmes yeux la figure de mon bon ami. L'homme naquit pour être reconnaissant; et le physicien, pendant qu'il étudie les lois de la nature, est le plus exact à s'y conformer.

Trois semaines se sont à peine écoulées depuis que j'écrivis ma dernière lettre; mais je crains tellement qu'elle se soit égarée. ainsi que bien d'autres. que ie veux récanituler dans

celle-ci ce que j'ai écrit dans les précédentes. Me trouvant sans secrétaire, il serait pénible de perdre le temps à copier trois ou quatre fois la même lettre, ainsi qu'on a la coutume de le faire ici; par ce motif, vous me pardonnerez si le fond de ma correspondance paraît être le même, quoique exprimé fréquemment en termes différents.

Plus nous nous internons dans les missions Chaymas, plus nous nous félicitons de n'être point allés à la Havane ; comment était-il possible d'être si près de la côte de Paria, des merveilles de l'Orénoque, de l'immense Cordillère qui, depuis Quito court à l'est jusqu'à Garupana, de la majestueuse végétation que Jacquin esquissa dans ses œuvres, et abandonner ces remarquables objets dans l'espace de trois jours que le courrier s'arrête à Gumana! Ainsi me trouvant bien pourvu de tout ce qui était nécessaire, et sans craindre d'obstacles pour l'entreprise, que sut vaincre l'amitié du respectable gouverneur, le capitaine de vaisseau D. Vicente Empanan; craignant en même temps la contagion des fièvres malignes qui se manifestèrent dans notre embarcation lorsque nous avions atteint à peine les tropiques; je pris la résolution de m'arrêter sur une côte dont le climat salubre exempt en ce moment des pluies, nous permettait de commencer nos opérations, que nous aurions été forcés de suspendre dans l'île de Cuba pendant le long espace de trois mois; combien j'ai pensé, mon digne ami, que vous, pénétré comme vous l'êtes d'une passion sublime pour les œuvres de la nature, n'avez pu

percevoir en ma compagnie les douces sensations d'admiration et de joie que nous éprouvâmes ici en foulant pour la première fois ce sol animé de l'Amérique méridionale !... Arrivés à la Havane ou à Caracas, nous aurions rencontré de tous côtés des traces de la culture européenne; mais dans le golfe de Cariaca, dont les Indiens sauvages des lagunes {*Guaraunos del arco*), se trouvent à une quinzaine de lieues, tout annonce l'empire de la nature. Ni les tigres, ni les crocodiles, ni les singes même ne sont pas épouvantés de la vue de l'homme; les arbres les plus précieux, les gayacs, les *caobas*, les *palos* du Brésil et Campêche, et une infinité d'autres, arrivent jusqu'à la côte même, et par leurs rameaux entrelacés empêchent souvent de pénétrer. Les airs sont peuplés d'oiseaux rares et brillants. Depuis le boa qui engloutit un cheval, jusqu'au colibri qui s'agite dans le calice des fleurs, tout annonce ici la grandeur, la puissance et la douceur de la nature.

Depuis que nous sommes partis de la Corogne, il y a déjà six mois, mon compagnon et moi avons joui de la santé la plus parfaite ; dès le premier jour, nous nous trouvâmes accoutumés au climat, et fûmes persuadés qu'un Européen peut, avec certaines précautions, travailler dans ces pays presque de la même manière qu'en Europe. Nous avons eu le bonheur qu'aucun de nos instruments ne s'est brisé ni dérangé depuis notre sortie de Madrid, quoique les plus délicats, tels que les baromètres, hygromètres, chronomètres, la boussole

d'inclinaison, l'appareil chimique pour décomposer l'air atmosphérique, fussent continuellement employés nonseulement pendant la navigation (pendant laquelle le respectable D. Rafaël Clavijonus avait procuré toutes les commodités imaginables), mais aussi pendant nos voyages avec des mules dans la haute Cordillère. M. Bonpland a fait preuve d'un zèle et d'une activité sans exemple (35 *bis*)... Plus de six mille plantes desséchées (y compris les doubles); six cents descriptions

f

exactes d'espèces très-curieuses ou nouvelles; des insectes, beaucoup de coquilles ; des mesures barométriques et trigonométriques de la haute chaîne des montagnes; descriptions géologiques; opérations astronomiques d'une étendue suffisante sur la longitude et la latitude de ces parages, des immersions et émerions de 6 satellites; de l'éclipsé du soleil visible le 28 octobre (dont la fin se vérifia à Cumana, en temps moyen à 2^h 14' 22"); expériences sur la déclinaison et l'inclinaison magnétique, sur la longueur du pendule, sur la température, l'élasticité, la transparence, l'humidilé, la charge (*cargo*.) électrique, et la quantité d'oxygène de l'atmosphère ; en enfin, cinquante dessins sur l'anato

mie des végétaux et des coquilles tel est le fruit de

me des végétaux et des coquilles tel est le fruit de

nos travaux dans la province de Cumana.

Ainsi j'ai écrit à son Exe. Don Mariano Louis de Urquijo, et je vous prie de le répéter, que je ne puis suffisamment louer la bonté avec laquelle les officiers du roi ont favorisé nos excursions littéraires. Nous parlons déjà l'espagnol avec assez de facilité pour suivre une conversation, et j'admire dans les habitants de ces pays éloignés, cette loyauté et cette probité (*hombria de bien*), qui, dans tous les temps ont été particulières à la nation espagnole. Il est certain que les lumières n'ont pas fait encore de grands progrès; mais en revanche les mœurs se conservent plus pures. Nous avons rencontré à quarante lieues de la côte, dans les montagnes de (inanaguana, des habitations dont les propriétaires ignoraient jusqu'à l'existence de ma patrie. Mais, comment pourrai-je peindre avec exactitude l'hospitalité cordiale avec laquelle ils nous ont traités. Après être, restés quatre jours seulement dans leur société, ils se séparaient de nous comme si nous avions été liés toute la vie avec eux. Chaque jour les colonies espagnoles me plaisent davantage; et si j'ai le bonheur de retourner en Europe, je me rappellerai avec intérêt et plaisir les jours que j'y ai passés. Malgré les pluies, nous avons fait quelques voyages délicieux sur la côte de Paria et aux missions des capucins entre les Indiens Ghaymas et Guaraunos. Aucun naturaliste n'a visité toutefois ces localités où nous avons découvert beaucoup de plantes nouvelles et de nouveaux genres de

nouveaux genres de

palmiers Nous avons grimpé sur la cime du Tu

miriquiri, et sommes descendus dans la caverne du Guacharo, caverne immense et habitation de milliers d'oiseaux de nuit (espèce nouvelle de *Caprimulgus* Linn.), dont la graisse donne l'huile du Guacharo. Son entrée est véritablement majestueuse, ornée et couronnée de la végétation la plus luxuriante. Il en sort une rivière considérable, et son intérieur retentit du chant lugubre des oiseaux. C'est l'Achéron des Indiens Chaymas, car selon la mythologie de ces peuples et des Indiens de l'Orénoque, l'âme des défunts entre dans cette caverne. Descendre le Guacharo (*Baxar el Guacharo*) signifie mourir dans leur langage.

Nous avons passé une quinzaine de jours dans la vallée de Garipe, située sur une Vbateur de neuf cent cinquante-deux vares castillanes au-dessus du niveau de la mer, et habitée par des Indiens nus (*desnudos*): nous y vîmes des singes noirs avec des barbes rousses: nous eûmes la satisfaction d'être traités avec bonté et la plus extrême bienveillance par les pères capucins du couvent et les missionnaires qui vivent avec les Indiens quelque peu civilisés. Nous résolûmes de séjourner deux mois dans ces environs et de nous interner ensuite dans les terres voisines de Varinas et de la *Sierra nevada* de Merida, pour descendre ensuite la rivière d'Apuré et l'Orénoque jusqu'au rétrécissement (*angostura*) de la Guiane, et de retourner par la ville *del Pao* à Gumana, où

nous attendrons le courrier du mois de mai qui nous conduira à la Havane, à moins que nous ne soyons dévorés auparavant par les tigres et les crocodiles du Gaziquire. Un de nos amis, le père capucin Andujar, veut nous accompagner, parce que depuis l'Apure nous ne rencontrerons que des Indiens et des missionnaires. Les Espagnols ne se hasardent pas à entrer dans les missions. L'évêque, le père gardien, les surveillants (*observantes*) et le préfet des capucins nous accordent une protection toute particulière. Quoique cette lettre soit déjà fort longue, je ne puis m'empêcher de l'allonger encore pour vous entretenir un peu de géognosie. J'ai recueilli de précieux matériaux pour un ouvrage *sur la structure (disposition) et la coordination intérieure des montagnes*. Quelle régularité de construction; quelle analogie de formation dans toutes les zones! A 10° de latitude, les couches primitive» se trouvent inclinées au nord-ouest, de la même

W

manière que la montagne de Saint-Gothard en Suisse, en Silésie et dans les Pyrénées. L'Amérique méridionale est une péninsule d'une élévation immense audessus du niveau de la mer. Les plaines qui s'étendent depuis Varinas jusqu'à Buenos-Ayres, sur lesquelles le ciel forme son horizon, ont de huit cent à neuf cent vares castillanes de hauteur; et je suis d'avis qu'au 15° de latitude méridionale, elles s'élèvent à mille quatre cents vares. et que là elles forment des glaciers en

gradins (*explanadas en graderias*, comme celle du Thibet, et comme ce qui est connu en Afrique sous le nom de déserts. La haute Cordillère (qui est un rameau de celle de Popayan et de Quito), se rapproche plus de la côte que celle qui s'étend à l'ouest. Elle se compose de granité feuilleté (*gneiss*) mélangé (comme en Suisse) de stéatite verdâtre, de schistes micacés, contenant un nombre infini de cristaux de grenats, de fer magnétique (à Caracas) (36) et de schiste argileux primitif (*pizarra arenillosa primitiva*). J'ai vu des indices de *syénite* et de la formation primitive de la *roca verde* (Grunstein), un mélange intime de *feldspath* et de *roche cornéenne* dans le *schiste micacé*, qui établit le passage entre le schiste talqueux et le schiste argileux. Dans ces roches primitives (comme en Europe), il y a des couches subordonnées de *roche calcaire primitive presque compacte*, mais avec des filons de *spath calcaire*, qui la caractérisent toujours, avec des couches de *quartz*, avec de faibles portions de *cyanite* (dans le *Maniquarez*) et (dans le *Chacao Aroa*....) une formation cuivreuse.

La Cordillère primitive couverte de neige à Merida et à Santa-Marta, qui conserve trois mille vares d'élévation dans la province de Caracas, la perd et paraît plus basse avec une rapidité énorme au passage (*paso*) qui s'étend à l'est. Les montagnes de schiste micacé ont dans la province de Gumana de six à sept cents vares d'élévation. Elles suivent l'isthme qui sépare le golfe de Cariaco de l'Océan, et se terminent par les

bouches du Dragon, dans l'île de la Trinité. A la pointe Araya, la Cordillère primitive a seulement deux lieues de large, et là, on ne distingue pas la branche (*brazo*) des montagnes colossales de Quito. En examinant le fond du golfe de Mexico et la portion de la Marguerite, qu'on appelle Macanao, on est amené presque à croire qu'en d'autres temps la Cordillère primitive s'étendait plus au nord-est depuis le cap Cordera; et que dans la grande catastrophe qui produisit le golfe, fut détruite la portion de la Cordillère opposée à Cumana. Il est au moins certain qu'aujourd'hui dans les provinces de la Nouvelle-Barcelone, et de la Nouvelle-Andalousie, la chaîne secondaire se trouve trois ou quatre fois plus élevée au-dessus du niveau de la mer que la chaîne primitive. Les points les plus élevés de la chaîne secondaire sont, suivant mes mesures, le Brigantin, le Guacharo, le Cocollar, et au-dessus de tout le Tumiriquiri, dont le sommet (*cucwucho*) composé de sable et de roche calcaire secondaire a deux mille deux cent quarante-quatre vares castillanes d'élévation. Toute la chaîne conserve dans une grande étendue une élévation de mille deux cents à mille cinq cents vares castillanes, présentant une déclivité très-rapide vers le nord où confine l'Océan, et au contraire une autre plus douce et insensible vers le sud dans les plaines du Mathurin, Terezenqui (comme toutes les terres plates de l'Amérique), qui ont plus de deux mille pieds d'élévation.

Les formations secondaires sont (en commençant par celles

qui reposent sur l'ardoise primitive:

a.) Le calcaire alpin (*Alpen kalkstein*), couleur bleuâtre, compacte, passant parfois au calcaire cristallin (*fino granugiento*), n'offrant pas de coquilles mêlées dans toute sa masse, mais plutôt réunies en certains bancs (*capas*) aux sommets les plus élevés. La forme de ces montagnes, l'irrégularité et la direction ondoyante de ses couches (*gewundene schichten*) indiquent la même formation calcaire que nous voyons dans la majeure partie des Pyrénées, dans les Apennins, dans les Alpes de la Suisse, des montagnes du Tyrol, de Salsbourg, de la Styrie... enfin de toutes les Cordillères hautes que j'ai observées en Europe. C'est la roche calcaire de seconde formation (*Mittel kalkstein*) de Fichtel. Mais le caractère plus distinctif par lequel la nature a marqué cette formation; le caractère qui me fit découvrir l'identité de cette roche calcaire des Alpes avec celle qu'en Saxe on appelle *zechstein* (roche calcaire compacte, commune, marne [*marga*], endurcie en Thuringe... *Dictionnaire de Reuss*), est l'existence des couches de la marne schisteuse et du schiste cuivreux... qui se trouve dans la roche calcaire des Alpes de la Suisse, comme dans celle du Tumiriquiri de l'Amérique méridionale. Ces couches ont, dans la Cordillère de la Nouvelle-Andalousie, depuis une jusqu'à trois toises d'épaisseur. Elles forment un mélange intime de terre calcaire, de silices et d'argiles colorées par une forte proportion de carbone. Exposées au soleil, elles blanchissent, et me donnèrent de l'hydrogène carboné. Elles contiennent des

commercielle de l'hydrogène carboné. Elles contiennent des pyrites» de cuivre, et parfois du pétrole. Dans une montagne de cent toises d'élévation se présentent dix à douze de ces couches de marne schisteuse exactement de la même manière que dans la vallée de Lutschinen et du Grindelwald. Parfois (dans le *Cuchilla de Guanaguana de Purgatorio*), elles forment le passage à une argile schisteuse, semblable à celle de Scheidek en Suisse. La pierre calcaire contient des indices de la mine de fer gris (*pardo*) (comme dans le *Haslilhal*), et de grandes cavernes où naissent les rivières; mais je n'y ai point trouvé toutefois des ossements fossiles ou du sulfate de chaux; les quadrupèdes semblent plus modernes que la formation de cette roche calcaire. Un phénomène très-curieux (quoique analogue à l'existence des boracites et des cristaux d'améthiste dans le plâtre de Lunebourg, etc., *Burgtonna* en Saxe), a été pour moi d'avoir rencontré, éloignés de tout filon et de couche hétérogène, au milieu de la roche calcaire des Alpes, de beaux cristaux de roche disséminés. Ils sont si rares qu'une grande montagne (*le Cuchivano*) parfois n'en contient pas plus de quatre à cinq. Ils se trouvent isolés (mais en non groupe) au milieu de la masse, comme le feldspath dans le porphyre.

b.) Une formation de sable très-récente superposée à la roche calcaire (des Alpes). C'est un monceau de coquilles, de cailloux de quartz, et de pierre calcaire secondaire (comme dans le Monserrat en Catalogne), unis par le carbonate de chaux. Il est très-facile de se tromper sur la formation de ce

sable, parce que, à trente toises de profondeur, ses couches paraissent de la roche calcaire très-pure. Mais en l'examinant avec attention on découvre quelques cailloux de quartz dans la masse (*masa*), et en continuant les mêmes couches, on voit disparaître peu à peu la base calcaire et augmenter d'une telle manière le nombre des cailloux, qu'enfin on distingue seulement une brèche siliceuse. C'est une formation analogue à la roche arénacée de la Manche, à celle du royaume de Léon et à celle sur laquelle vous avez fait d'importantes observations à Aranjuez.

Mais près du golfe de Mexique et dans quelques-unes des îles dont nous avons pu examiner la structure (Cubagua, Coche, Margarita, parfois Tabaje, vues de près avec le télescope), cette roche arénacée contient une multitude de coquilles dé madrépores, méandrites et celluluses (*celularias*) d'un demi-pied cube d'épaisseur.

L'ordre dans lequel ces coquilles se voient comme distribuées, offre des observations très-curieuses, et quelques-unes contraires aux opinions reçues en Ailemagne, dont je ne citerai seulement que deux. La première est que la majeure portion des coquilles pétrifiées de cette côte de l'Amérique méridionale sont de la même espèce que celles que nous avons recueillies dans le même golfe. Et la seconde que j'ai vu clairement pendant le reflux que dans les couches de la roche arénacée qui forment le fond de l'Océan, *les coquilles d'eau douce se trouvent mêlées avec les coquilles marines.*

Cependant je n'ai pu découvrir des amonites ni des belemnites; les terres qui sont sous l'équateur seraient-elles par hasard de formation plus moderne, parce que l'eau les aurait couvertes plus de temps que les autres à cause de la rotation et de la force centrifuge?

c.) *Une formation de sel gemme (nativa)*. Je comprends sous cette dénomination toutes les substances que j'ai trouvées toujours réunies, en Pologne, en Angleterre, dans le Tyrol, en Espagne, etc.; savoir: premièrement, *Y argile sali fère (arcillamuriatica)*, qui est la vraie matrice du sel gemme, son compagnon fidèle sur tout le globe; de même que l'argile schisteuse (*pizarrosa*) l'est du charbon de terre (argile moins connue des minéralogistes que des mineurs, auxquels elle a en tous temps servi de guide pour chercher le sel natif, qui est un mélange d'argile, de silice, d'un peu de chaux et de beaucoup de terre talqueuse, de couleur grise ou sombre à cause du carbure d'hydrogène qu'il contient, ayant à un degré éminent la funeste propriété de décomposer entièrement en peu de jours l'air atmosphérique; secondement le *plâtre*, tantôt en masse, tantôt lenticulaire ; et troisièmement, le *sel natif*.

Cette argile muriatique, très-riche dans le Popayan et à Quito, est si pauvre en sel natif dans les provinces de l'est (Nouvelle-Barcelone, Nouvelle-Andalousie) qu'à peine en aperçoit-on avec le microscope. Elle contient plus de 0,3 de pétrole, et est l'origine des fontaines du brai (*brea*) à la Trinité et au *Buen-Pastor*. sur la côte de Paria. et dans le même golfe

de Cariaca, golfe formé, suivant la tradition géologique des Indiens Guaiguerys, par un tremblement de terre, et qui paraît se trouver toutefois en communication avec les volcans de Cumucata, qui vomissent du soufre, du gaz hydrogène et des eaux chaudes hydro-sulfureuses. Les tremblements de terre les plus forts se sentent dans les environs du golfe; nous en éprouvâmes quelques-uns très-cruels pendant le mois de novembre à Cumana, ils firent varier l'inclinaison de l'aiguille magnétique, qui indiquait avant le tremblement de terre, le 4 novembre, $44^{\circ} 20'$ (nouvelle division), et après, $43^{\circ} 35'$. On doit observer que les tremblements se font sentir seulement à la fin des pluies, et qu'alors les cavernes du Cuchivano lancent pendant la nuit du gaz inflammable qu'on voit reluire à cent toises d'élévation. Il est très-probable que la décomposition de l'eau dans la marne schisteuse, laquelle est pleine de pyrites, et contient des carbures d'hydrogène, soit une des causes principales de ces phénomènes. La ville de Gumana conserve encore des ruines depuis deux ans. ■■■

Dans le voyage pénible et périlleux que nous fîmes dans la *silla* de Caracas, et dans d'autres excursions, nous avons recueilli beaucoup de graines (ou semences) et de minéraux que j'enverrai pour le jardin et le cabinet de Sa Majesté catholique.

ALEX. DE HUMBOLDT A FOURCROY (37).

La prise de Curaçao par les Anglais et les Américains, a forcé l'agent de la République, le citoyen Bressot et le général Jeannet de rembarquer leurs troupes pour se replier sur la Guadeloupe. C'est le manque de vivres qui les a engagés d'entrer dans le port de Cumana; et quoiqu'ils n'y restent que vingt-quatre heures, je verrai si je pourrai ramasser quelques objets qui pourront fixer votre attention, et qui vous parviendront par cette voie. Vous connaissez assez la nature de mon voyage, les difficultés et les frais d'un transport au milieu d'un vaste continent, pour savoir que mon but est plutôt d'amasser des idées que des choses. Une société de naturalistes, envoyée par un gouvernement, accompagnée de peintres, d'empaillieurs, de collecteurs... peut et doit embrasser tout le *détail* de l'histoire naturelle descriptive. Un homme privé qui, avec une fortune médiocre, entreprend le voyage autour du monde, doit se borner aux objets d'un intérêt majeur. Etudier la formation du globe et des couches qui le composent, analyser l'atmosphère, mesurer avec les instruments les plus délicats son élasticité, sa température, son humidité, sa charge électrique et magnétique, observer l'influence du climat sur l'économie animale et végétale, rapprocher en grand la chimie de la physiologie des êtres organisés, voilà le travail que je me suis proposé. Mais sans perdre de vue ce but principal de mon voyage, vous concevrez facilement, mon digne ami, qu'avec beaucoup de bonne volonté et un peu d'activité, deux hommes qui

parcourent un continent inconnu, peuvent en même temps rassembler bien des choses, faire bien des observations de détail.

Depuis les seize mois que nous avons parcouru le vaste terrain situé entre la côte, l'Orénoque, la rivière Noire (rio Negro) et l'Amazone, le citoyen Bonpland a séché avec les doubles, plus de six mille plantes. J'ai fait avec lui, sur les lieux, des descriptions de douze cents espèces, dont une grande partie nous ont paru des genres non décrits par Aublet, Jacquin, Mutis et Dombey. Nous avons ramassé des insectes, des coquilles, des bois de teinture; nous avons disséqué des crocodiles, des lamentins, des singes, des *gymnotus électrique* (dont le fluide est absolument galvanique et non électrique) et décrit beaucoup de serpents, de lézards et de poissons.

J'ai dessiné nombre de ces objets. — Enfin, j'ose me flatter que si j'ai péché, c'est plutôt par ignorance que par manque d'activité. Quelle jouissance, mon

r

digne ami, que de vivre au milieu de ces richesses d'une nature aussi majestueuse et imposante! Le voilà donc rempli le plus cher et le plus ardent de mes désirs; au milieu des bois épais de la rivière Noire; entouré de tigres et de crocodiles féroces, le corps meurtri par la piqûre des formidables mosquitos et fourmis n'ayant eu pendant trois mois d'autres

mosquitos et fourmis, n'ayant eu pendant deux mois d'autres aliments que de l'eau, des bananes, du poisson et du manioc; parmi les Indiens Otomaques qui mangent de la terre, ou sur les bords du Casiquiare (sous l'équateur), où en cent trente lieues de chemin on ne voit aucune âme humaine; dans toutes ces positions embarrassantes, je ne me suis pas repenti de mes projets. Les souffrances ont été très-grandes, mais elles n'étaient que momentanées. Quand je partis d'Espagne, je comptais passer directement au Mexique, de là au Pérou, aux îles Philippines Une fièvre maligne qui éclata sur notre frégate, m'engagea de rester sur cette côte de l'Amérique méridionale, et voyant la possibilité de pénétrer ici dans l'intérieur, j'ai entrepris deux voyages, l'un dans les missions des Indiens Ghaymas du Paria, et l'autre dans ce vaste pays situé au nord de l'Amazone, entre le Popayan et les montagnes de la Guyane française. Nous avons passé deux fois les grandes cataractes de l'Orénoque, celles des Atures et Maypure (lat. 5° 12' et 5° 39'; long, occid. de Paris, 4° 43' et 4° 41' 40"). Depuis la bouche du Guaviare et les rivières de Atabapo, Temi et Tuamini, j'ai fait porter ma pirogue par terre jusqu'à la rivière Noire; nous suivîmes à pied par les bois de Hevea, de Ginchona, de Winterana-Ganella... Je descendis le Rio-Nigro jusqu'à San Carlos (39) pour en déterminer la longitude par le garde-temps de J. Berthoud, dont je suis encore très-content. Je remontai Casiquiare habité par les Ydapaminores qui ne mangent que des fourmis séchées à la fumée. Je pénétrai aux sources de l'Orénoque jusqu'au delà

du volcan de Duida, ou jusqu'où la férocité des Indiens Guaicas et Guaharibos le permet, et je redescendis tout l'Orénoque, par la force de son courant, jusqu'à la capitale de la Guyane, cinq cents lieues en vingt-six jours (en décomptant les jours de relâche). fois le grand désert, que l'on appelle Elanos, habité par des bœufs et des chevaux sauvages. Je suis occupé à former la carte des pays que j'ai parcourus. J'ai le bonheur d'avoir cinquante-quatre endroits où j'ai fait des observations astronomiques. J'ai observé à Caracas, à Gumana et au Tuy, une douzaine d'éclipsés des satellites de Jupiter, l'éclipsé du soleil du 6 brumaire an VIII (27 octobre 1799). Avec ces moyens et le chronomètre, je me flatte de donner un jour une carte assez exacte. D'ici nous nous embarquons à la fin pour la Havane, d'où nous suivons pour le Mexique. Voilà, mon digne ami, le récit de mes travaux. Je sais que Cette matière contient déjà le poison même; mais n'étant pas assez épaisse pour en enduire les flèches, on la mêle avec le suc glutineux d'un autre arbre que les Indiens nomment kiracaguero; ce mélange se cuit de nouveau jusqu'à ce que le tout se réduise à une masse brunâtre. Vous savez que le *curare* est pris intérieurement comme remède stomacal ; il n'est nuisible qu'en contact avec le sang qu'il désoxide. Il n'y¹ a que quelques jours que j'ai commencé de travailler sur lui, et j'ai vu qu'il décomposait l'air atmosphérique. J'ose vous prier d'essayer s'il désoxide les oxides métalliques, si les expériences de Fontaine sont bien faites

Ma santé a résisté à ces fatigues d'un voyage de plus de mille trois cents lieues; mais mon pauvre compagnon, le citoyen Bonpland a failli devenir victime de son zèle et de son dévouement pour les sciences. Il eut après notre retour une fièvre accompagnée de vomissements dangereux, dont il guérit cependant très-prompement.

L'Amazone est habitée depuis deux cents ans par des Européens, mais à l'Orénoque et à la rivière Noire, il n'y a que trente ans que les Européens ont osé faire quelques établissements au delà des cataractes. Ceux qui existent ne comprennent pas mille huit cents Indiens, depuis le 8° jusqu'à l'équateur, et il n'y a d'autres blancs que six ou sept moines missionnaires qui nous ont facilité le voyage autant qu'ils ont pu.

Depuis la capitale de la Guyane (Saint-Thomé, lat. 8°8'24", long. 4°25'2"), nous traversâmes encore une



vous, les Ghaptal, les Vauquelin, les Guyton que

vous tous vous vous intéressez à mon sort; c'est pour cela que je ne crains pas de vous ennuyer.

Nous sommes ici presque sans communication avec l'Europe. J'ai essayé souvent de vous écrire, comme à nos amis les citoyens Vauquelin et Ghaptal; je vous ai envoyé

amis les citoyens vauquelin et Chaptal, je vous ai envoyé quelques expériences sur l'air, et la cause des miasmes ; j'ai envoyé aux citoyens Delambre et Lalande des extraits de toutes mes petites observations astronomiques... Rien de tout cela ne vous serait-il parvenu? Par le consul de la république à Saint-Thomas, nous vous avons envoyé le lait d'un arbre que les Indiens nomment *la vache*, parce qu'ils en boivent le lait, qui n'est jvis du tout nuisible, mais très-nourrissant. A l'aide do l'acide nitrique, j'en ai fait du caoutchouc, et j'ai mêle de la soude à celui que je vous ai destiné, le tout d'apros los principe? que vous avez fixés vous-mêmes.

Au mois de nivôse an VIII, nous avons envoyé par la corvette *el Philippine*, une collection de graines que nous avons faite pour le Jardin des Plantes à Paris. Nous avons su qu'elle est arrivée, et doit être parvenue aux citoyens Jussieu et Thouin par la voie de l'ambassadeur de la France à Madrid. Avec le parlementaire que l'on attend ici de la Guadeloupe, le musée recevra d'autres objets; car aujourd'hui nous devons nous borner à vous présenter quelques produits pour l'analyse chimique.

J'ai cherché d'abord à vous procurer le *curare* ou le fameux poison des Indiens de la rivière Noire, dans toute sa pureté. J'ai fait tout exprès un voyage à la Esmeralda pour voir la liane qui donne ce suc (malheureusement nous l'avons trouvée sans fleurs); et pour voir fabriquer ce poison par les Indiens Catarapeni et Maquiritares, Je vous donnerai une autre fois (il est trop tard de partir) une description plus

autre fois (l'agent presse trop de partir) une description plus ample; j'ajoute seulement que je vous envoie le *curare* dans la boîte de ferblanc (40) et les rameaux de la plante *maracury* qui donne le poison. Cette liane croit peu abondamment entre les montagnes granitiques de Guandja et Yumariquin, à l'ombre des *Théobromacacao* et des *Caryocar*. On en enlève l'épiderme, on fait une infusion à froid (on exprime d'abord le suc; on laisse reposer de l'eau sur l'épiderme déjà à demiexprimé, puis on filtre l'infusion). La liqueur filtrée est jaunâtre; on la cuit, on la concentre par corporation et inspissation à la consistance d'une mélasse.



J'ajoute au *curare* et *maracury* encore le *dapiche*, le *lèche* de Pindare et la terre des Otomaques. Le *dapiche* est un état de la gomme élastique qui vous est sans doute inconnu. Nous l'avons découvert dans un endroit où il n'y a pas de hevea, dans les marais de la montagne de Javita (lat. 2°5'), marais fameux par les terribles serpents boas qu'ils nourrissent.

Nous trouvâmes chez les Indiens Poimisanos et Paragini, des instruments de musique faits avec du caoutchouc, et les habitants nous dirent qu'il se trouvait dans la terre. Le *dapiche* ou *zapir* est vraiment une masse spongieuse, blanche, que l'on trouve sous les racines de deux arbres qui nous ont paru de nouveau genre et dont nous donnerons des descriptions un

jour, le *Jacio* et la *Curvana*. Le suc de ces arbres est un lait très-aqueux; mais il paraît que c'est une de leurs maladies de perdre le suc par les racines; cette hémorragie fait périr l'arbre, et le lait se coagule dans la terre humide, sans contact avec l'air libre. Je vous envoie le *dapiche* même et une masse de caoutchouc faite du *dapiche* (prononcez *dapitsche*) simplement en l'exposant ou le fondant au feu. Cette substance et le lait de la *vache* jetteront peut-être, entre vos mains, un nouveau jour sur une matière aussi curieuse sous le rapport physique.

Le lèche de Pindare est le lait séché d'un arbre pindare, qui est un vernis blanc naturel. On enduit de cela, lorsqu'il est frais, des vases, destucuma... Il sèche vite, et c'est un vernis très-beau, malheureusement il jaunit lorsqu'on le sèche en grande masse, et c'est ainsi que je vous l'envoie.

La terre des Automaques [*Otomacos*]... Cette nation hideuse par les peintures qui défigurent son corps, mange, lorsque l'Orénoque est très-haut, et que l'on n'y trouve plus de tortues, pendant trois mois, rien ou presque rien que de la terre glaise. Il y a des individus qui mangent jusqu'à une livre et demie de terre par jour. Il y a des moines qui ont prétendu qu'ils mêlaient la terre avec le gras de la queue du crocodile; mais cela est très-faux. Nous avons trouvé chez les Automaques des provisions de terre pure qu'ils mangent, ils ne lui donnent d'autre préparation que de la brûler légèrement et de l'humecter. Il me paraît très-étonnant que l'on puisse être

robuste et manger une livre et demie de terre, tandis que nous voyons quel effet pernicieux produit la terre chez les eûfants ; cependant mes propres expériences sur les terres et leurs propriétés de décomposer l'air lorsqu'elles sont humectées, me font entrevoir qu'elles peuvent être nourrissantes, c'est-à-dire agir par des affinités.

J'ajoute, parce que cela me tombe entre les mains, pour le Muséum, la tabatière des mêmes Automaques, et la chemise d'une nation voisine des Piraoas. Cette tabatière n'est pas des plus petites, comme vous voyez. C'est un plat sur lequel on met un mélange du fruit râpé et pourri d'un mimosa, avec du sel et de la chaux vive. L'Automaque tient le plat d'une main, et de l'autre il tient le tube dont les deux bouts entrent dans ses narines pour respirer ce tabac stimulant. Cet instrument a un intérêt historique; il n'est commun qu'aux Antomaques et aux Oméguas, où *La Condamine* le vit à deux nations qui sont à présent à trois cents lieues de distance l'une de l'autre. Il prouve que les Oméguas qui sont (selon une tradition ancienne) venus du Guaviare, descendent peut-être des Automaques, et que la ville de Manoa a été vue par Philippe de Vure, entre Meta et Guaviare; ces faits sont intéressants, pour savoir d'où vient la fable du *Dorado*.

La chemise, un de mes gens en a porté une longtemps, est l'écorce de l'arbre morima, à laquelle on ne donne aucune préparation. Vous voyez que les chemises croissent sur les arbres dans ce navs-là: aussi est-ce tout près du *Dorado*. où ie

n'ai vu de curiosités minérales que du talc et un peu de titanium.

Il nous a été impossible de finir d'arranger les graines et les plantes de la rivière Noire, que nous destinons aux citoyens Thouin, Jussieu et Desfontaines qui ne m'auront pas tout à fait oublié. Nous avons des choses bien rares; par exemple, de nouvelles espèces de *befaria*; de nouveaux genres de palmes; tout cela partira sous peu, et soyez sûr que les intérêts du Muséum ne seront pas perdus de vue. Hélas! le capitaine Baudin est parti et nous sommes ici! Cela est bien dur et bien triste. Peut-être le trouverons-nous dans la mer du Sud.

J'ose vous prier de faire renaître mon souvenir auprès des respectables membres de l'Institut national. Mes respects aux citoyens Bertholet, Chaptal, Vauquelin, Guyton, Jussieu, Desfontaines, Halley, De

ambre, Laplace, Guvier Dans la lettre que j'envoie au citoyen Delanibre, j'ai oublié une éclipse que je vous prie de lui ajouter.

Immersion du III* Sat. le 4 octobre 1800, à Cumana, à $16^{\text{h}}59'36''$, temps moyen.

P. S. Répétez, de grâces, mes prières auprès du bureau des longitudes pour la connaissance des temps.

Je pleure la mort du général Desaix, qui me voulut du bien.
Quelle perte pour la République et l'humanité entière.

112

ALEX. DE HUMBOLDT A J.-C. DELAMÉTHÉRIE
(41).

Cumana, 15 novembre 1800.

Je vous envoie, bon ami, un tableau géologique qui vous intéressera. Quoique j'aie eu beaucoup de privations dans le pays que je viens de parcourir, mon existence y est néanmoins délicieuse, parce que tout y est neuf, grand et majestueux; nous recevons, toutefois, de bons traitements de la part des Espagnols. Mon compagnon Bonpland et moi avons beaucoup travaillé. Nous avons décrit plus de mille deux cents plantes rares et neuves.

Nous partons d'ici dans trois jours pour la Havane; nous irons de là au Mexique, puis aux Philippines et à la Chine... Voilà notre plan.

J'ai trouvé l'inclinaison magnétique que l'on croyait être nulle, sous l'équateur, d'après la boussole de Borda, à S. Carlos del Rio Negro, lat. bor. $1^{\circ}35'$ ou $23^{\circ}20'$ de la nouvelle division. Quant à l'oscillation, j'en trouvais 21,6 en une minute de temps.

La température de la terre dans l'intérieur du globe est sous

10°30' de lat. bor. de 14°8, 15°2 d'après Réaumur. Elle restait la même lorsque l'air du dehors descendait à 13° ou montait à 19°. Mais cette observation a été faite à cinq cent cinq toises de hauteur audessus du niveau de la mer.

La température des eaux de la mer fest, à la surface, de 21^e.

Salut et amitié.

Ne m'oubliez pas auprès de tous nos bons amis. Je vous ai écrit bien souvent, mais sans doute mes lettres ne vous sont pas parvenues (42).

ALEX. DE HUMBOLDT A J.-B.-J. DELAMBRE (43).

Nouvelle-Barcelone, 24 novembre 1800(44).

Citoyen,

J'ai adressé plusieurs lettres à vous et au citoyen Lalande (45), pendant mon séjour dans l'Amérique méridionale. Je sais que vous vous intéressez à mon sort, et je ne me lasse pas de vous écrire, quoique je n'aie presque aucune espérance que mes lettres vous parviennent; je suis sur le point de partir pour la Havane et le Mexique, après avoir fait un voyage de treize cents lieues nautiques dans cette partie du Nouveau-Monde, située entre le Popayan, Quito et Gayenne. J'ai couché pendant trois mois en plein air, dans les bois, entouré de tigres et de serpents hideux, ou sur des plages couvertes de crocodiles. Des bananes. du riz et du manioc ont été notre

nourriture unique, car toutes les provisions pourrissent dans ce pays humide et ardent.

Que la nature est majestueuse dans ces montagnes! Depuis le Baraquan et Uruana (que des nations inconnues ont couvert d'hiéroglyphes) jusqu'au volcan de Duida (que j'ai trouvé élevé de deux mille cent soixanteseize mètres, à soixante lieues'du petit lac de Dorado), il n'y a qu'une haute cordillère granitique, qui descend de Quito et va de l'ouest à l'est joindre les montagnes de la Guyane française. Quelle variété de races indiennes! toutes libres, se gouvernant et se mangeant elles-mêmes depuis les Guaicas de Gehette (une nation pigmée dont les plus grands individus ont cependant quatre pieds deux pouces), jusqu'aux Guajaribos blancs (qui ont vraiment la blancheur des Européens), depuis les Otomacos (qui mangent jusqu'à une livre et demie de terre par jour) jusqu'aux Maravitanos et Magueritaires (qui se nourrissent de fourmis et de résine). Vous ayant déjà parlé de cela dans une lettre (46) que j'adressai des bouches de l'Orénoque, à notre bon ami le citoyen Pommard, je me borne aujourd'hui à vous communiquer quelques observations astronomiques, que je crois avoir faites avec beaucoup de soin. Mon garde-temps de Louis Berthoud continue à être très-exact dans sa marche; je le contrôle tous les quatre, cinq ou six jours, par les hauteurs correspondantes que je puis prendre avec les instruments que j'ai(dessexantansdeRamsdenetde Throughton, un quart de cercle de Bird, un horizon de Garoché), et dont l'erreur ne va pas à

une seconde de temps; vous savez que je ne suis pas très-savant en mathématiques, et que l'astronomie n'est pas le but de mon voyage ; cependant avec du zèle et de l'application, et en maniant journellement les mêmes instruments, on parvient à faire quelque chose et à le faire moins mal. Parcourant un pays dans lequel les Européens ne sont entrés que depuis trente ans, dans lequel toutes les missions chrétiennes ne comprennent encore que dix-huit cents âmes, et où par conséquent on n'a pas pu penser à observer, j'ai cru qu'il ne fallait pas négliger l'occasion de perfectionner nos connaissances géographiques. Vous auriez ri en voyant parmi les Indiens Ydaminaires (dans les bois du Gassiquiare) mes intruments montés sur des caisses ou des coffres, des carapaces de tortues nous servant de chaises; huit ou neuf singes que nous traînions avec nous, et qui avaient grande envie de manier aussi mes hygromètres, mes baromètres, mes électromètres... Autour de tout cela, dix à douze Indiens étendus dans leur hamac, et puis des feux pour se garantir des tigres, qui ne sont pas moins féroces là qu'en Afrique. Le manque de nourriture, les mosquitoes, les fourmis, les aradres, un petit acorus qui se met dans la peau et la sillonne comme un champ, le désir de se rafraîchir par un bain, et l'impossibilité de se baigner à cause de la férocité des caïmans, la piqûre des rayas et les dents des petits poissons caribes... Il faut de la jeunesse et beaucoup de résignation pour souffrir tout cela. Le mal est passé, et j'ai recueilli plus que je n'osais espérer.

On croit (voyez la carte du Père Gaulin. la meilleure qu'il v

ait, quoique tous les noms soient faux) que les possessions espagnoles de la Guyane vont jusqu'à l'équateur. Mais j'ai trouvé par de très-bonnes observations d'A. de la Croix (46 fo's) et de Canopus, que j'ai obtenues parmi les rochers de Culimacari, que San Carlos del Rio Negro, l'établissement le plus méridional, est encore à $1^{\circ} 35'$ de latitude boréale, et que la ligne passe dans le gouvernement du Grand-Para, près de Saint-Gabriel de las Cachuellas, où il y a une cataracte, mais moins considérable que les deux fameuses d'Atures et de Maypure. La Condamine trouva au contraire, le long du fleuve des Amazones, les latitudes méridionales plus grandes qu'on ne croyait en Europe.

A Cumana, avant le tremblement de terre que nous essayâmes le 4 novembre 1799, l'inclinaison magnétique, mesurée avec la boussole de Borda, s'est trouvée de $44^{\circ} 20'$ (nouvelle division).

Après le tremblement de terre, elle était de $43^{\circ} 35'$ (des expériences ont prouvé que c'est cette partie du globe et non l'aiguille qui a changé de charge magnétique); l'aiguille faisait deux cent vingt-neuf oscillations en 10 minutes de temps.

A Calabozo, au milieu du Uana (lat. $8^{\circ} 56' 56''$, long. de Paris $4^{\text{b}} 40' 18''$), l'inclinaison était de $39^{\circ} 30'$; nombre des oscillations, 222.

A Atures, l'une des cataractes de l'Orénoque (lat. $4^{\circ} 39' 0''$, long. $4^{\text{b}} 42' 19''$), l'inclinaison était de $32^{\circ} 85'$; nombre des

oscillations, 221.

A San Fernando d'Atabapo, mission à la bouche du Guaviare (lat. $4^{\circ}9' 50''$), l'inclinaison était de $30^{\circ}30'$; nombre des oscillations, 219.

A San Carlos de Rio Negro (lat. $1^{\circ}53'$), l'inclinaison $23^{\circ}20'$; nombre des oscillations, 216.

Selon les règles données par MM. Cavendish et Dalrymple, on a toujours eu soin, dans ces observations, de tourner la boussole à l'est et à l'ouest, pour trouver les inclinaisons moyennes et corriger l'erreur qui a lieu quand l'axe de l'aiguille ne passe pas exactement par ses deux pointes.

Pendant ce voyage qui a duré un an, j'ai déterminé cinquante-quatre points de l'Amérique méridionale dans lesquels j'ai observé les latitudes et les longitudes, les premières déduites pour la plupart de la hauteur méridienne de deux astres au moins; les dernières, ou par des distances de la lune au soleil et aux astres, ou par le garde-temps et des angles horaires ; je m'occupe de tracer la carte des pays que j'ai parcourus; et comme mes observations remplissent le vide qui se trouve dans les cartes entre Quito et Cayenne, au nord de la rivière des Amazones, je me flatte qu'elles intéresseront les géographes.

Mon garde-temps ne me donne avec exactitude que des différences de méridien avec les endroits de mon départ. avec

Caracas, Gumana et San Thomé de Nueva-Guyana (lat. $8^{\circ} 8' 24''$, long. $21''$ en temps à l'ouest de Gumana). J'ai donc le plus grand intérêt pour ma carte à bien fixer ces trois endroits par rapport à Paris, et cela par des observations purement astronomiques. Outre qu'il est très-nécessaire aux navigateurs de trouver, lors de leur arrivée sur cette côte, des ports bien déterminés en longitude pour connaître l'état de leurs chronomètres; car, excepté la Martinique, la Guadeloupe, Porto-Rico (où M. de Churruca a observé), Cayenne et Quito, il y a si peu d'endroits sur la longitude desquels on puisse compter! surtout dans l'Amérique espagnole. Carthagène est, d'après la connaissance des temps, à $5^{\text{h}} 12' 12''$. Mais les trois émersions de satellites observées par Herrera, donnent toutes $69^{\circ} 24' 10''$ à l'occident de Cadix, ou $5^{\text{h}} 13' 11''$ à l'occident de Paris.

J'ai observé, avec une lunette de Dollond de quatrevingt-quinze fois de grossissement:

A Cumana, latitude $10^{\circ} 27' 37''$.

Immersion du 2^e sat. le 16 brum. an VIII à 11 h. $41' 18''$ t. vrai.

— du 2^e sat. le 25 fruct. à 16 h. $31' 0''$ t. vrai.

— du 1^{er} sat. le 25 sept. 1800 à 17h. $10' 21''$ t. moyen.

Éniersion du 4^e sat. le 26 sept. — à 17 h. $28' 0''$ t. moyen.

— du 1^{er} sat. le 27 sept. — à 16 h. 25' 55" t. moyen.

— du 4^o sat. le 26 sept. — à 17 h. 28' 0" t. moyen.

Je me délie donc de la longitude de Cumana, telle que me l'a donnée mon chronomètre lors de *Yarrivée des Canaries* au continent. J'ai trouvé long. 4^h 26' 4", et les observations de M. Fidalgo (qui a observé des émerions à la Trinité, mais non à Cumana) donnent plus encore: 4^h 26' 16". Fidalgo a trouvé 55° 16' 32" à l'occident de Cadix, et Cumana 2° 41' 25" à l'occident de Puerta España. Mais la carte de l'île de la Trinité, publiée à Londres sur les belles observations de M. de Charucca, donne Puerta España 61° 22' à l'occident de Londres. Je crois qu'en réduisant la carte on a eu sous les yeux le calcul du citoyen Lalande, de l'occultation d'Aldebaran, observée le 21 octobre 1793, à Porto-Rico. Car la capitale de Porto-Rico est, par les chronomètres, de 4° 34' à l'occident de Puerta España (en calculant la long, par celle de Porto-Rico) 68° 28' 15"; et pour Cumana : 66° 29' 40" à l'occident de Paris. Les cinq éclipses de satellites que je vous envoie, mon digne ami, doivent jeter du jour là-dessus, et je pense que la longitude de Cumana ne sera pas beaucoup au delà de 4^h 25' 20". Malheureusement l'éclipse du soleil que j'ai amplement observée le 6 brumaire à Cumana (en faisant passer les cornes par le fil horizontal et vertical) n'était pas visible en Europe. J'en ai observé la fin à 8^h 14' 22" temps moyen; le temps certain à 1" près, ayant pris des hauteurs

correspondantes le même jour. ACarras(47)
(plazadellaS.Trinidad),lat. $10^{\circ} 31' 4''$, j'ai observé:

Immersion du 1^{er} sat. le 16 frim. an VIII à 16 h. H' 57" t. vrai.

— du 3^e sat. le 16 frim. — à 17 h. H' 36" t. vrai. Émersion
du 1^{er} sat. le 27 niv. — à H h. 14' 8" t moyen.

— du 2^e sat. le 8 pluv. — à 7 h. 58' 8" t. moyen.

— du 4^e sat. le 28 niv. — à 8 h. 13' 3" t. moyen.

Au valle del Tuy, al Pic delia Cocuiza, latitude $10^{\circ} 17'23''$.

Émersion du 1^{er} sat. le 20 pluv. an VIII à H h. 26'57" t.
moyen.

— du 3^e sat. le 21 pluv. — à 7 h. 58' 50" t. moyen.

Mais ces dernières éclipses ont été observées avec une
lunette de Caroché qui, quoique très-belle, n'est que de
cinquante-huit fois de grossissement, n'ayant pu traîner avec
moi au Rio-Negro, la grande lunette de Dollond.

Déclinaison magnétique à Gumana, le 5 brumaire, $4^{\circ} 13' 45''$,
est à Caracas $4^{\circ} 38'45''$; à Calabozo $4^{\circ} 54'$ (ancienne
division).

Le port de la Guayra est très-exactement de 29° en temps à
l'occident de Caracas, et j'espère que donnant des émersion
et des immersions, le méridien de Caracas est assez bien fixé.

J'ai décrit, avec le citoyen Bonpland, plus de mille eux

cents plantes (47 bis).

ALEX. DE HUMBOLDT ET A. J. A. G. BONPLAND
(48), A L'INSTITUT NATIONAL DE FRANCE.

A la capitale du Mexique, le 21 juin 1801 (2 messidor an IX)

• Citoyens,

Depuis le mois de brumaire an VII (23 octobre 1799) ou depuis le commencement de l'expédition dans laquelle nous nous sommes engagés pour le progrès des sciences physiques, nous n'avons cessé de chercher des moyens pour vous faire parvenir des objets dignes d'être conservés dans le Musée national. Sans compter les collections nombreuses de graines adressées au Jardin des Plantes de Paris, et les produits de l'Orénoque dont le citoyen Bressan, ci-devant agent de la République à la Guadeloupe, s'est chargé, nous vous avons envoyé de Santa-Fé de Bogota et de Garthagène des Indes, deux caisses accompagnées de lettres datées de messidor an IX (1801-2). L'une de ces caisses contient un travail sur le quinquina du royaume de la Nouvelle-Grenade, savoir: des dessins enluminés de sept espèces de *Cinchona*, avec l'anatomie de la fructification, des échantillons d'herbiers en fleurs et en graines, et les écorces sèches de ce produit précieux digne d'une nouvelle analyse chimique. L'autre caisse renferme une centaine de dessins en grand folio, représentant de nouveaux genres et de nouvelles

espèces de la flore de Bogota. C'est le célèbre Mutis qui nous a fait ce cadeau aussi intéressant pour la nouveauté des végétaux que pour la grande beauté des planches coloriées. Nous avons cru, citoyens, que ces collections seraient plus utiles aux progrès de la botanique en les offrant à l'Institut national comme une faible mai-que de notre reconnaissance.

De Quito et Guayaquil nous vous avons adressé une caisse de minéraux très-curieux pour les recherches géologiques, contenant des roches porphyritiques et des produits volcaniques du Gotopaxi, de l'Antisana, du Pichincha, et surtout du Ghimborazo sur lequel nous avons réussi à porter des instruments à l'énorme hauteur de 5,849 mètres, ou 3,015 toises (formule de Trembley). Voyant descendre le mercure dans le baromètre à 13 pouces 11 \ lignes; le thermomètre étant à 1° 3 Réaumur, au-dessous de zéro. Cette dernière collection est partie par le cap Horn dans la frégate la *Guadeloupe* que nous savons être arrivée heureusement à Cadix, et je ne doute pas que M. Herrgen, professeur de minéralogie au cabinet de Madrid, à qui j'ai adressé ces objets, ne les ait remis à l'ambassadeur de la République en Espagne.

Quoique nous ayons pris toutes les précautions imaginables pour assurer les différents envois que nous avons pris la liberté de vous faire, nous nous trouvons cependant jusqu'aujourd'hui dans la plus cruelle incertitude à ce sujet, n'ayant eu depuis plus de deux ans aucune nouvelle d'Europe;

vraisemblablement, notre séjour dans l'intérieur des missions de l'Amérique méridionale, à l'est des Andes, comme celui sur les côtes de la mer du Sud, nous a privés de cette consolation. Accoutumés à des privations et des revers plus grands, nous continuons sans relâche des travaux que nous croyons utiles aux hommes, et nous nous hâtons de profiter de l'occasion qui se présente en ce moment pour vous réitérer, citoyens, les assurances d'un dévouement auquel vos bontés nous obligent à jamais. Une grande partie de nos collections se trouvant encore à Acapulco, nous ne pouvons vous offrir cette fois-ci que le peu d'objets que renferme la caisse cijnointe.

Parmi les roches de la Cordillère des Andes adressées à M. Herrgen, à Madrid, se trouvent des obsidiennes très-curieuses des volcans du Quito, surtout du Quinché, des obsidiennes noires, vertes, jaunes, blanches et rouges, mêlées de fossiles problématiques. Pour compléter l'histoire de cette roche si intéressante pour la géologie, nous vous offrons aujourd'hui une collection d'obsidiennes du royaume de la Nouvelle-Espagne. La grande facilité avec laquelle quelques variétés, les noires et les vertes se convertissent au feu en une masse blanche spongieuse, quelquefois fibreuse (augmentant sept à huit fois son volume), et la grande résistance avec laquelle d'autres obsidiennes, surtout les rouges et les brunes, conservent leur état primitif, indiquent des différences de mélanges que l'analyse chimique découvrira facilement. Pendant que l'obsidienne incandescente se gonfle, il échappe une substance gazeuse qui mériterait bien d'être recueillie et

une substance gazeuse qui mériterait bien d'être recueillie en travaillant dans des cornues de fer.

Dans aucune partie du monde, le porphyre n'est en plus grande abondance et ne forme des masses plus énormes que sous les tropiques. Occupés de mesurer, dans les différents climats, tantôt par un nivellement barométrique, tantôt par des opérations géométriques, la hauteur à laquelle s'élèvent les différentes roches et l'épaisseur de leurs couches, nous avons trouvé que les porphyres des environs de Riobamba et du Tunguragua, par exemple, ont 4,040 mètres, ou près de 2,080 toises d'épaisseur. On voyage des mois entiers dans la Cordillère des Andes, sans voir l'ardoise, le schiste micacé, le gneis, et surtout sans observer le moindre vestige de granit, qui, en Europe et dans toutes les zones tempérées, occupe les plus hautes parties du globe. Au Pérou, surtout dans les environs des volcans, le granit ne vient au jour que dans les régions les plus basses, dans les vallées profondes. Depuis 2,000 à 6,000 mètres de hauteur sur le niveau de la mer du Sud, la roche granitique est partout couverte de porphyres, d'amygdaloïdes, de basaltes, et d'autres roches de la formation des trapps. Le porphyre y est partout le site du feu volcanique : c'est dans ces porphyres enchâssant du feld-spath vitreux, de la cornéenne (hornblend des Allemands) et même de l'olivin, que gisent les obsidiennes, tantôt en couches, tantôt en rochers de figures grotesques et à demi-détruits par les révolutions qui ont déchiré cette partie du monde; la réunion des circonstances indiquées fait que dans les volcans de

Popayan, dans ceux de Pasto, de Quito et d'autres parties des Andes, le feu volcanique a exercé ses forces sur les obsidiennes. De grandes masses de ce fossile sont sorties des cratères, et les parois de ces gouffres que nous avons examinés de près, consistent en porphyres dont la base tient le milieu entre l'obsidienne et la pierre de poix (*Pechstein*). Ces mêmes phénomènes nous ont frappés au sommet du pic de Teyde, montagne dans laquelle on distingue clairement les roches changées par le feu des couches porphyritiques qui ont conservé leur état primitif, et qui ont préexisté à toute éruption volcanique. Etudiant l'histoire de notre planète dans les mouvements antiques qu'elle nous présente; appliquant les faits chimiques à la géologie, nous ne pouvons énoncer les phénomènes que tels qu'ils s'offrent à nos yeux. Nous n'ignorons pas que des minéralogistes respectables continuent de regarder le basalte, le porphyre basaltique, et surtout l'obsidienne comme des produits volcaniques; mais il nous paraît qu'un fossile qui, comme l'obsidienne des Andes et du Mexique, se décolore, se gonfle et devient spongieux et fibreux au moindre degré de chaleur d'un four, ne peut pas être le produit du feu des volcans, au contraire, cette énorme augmentation de volume de l'obsidienne incandescente, et la quantité de gaz qu'elle dégage, ne serait-on pas en droit de les regarder comme une des causes des secousses volcaniques dans les Andes?

L'élévation à laquelle les porphyres se trouvent dans la plus

grande abondance dans le nouveau continent, est à 1,800, à 1,900 mètres au-dessus du niveau de la mer. C'est au-dessus de cette limite que nous avons observé le plus d'obsidiennes. Près de Popayan, aux volcans de Puracé et Sotara, les obsidiennes commencent à 4,560 mètres de hauteur; dans la province de Quito, elles abondent à 2,700 mètres. Dans le royaume de la Nouvelle-Espagne, les obsidiennes de l'Oyamel et du Gerros de las Navajas (que la caisse ci-jointe contient) se trouvent depuis 2,292 mètres à 2,948 mètres au nord-est de la capitale du Mexique dont la place majora, d'après la formule de Trembley, 2,256 mètres ou 1,163 toises, et d'après les formules de Deluc, 2,198 mètres ou 1,133 toises sur la mer du Sud. Cette contrée était infiniment intéressante pour les anciens habitants d'Anahuac. Quoique le fer soit très-abondant au Pérou et au Mexique, ou près de Toluca et dans les provinces du Nord on trouve de grandes masses de fer natif éparses sur les champs (masses semblables à celles du Chaco et de la Sibérie, et d'une origine également problématique), les anciens habitants de ces contrées ne se servaient cependant pour des instruments tranchants que de cuivre et de trois sortes de pierres dont nous trouvons encore l'usage dans les mers du Sud et chez les sauvages de l'Orénoque. Ces fossiles sont le jade, la pierre lidique de Werner, souvent confondue avec le basalte et l'ixtli ou l'obsidienne. Hernandez vit encore travailler des couteliers mexicains qui faisaient dans une heure plus de cent couteaux d'obsidiennes. Cortès raconte dans une de ses lettres à

l'empereur Charles V, qu'il vit à Tenochtitlan des rasoirs d'obsidienne avec lesquels les Espagnols se faisaient faire la barbe. C'est entre Moran, Totoapa et le village indien de Tulancingo, au pied des rochers porphyritiques de Jacal que la nature a déposé cette immensité d'obsidiennes; c'est là que les sujets de Montezuma fabriquaient leurs couteaux; circonstance qui a fait donner à cette Cordillère, le nom de Cerro de las Navajas, qui veut dire Montagne des Couteaux. On y voit encore une immensité de puits dont les Mexicains tiraient cette matière précieuse; on distingue les vestiges des ateliers, et on y trouve des pièces à demi-achevées. Il paraît que quelques milliers d'Indiens y travaillaient sur plus de deux lieues carrées. J'ai observé à Moran, un peu au sud de ces mines d'obsidiennes, par An tares, la latitude de $20^{\circ} 9' 26''$.

Les numéros de la caisse, sont:

N^o 1. Obsidienne chatoyante du Cerra de las Navajas, élevé de 694 mètres au-dessus du niveau du lac de Tescuco, et de 2,948 mètres au-dessus de celui de la mer. Des stries transversales causent au soleil un reflet métallique analogue à celui de l'Aventurine.

N^{os} 2, 5, 6. Obsidiennes remarquables par leur surface.

N^{os} 4, 8. Obsidiennes striées et soyeuses.

N^o 3. Obsidiennes brunes, verdâtres, d'un mélange chimique, très-différent des numéros 2 et 8.

N^o 9, 10 et 11. Obsidiennes qui contiennent un fossile qui se rapproche de la pierre perlée (*Pechstein* de Werner).

N^o 17. Fossile neuf inconnu, également digne d'analyse, de Zina-Pequaro, près de Valladolid. MM. Texada et Delrio ont décrit ce fossile sous le nom de *Werneriten*. Il forme des compartiments 3-4-5 gulaires, comme dans les *Echimites*. Gravité spécifique, 3,464. Il se dissout au chalumeau avec effervescence dans l'alcali, mais non dans le borax. Cette substance contient quelquefois dans ses compartiments de très-petits cristaux d'obsidiennes d'un vert d'olive et transparent. Ce sont des tables quadrangulaires avec les arêtes en biseau et les cônes tronqués.

N^o 15. Soufre natif dans une couche de quartz qui passe à la pierre de corne, de la grande montagne de soufre de la province de Quito, entre Alausi et Ticsan, élevée de 2,312 mètres. Ce soufre qui, en Europe, se trouve constamment dans des montagnes secondaires, surtout dans du gypse, forme ici, avec le quartz, une couche dans une montagne primitive, dans du schiste micacé. Voilà sans doute un phénomène bien rare en géologie! Nous publierons deux autres soufrières de la province de Quito, toutes deux dans du porphyre primitif; l'*Azufra* à l'occident de Cuesaca, près de la ville de Ibarra et au volcan de l'*Antisana*, au *Machay* de Saint-Simon à plus de 4,850 mètres d'élévation.

N^o 14. Mine de plomb brune de Zimapan, analogue à celle

de Zehoppan en Saxe, de Hoff en Hongrie, et de Pollawen en Bretagne. C'est dans cette mine de plomb de Zimapan, que M. Delrio, professeur de minéralogie au Mexique, a découvert une substance métallique très-différente du chrome et de l'Uranium, et de laquelle nous avons déjà parlé dans une lettre au citoyen Chaptal. M. Delrio la croit nouvelle, et la nomme éri throne, parce que les sels erithronates ont la propriété d'y prendre une belle couleur rouge au feu et avec les acides. La mine contient 80,72 d'oxide jaune de plomb, 14,80 d'éri throne, un peu d'arsenic et de l'oxide de fer.

N° 13. Hyalites de Zimapan, analogues au verre de Muller ou de Francfort, se trouvant sur des filons d'opale dans des porphyres.

N° 12. Mined'étain fibreuse de Guanaxato, identique avec le *wood-tin* de Cornouailles.

N° 16. Une nouvelle cristallisation du quartz, quartz rhomboïdal ou plutôt quartz prismatique, quadrangulaire, de Guanaxato, digne d'être examiné par le citoyen Haiïy.

N° 7. Obsidienne dont la surface a pris un lustre d'argent, la *plata incantada* du peuple, de Zinapara.

N° 18. Le porphyre polarisant de la province de Pasto; nous l'avons découvert dans le village indien de Voijaca (en frimaire an IX) à 1,940 mètres de hauteur. Les plus petits fragments de ce porphyre ont des pôles magnétiques. Xous en avons envoyé des échantillons plus grands dans la caisse

adressée au Musée national par la voie de M. Herrgen, à Madrid. C'est un phénomène analogue à celui de la serpentine polaire qu'un de nous a découverte en Allemagne, et de laquelle il a été souvent parlé dans les journaux.

N° 19. Mine de cuivre rouge vitreuse, mêlée de cuivre natif des mines de Chiguagua dans le royaume de la Nouvelle-Biscaye.

Voilà les objets que nous avons l'honneur de vous présenter, citoyens, et qui mériteront peut-être l'attention des citoyens Haüy, Vauquelin, Chaptal, Bertholet, Guyton et Fourcroy dont les travaux ont tant contribué au progrès de la minéralogie et de la chimie analytique.

Le vomissement noir et la fièvre jaune qui font dans ce moment de cruels ravages à la Vera-Cruz, nous empêchent de descendre vers la côte avant le mois de brumaire, de sorte que nous ne pouvons espérer de nous rendre en Europe que vers floréal de l'année prochaine. Après un séjour de plus d'un an dans la

a

province de Quito, dans les forêts de Loxa, la province de Jean de Bracamoros et la rivière des Amazones, nous partîmes de Lima où l'un de nous a observé la fin du passage de Mercure, en nivôse an XI (1802). Nous nous arrêtâmes à Guayaquil près d'un mois et demi, étant presque témoins de la

crue explosion que ni dans ce temps le grand volcan de
Gotopaxi, Notre navigation à Acapulco, par la mer du Sud, a
été très-heureuse malgré une forte tempête que nous
essuyâmes vis-à-vis les volcans de Guatimala, quoique plus
de trois cents lieues plus à l'ouest, parage où cette mer ne
mérite pas le nom d'Océan Pacifique; l'état de nos instruments
endommagés par des voyages de terre de plus de deux mille
lieues, les démarches inutiles que nous avons faites pour nous
en procurer de nouveaux, l'impossibilité de rejoindre le
capitaine Baudin que nous attendîmes en vain sur les côtes de
la mer du Sud, le regret de traverser un immense océan sur un
bâtiment marchand, sans relâcher à aucune de ces îles
intéressantes pour les naturalistes; mais surtout la
considération du progrès rapide des sciences, et la nécessité
de se mettre au courant des nouvelles découvertes, après
quatre à cinq ans d'absence Voilà les motifs qui nous ont fait
abandonner

l'idée de nous en retourner par les Philippines, la mer Rouge
et l'Egypte, comme nous l'avions projeté. Malgré la protection
distinguée de laquelle le roi d'Espagne nous a honorés dans
ces climats, un particulier qui voyage à ses propres frais
trouve mille difficultés inconnues aux expéditions envoyées
par ordre d'un gouvernement. Nous ne nous occuperons
désormais qu'à rédiger et publier nos observations faites sous
les tropiques. Peu avancés en âge, accoutumés aux dangers et
à toutes sortes de privations, nous ne cessons cependant de
tourner nos regards vers l'Asie et les îles qui en sont voisines.

Munis de connaissances plus solides et d'instruments plus exacts, nous pourrons peut-être un jour entreprendre une seconde expédition dont le plan nous occupe comme un rêve séduisant.

Agréez, citoyens, les assurances de notre attachement respectueux,

Humboldt.

ALEX. DE HUMBOLDT A GUILLAUME DE
HUMBOLDT SON FRÈRE A ROME.

Quito, le 3 Juin 1802.

Voir ci-après, p. 132, la lettre écrite de Lima, le 25 novembre 1802 et la note 50.

ALEX. DE HUMBOLDT A GUILLAUME DE
HUMBOLDT SON FRÈRE A ROME.

Cuença, le 13 Juillet 1802.

Voir, ci-après, p. 132, la lettre écrite de Lima, le 25 novembre 1802 et la note 50.

ALEX. DE HUMBOLDT A SON FRÈRE GUILLAUME
DE HUMBOLDT A ROME (49).

Lima, ce 25 novembre 1802 (50).

Vous devez avoir mon arrivée à Quito par mes lettres

vous devez savoir mon arrivée à Quito par mes lettres précédentes, mon cher frère. Nous y arrivâmes en traversant les neiges de *Quiridin* (51) et de Tolima; car, comme la Cordillère des Andes forme trois branches séparées, et que nous nous trouvions à Sanla-Fé de Bogota sur celle qui est la plus orientale, il nous fallut passer la plus élevée pour nous approcher des côtes de la mer du Sud. Il n'y a que les bœufs dont on puisse se servir à ce passage pour faire porter son bagage. Les voyageurs se font porter ordinairement par des hommes que l'on nomme *largeros*. Ils ont une chaise liée sur le dos, sur laquelle le voyageur est assis; ils font trois ou quatre heures de chemin par jour, et ne gagnent que quatorze piastres en cinq à six semaines. Nous préférâmes d'aller à pied; et, le temps étant très-beau, nous ne passâmes que dix-sept jours dans ces solitudes, où l'on ne trouve aucune trace qu'elles aient jamais été habitées; on y dort dans des cabanes formées de feuilles d'héliconia que l'on porte tout exprès avec soi. A la descente occidentale des Andes, il y a des marais dans lesquels on enfonce jusqu'aux genoux. Le temps avait change; il pleuvait à verse les derniers jours; nos bottes nous pourrirent aux jambes, et nous arrivâmes les pieds nus et couverts de meurtrissures à Carthago, mais enrichis d'une belle collection de nouvelles plantes, dont je rapporte un grand nombre de dessins.

De Carthago, nous allâmes à Popayan par Buga, en traversant la belle vallée de la rivière Cauca, et ayant toujours à nos côtés la montagne de Choca et les mines de

platine qui s'y trouvent.

Nous restâmes le mois de novembre de l'année 1801 à Popayan, et nous y allâmes visiter les montagnes basaltiques de Julusuito, les bouches du volcan de Puracé, qui, avec un bruit effrayant, dégagent des vapeurs d'eau hydro-sulfureuse, et les granites porphyritiques de Pisché, qui forment des colonnes de cinq à sept pans, semblables à celles que je me souviens d'avoir vues dans les monts Euganéens de l'Italie, et . qui sont décrites par Strange.

La plus grande difficulté nous resta à vaincre pour venir de Popayan à Quito. Il fallut passer les Paramos de Pasto, et cela dans la saison des pluies, qui avait commencé en attendant. On nomme *Paramo* dans les Andes, tout endroit où, à la hauteur de 1,700 à 2,000 toises, la végétation cesse, et où l'on sent un froid qui pénètre les os. Pour éviter les chaleurs de la vallée de Patia, où l'on prend dans une seule nuit des fièvres qui durent trois ou quatre mois, et qui sont connues sous le nom de *calcuturas (fièvres) de Patia*, nous passâmes au sommet de la Cordillère, par des précipices affreux, pour aller de Popayan à Almager, et de là à Pasto, situé au pied d'un volcan terrible.

L'entrée et la sortie de cette petite ville, où nous passâmes les fêtes de Noël, et où les habitants nous reçurent avec l'hospitalité la plus touchante, est tout ce qu'il y a de plus affreux au monde. Ce sont des forêts épaisses, situées entre

des marais; les mules y enfoncent à mi-corps; et l'on passe par des ravins si profonds et si étroits que l'on croit entrer dans les galeries d'une mine. Aussi les chemins sont-ils pavés des ossements des mules qui y ont péri de froid et de fatigue. Toute la province de Pasto, y compris les environs de Guachucal et de Tuquères, est un plateau gelé, presque au-dessus du point où la végétation peut durer, et entouré de volcans et de soufrières qui dégagent continuellement des tourbillons de fumée. Les malheureux habitants de ces déserts n'ont d'autres aliments que les *patutas*, et si elles leur manquent, comme l'année dernière, ils vont dans les montagnes manger le tronc d'un petit arbre nommé *achupalla* (*Pourretia pitcarnia*); mais ce même arbre étant l'aliment des ours des Andes, ceux-ci leur disputent souvent la seule nourriture que leur présentent ces régions élevées. Au nord du volcan de Pasto, j'ai découvert dans le petit village indien de Voisaco, à 1,370 toises au-dessus de la mer, un porphyre rouge, à base argileuse, enchâssant du feldspath vitreux, et de la cornéenne qui a toutes les propriétés de la serpentine du *fichtel-gebirge*. Ce porphyre a des pôles très-marques, et ne montre aucune force attractive. Après avoir été mouillés jour et nuit pendant deux mois, et après avoir manqué de nous noyer près de la ville d'Ibarra par une crue d'eau très-subite, accompagnée de tremblements de terre, nous arrivâmes le 6 janvier 1802 à Quito, où le marquis de Selvaalègre avait eu la bonté de nous préparer une belle maison, qui, après tant de fatigues, nous offrait toutes les commodités que l'on pourrait

désirer à Paris ou à Londres.

La ville de Quito est belle, mais le ciel y est triste et nébuleux; les montagnes voisines offrent peu de verdure et le froid y est très-considérable. Le grand tremblement de terre du 4 février 1797, qui bouleversa toute la province et tua dans un seul instant trente-cinq à quarante mille hommes, a aussi été funeste à cet égard aux habitants. Il a tellement changé la température de l'air, que le thermomètre y est ordinairement à 4-10° de Réaumur, et que rarement il monte à 16 ou 17°, tandis que Bouguerle voyait constamment à 15 ou 16°.

Depuis cette catastrophe il y a des tremblements de terre continuels; et quelles secousses! Il est probable que toute la partie haute de la province n'est qu'un seul volcan. Ce qu'on nomme les montagnes de *Cotopoxi* et de *Pichincha* ne sont que de petites cimes, dont les cratères forment des tuyaux différents, tous aboutissant au même creux. Le tremblement de terre de 1797 n'a malheureusement que trop prouvé cette hypothèse; car la terre s'est ouverte partout alors, et a vomi du soufre, de l'eau, etc. Malgré ces horreurs et

ces dangers dont la nature les a environnés, les habitants de Quito sont gais, vifs et aimables. Leur ville ne respire que la volupté et le luxe, et nulle part peut-être il ne règne un goût plus décidé et plus général de se divertir. C'est ainsi que l'homme s'accoutume à s'endormir paisiblement sur le bord d'un précipice.

Nous avons fait un séjour de près de huit mois dans la

NOUS AVONS fait un séjour de près de huit mois dans la province de Quito, depuis le commencement de janvier jusqu'au mois d'août. Nous avons employé ce temps à visiter chacun des volcans qui s'y trouvent; nous avons examiné, l'une après l'autre, les cimes du Pichincha, Cotopoxi, Antisana et Iliniça, en passant quinze jours à trois semaines auprès de chacune d'elles, et en revenant, dans les intervalles, toujours à la ville de Quito, dont nous sommes partis, le 9 juin 1802, pour nous rendre aux environs du Chiinboraço qui est situé dans la partie méridionale de la province.

Je suis parvenu deux fois, le 26 et le 28 de mai 1802, au bord du cratère du Pichincha, montagne qui domine la ville de Quito. Jusqu'ici personne, que l'on sache, si ce n'est La Condamine, ne l'avait jamais vu, et La Condamine lui-même n'y était arrivé qu'après cinq ou six jours de recherches inutiles et sans instruments, et n'y avait pu rester que douze à quinze minutes à cause du froid excessif qu'il y faisait. J'ai réussi à y porter mes instruments; j'ai pris les mesures qu'il était intéressant de connaître, et j'ai recueilli de l'air pour en faire l'analyse. Je fis mon premier voyage seul avec un Indien. Comme La Condamine s'était approché du

cratère par la partie basse de son bord, couverte de neige, c'est là qu'en suivant ses traces, je fis ma première tentative. Mais nous manquâmes périr. L'Indien tomba jusqu'à la poitrine dans une crevasse et nous vîmes avec horreur que nous avions marché sur un pont de neige glacée; car, à quelques

pas de nous, il y avait des trous par lesquels le jour donnait. Nous nous trouvions donc, sans le savoir, sur des voûtes qui tiennent au cratère même. Effrayé, mais non pas découragé, je changeai de projet. De l'enceinte du cratère sortent, en s'élançant pour ainsi dire sur l'abîme, trois pics, trois rochers qui ne sont pas couverts de neiges, parce que les vapeurs qu'exhale la bouche du volcan les y fondent sans cesse. Je mon lai sur un de ces rochers, et je trouvai à son sommet une pierre qui, étant soutenue par un côté seulement et minée pardessous, s'avancait en forme de balcon sur le précipice. C'est là que je m'établis pour faire mes expériences. Mais cette pierre n'a qu'environ douze pieds de longueur, sur six de largeur, et est fortement agitée par des secousses fréquentes de tremblements de terre, dont nous comptâmes dix-huit en moins de trente minutes. Pour mieux examiner le fond du cratère, nous nous couchâmes sur le ventre, et je ne crois pas que l'imagination puisse se figurer quelque chose de plus triste, de plus lugubre et de plus effrayant que ce que nous vîmes alors. La bouche du volcan forme un trou circulaire de près d'une lieue de circonférence, dont les bords, taillés à pic, sont couverts de neige par en haut; l'intérieur est d'un noir foncé, mais le gouffre est si immense, que l'on distingue la cime de plusieurs montagnes qui y sont placées, leur sommet semblait être à trois cents toises au-dessous de nous; jugez donc où doit se trouver leur base. Je ne doute point que le fond du cratère ne soit de niveau avec la ville de Quito. La Gondamine avait trouvé ce cratère éteint et couvert même de

neige; mais c'est une triste nouvelle que nous avons dû porter aux habitants de Quito, que le volcan qui leur est voisin est embrasé actuellement. Des signes évidents nous en convinquirent cependant à n'en pouvoir pas douter. Les vapeurs de soufre nous suffoquaient presque lorsque nous nous approchions de la bouche; nous voyions même se promener çà et là des flammes bleuâtres; et de deux à trois minutes nous sentions de fortes secousses de tremblements de terre dont les bords du cratère sont agités, et dont on ne s'aperçoit plus à cent toises de là. Je suppose que la grande catastrophe du 7 février 1797 a aussi rallumé les feux du Pichincha. Après avoir visité cette montagne seul, j'y retournai deux jours après, accompagné de mon ami Bonpland et de Charles de Montufar, fils du marquis de Selvaalègre. Nous étions munis de plus d'instruments encore que la première fois, et nous mesurâmes le diamètre du cratère et la hauteur de la montagne. Nous trouvâmes à l'un 754 toises (52) et à l'autre 2,477. Dans l'intervalle de deux jours qu'il y eut entre nos deux courses au Pichincha, nous eûmes un tremblement de terre très-fort à Quito. Les Indiens l'attribuèrent à des poudres que je devais avoir jetées dans le volcan.

A notre voyage au volcan d'Antisana, le temps nous favorisa si bien, que nous montâmes jusqu'à la hauteur de 2,773 toises. Le baromètre baissa, dans cette région élevée, jusqu'à 14 pouces 7 lignes, et le peu de densité de l'air nous fit

jeter le sang par les levres, les gencives et les yeux meme; nous sentions une faiblesse extrême, et un de ceux qui nous accompagnaient dans cette course, s'évanouit. Aussi avait-on cru impossible jusqu'ici de s'élever plus haut que jusqu'à la cime nommée le *Coraxon*, à laquelle La Condamine était parvenu, et qui est de 2,470 toises. L'analyse de l'air rapporté du point le plus élevé de notre course nous donna 0,008 d'acide carbonique sur 0,218 de gaz oxygène.

Nous visitâmes également le volcan de Cotopixi, mais il nous fut impossible de parvenir à la bouche du cratère. Il est faux que cette montagne ait baissé à l'époque du tremblement de terre de 1797.

Le 9 juin 1802, nous partîmes de Quito pour nous rendre dans la partie méridionale de la province où nous voulions examiner et mesurer le Chimborazo et le Tunguragua et lever le plan de tous les pays bouleversés par la grande catastrophe de 1797. Nous avons réussi à nous approcher jusqu'à environ 250 toises près de la cime de l'immense colosse du Chimborazo. Une traînée de roches volcaniques dépourvue de neiges, nous facilita la montée; nous montâmes jusqu'à la hauteur de 3,031 toises, et nous nous sentions incommodés de la même manière que sur le sommet de l'Antisana. Il nous restait même encore deux ou trois jours après notre retour dans la plaine un malaise que nous ne pouvions attribuer qu'à l'effet de l'air dans ces régions élevées, dont l'analyse nous donna 20 centièmes d'oxygène. Les Indiens qui nous

accompagnèrent nous avaient déjà quittés avant d'arriver à cette hauteur, disant que nous avions intention de les tuer. Nous restâmes donc seuls, Bonpland, Charles Montufar, moi et un de mes domestiques qui portait une partie de mes instruments; nous aurions poursuivi malgré cela notre chemin jusqu'à la cime, si une crevasse trop profonde pour la franchir ne nous en eût empêchés: aussi fîmes-nous bien de descendre. Il tomba tant de neige à notre retour, que nous eûmes delà peine à nous reconnaître. Peu garantis contre le froid perçant de ces régions élevées, nous souffrions horriblement, et moi, en mon particulier, j'eus le désagrément d'avoir un pied ulcéré d'une chute que j'avais faite peu de jours auparavant; ce qui m'incommoda horriblement dans un chemin où à chaque instant on heurtait contre une pierre aiguë, et où il fallait calculer chaque pas. La Gondamine a trouvé la hauteur du Chimboraco de près de 3,? 17 toises. La mesure trigonométrique que j'en ai faite, à deux différentes reprises, m'a donné 3,?67. et j'ai lieu de mettre quelque confiance dans mes opérations. Tout cet énorme colosse i ainsi que toutes les hautes montagnes des Andesi n'est pas de granit, mais de porphyre, depuis le pied jusqu'à la cime, et le porphyre y a 1900 loises d'épaisseur. Le peu de séjour que nous finies à l'énorme hauteur à laquelle nous nous étions élevés, fut des plus tristes et des plus lugubres; nous étions enveloppés d'une brume qui ne nous laissait entrevoir de temps en temps que les abîmes affreux qui nous entouraient. Aucun être animé, pas même le condor, qui sur l'Antisana planait

continuellement sur nos têtes, ne vivifiait les airs. De petites mousses étaient les seuls êtres organisés qui nous rappelaient que nous tenions encore à la terre habitée.

Il est presque vraisemblable que le Ghimborazo est comme le Pichincha et l'Antisana, de nature volcanique. La traînée sur laquelle nous y montâmes, est composée d'une roche brûlée et scorifiée, mêlée de pierre ponce; elle ressemble à tous les courants de laves de ce pays-ci, et continue au delà du point où il fallut mettre un terme à mes recherches, vers la cime de la montagne. Il est possible que cette cime soit le cratère d'un volcan éteint, et cela est même probable; cependant l'idée de cette seule possibilité fait frémir avec raison : car, si ce volcan se rallumait, ce colosse détruirait toute la province.

La montagne de Tunguragua a baissé à l'époque du tremblement de terre de 1797. Bouguer lui donne 2,620 toises; je ne lui en ai trouvé que 2,531; elle a donc perdu près de 100 toises de sa hauteur. Aussi les habitants des contrées voisines assurent-ils avoir vu s'écrouler son sommet devant leurs yeux.

Pendant notre séjour à Riobamba, où nous passâmes quelques semaines chez le frère de Charles Montufar, qui y est corrégidor, le hasard nous fit faire une découverte très-curieuse. On ignore absolument l'état de la province de Quito avant la conquête de l'Inca Tupayupangi (53). Mais le roi des Indes, Léon de Zeala, qui vit à Lima, et qui nous ra-

indiens, Leandro Zapla, qui vit à Lican, et qui, pour un Indien, a l'esprit singulièrement cultivé, conserve des manuscrits, rédigés par un de ses ancêtres au xvi^e siècle, qui contiennent l'histoire de cette époque Ces manuscrits sont écrits en langue Puruguay. C'était autrefois la langue générale du Quito; mais dans la suite des temps elle a cédé à la langue de l'Inca ou Anichna, et elle est perdue maintenant.

Heureusement qu'un autre des aïeux de Zapla s'est amusé à traduire ces mémoires en espagnol. Nous y avons puisé de précieux renseignements, surtout sur la mémorable époque de l'éruption de la montagne nommée *Nevado del Attas*, qui doit avoir été la plus haute montagne de l'univers, plus élevée que le Chimborazo, et que les Indiens nommaient *Capa-urcu*, chef des montagnes. Ouainia Abomatha, le dernier cochocando (roi), indépendant du pays, régnait alors à Lican. Les prêtres l'avertirent que cette catastrophe était le présage sinistre de sa perte, à La face de l'univers, lui dirent-ils, se change: d'autres dieux chasseront les nôtres. Ne résistons pas à ce que le destin ordonne. » En effet, les Péruviens introduisirent le culte du Soleil dans le pays. L'éruption du volcan dura sept ans, et le manuscrit de Zapla prétend que la pluie de cendres à Lican était si abondante, que pendant sept ans il y fit une nuit perpétuelle. Quand on envisage la quantité de matières volcaniques qui se trouvent dans la plaine de Tapia, autour de l'énorme montagne écroulée alors, et que l'on pense que le Cotopoxi a souvent enveloppé Quito dans des ténèbres de quinze à dix-huit heures, on peut croire au

moins que l'exagération n'est pas de beaucoup trop forte. Ce manuscrit, les traditions que j'ai recueillies à la Parime, et les hiéroglyphes que j'ai vus dans le désert du Cassiquiare, où aujourd'hui il ne reste guère de vestiges d'hommes; tout cela joint aux notions données par Clavijero sur l'émigration des Mexicains vers le midi de l'Amérique, m'a fait naître des idées sur l'origine de ces peuples, que je me propose de développer dès que j'en aurai le loisir.

Je me suis beaucoup occupé aussi de l'étude des langues américaines, et j'ai vu combien ce que La Condamine dit de leur pauvreté est faux. La langue Caribe esta la fois riche, belle, énergique et polie; elle ne manque point d'expressions pour les idées abstraites; on y parle de postérité, d'éternité, d'existence, etc., et les signes numériques suffisent pour désigner toutes les combinaisons possibles des chiffres. Je m'applique surtout à la langue Inca; on la parle communément ici dans la société, et elle est si riche en tournures fines et variées, que les jeunes gens, pour dire des douceurs aux femmes, commencent à parler Inca, quand ils ont épuisé les ressources du Castillan. Ces deux langues, et quelques autres également riches, suffiraient seules pour prouver que l'Amérique a possédé autrefois une plus grande culture que celle que les Espagnols y trouvèrent en 1492. Mais j'en ai recueilli bien d'autres preuves encore, non-seulement au Mexique et au Pérou, mais même à la cour du roi de Bogota (pays dont on ignore absolument l'histoire en Europe, et dont même la mythologie et les traditions fabuleuses sont

même la mythologie et les traditions fabuleuses sont très-intéressantes). Les prêtres savaient tirer une méridienne et observer le moment du solstice; ils réduisaient l'année lunaire à une année solaire par intercalations, et je possède moi-même une pierre heptagone, trouvée près de Santa-Fé, qui leur servait pour calculer ces jours intercalaires. Mais ce qui plus est, même à l'Erevato, dans l'intérieur de la Parime, les sauvages croient que la lune est habitée par des hommes, et savent par les traditions de leurs ancêtres que sa lumière vient du soleil.

De Hio-Bamba, je dirigeai ma course par le fameux Paramo de l'Assuay, vers Guença; mais je visitai auparavant les grandes mines de soufre de Tirrau. C'est à cette montagne de soufre que les Indiens révoltés en 1797, après le tremblement de terre, voulurent mettre le feu. C'était sans doute le projet le plus désespéré qui eut jamais été conçu; car ils espéraient former par ce moyen un volcan qui engloutirait toute la province d'Alanssy. Au haut du Paramo de l'Assuay, à une élévation de 3,300 toises, «ont les ruines du magnifique chemin de l'inca. Il conduisait presque jusqu'au Cuzco,

était entièrement construit de pierres de taille, et très-bien aligné; il ressemblait aux plus beaux chemins romains. Dans les mêmes environs se trouvent aussi les ruines du palais de l'Inca Tupayupangi, dont La Condamine a donné la description dans les *Mémoires de l'Académie de Berlin*. Dans la carrière qui en a fourni les pierres, on en voit encore

plusieurs a demi-travaillées. Je ne sais si La Condamine a aussi parlé du soi-disant billard de l'Inca. Les Indiens nomment cet endroit, en langue quichua, *Inca-Chungana*, le jeu de l'Inca; je doute cependant qu'il ait eu cette destination. C'est un canapé taillé dans le roc, avec des ornements en forme d'arabesques, dans lesquels on croit que courait la boule. Il n'y a rien de plus élégant dans nos jardins anglais, et tout y prouve le bon goût de l'Inca, car le siège est placé de manière à y jouir d'une vue délicieuse. Non loin de là, dans un bois, on trouve une tache ronde, de fer jaune, dans du grès. Les Péruviens l'ont ornée de figures, croyant que c'était l'image du soleil. J'en ai pris le dessin.

Nous ne sommes restés que dix jours à Cuença; et de là nous nous sommes rendus à Lima par la province de Jaën, où, dans le voisinage de la rivière des Amazones, nous avons passé un mois. Nous sommes arrivés à Lima le 23 octobre 1802.

Je compte aller, d'ici au mois de décembre, à Acapulco, et de là au Mexique, pour me rendre au mois de mai 1803 à la Havane. C'est là que sans perdre de temps je m'embarquerai pour l'Espagne. J'ai abandonné, comme vous voyez, l'idée de retourner par les Philippines. J'aurais fait une immense traversée de mer sans voir autre chose que Manille et le Gap; ou si j'avais voulu faire une tournée aux Indes orientales, j'aurais manqué des facilités nécessaires pour ce voyage, qu'il était impossible de me procurer ici.

Nous avons eu quarante à cinquante jeunes crocodiles, sur la respiration desquels j'ai fait des expériences très-curieuses. Au lieu que d'autres animaux diminuent le volume de l'air dans lequel ils vivent, le crocodile l'augmente. Un crocodile mis dans mille parties d'air atmosphérique, qui en contiennent deux cent soixante-quatorze de gaz oxygène, quinze d'acide carbonique et sept cent onze d'azote, augmente en une heure quarante-trois minutes cette masse de cent vingt quatre parties; et ces onze cent vingt-quatre parties contiennent alors (comme je l'ai vu par une analyse exacte) 106,8 d'oxygène, 79 d'acide carbonique, et 938,2 de gaz azote, mêlé d'autres substances gazeuses inconnues. Le crocodile produit donc, en une heure trois quarts, 64 parties d'acide carbonique; il absorbe 167,2 d'oxygène; mais comme 46 parties retrouvent dans 64 parties d'acide carbonique, il ne s'approprie que 121 parties d'oxygène ; ce qui est très-peu, vu la couleur de son sang. Il produit 227 parties d'azote ou autres substances gazeuses, sur lesquelles les bases acidifiables n'exercent point d'action.

J'ai fait ces expériences dans la ville de Munpox avec de l'eau de chaux et du gaz nitreux très-soigneusement préparé. Le crocodile est si sensible au gaz acide carbonique et à ses propres exhalaisons, qu'il meurt quand on le met dans de l'air corrompu par un de ses camarades. Cependant il peut vivre deux à trois heures sans respirer du tout. J'ai fait ces expériences avec des crocodiles de sept à huit pouces de long. Malgré cette petitesse, ils sont capables de couper le doigt

(avec leurs dents), et ils ont le courage d'attaquer un chien. Ces expériences sont très-pénibles à faire et demandent beaucoup de circonspection. Nous portons des descriptions très-détaillées du caïman ou crocodile de l'Amérique méridionale; mais les descriptions de celui de l'Égypte que l'on avait à mon départ d'Europe, n'étant pas également circonstanciées, je n'ose décider si c'est la même espèce. A présent, certainement, l'Institut d'Égypte en aura fait qui lèveront tout doute à cet égard (53 bis). Ce qu'il y a de certain, c'est qu'il y a trois différentes espèces de crocodiles sous les tropiques du nouveau continent, et que le peuple y distingue sous le nom de bava, caïman et crocodile. Aucun naturaliste n'a encore distingué suffisamment ces espèces, et cependant ces monstres sont les vrais poissons de ces climats, tantôt (comme à la Nouvelle-Barcelone) d'un si bon naturel qu'on se baigne à leur vue, tantôt (comme à la Nouvelle-Guyane) si méchants et si cruels que, dans le temps que nous y fûmes, ils dévorèrent un Indien au milieu de la rue, au quai. A Oratuen, nous avons vu une fille indienne de dix-huit ans, qu'un crocodile tenait par le bras; elle eut le courage de chercher de l'autre main son couteau dans sa poche, et d'en donner tant de coups dans les yeux du monstre, qu'il la lâcha en lui coupant le bras près de l'épaule. La présence d'esprit de cette fille fut tout aussi étonnante que l'adresse des Indiens pour guérir heureusement une plaie aussi dangereuse: on eût dit que le bras avait été amputé et traité à Paris.

Près de Santa-Fé se trouvent dans le Campo de Gigante, à 1,370 toises de hauteur, une immensité d'os de fossiles d'éléphants, tant de l'espèce d'Afrique, que des carnivores qu'on a découverts à l'Ohio. Nous y avons fait creuser, et nous en avons envoyé des exemplaires à l'Institut national. Je doute qu'on ait trouvé jusqu'ici ces os à une si grande hauteur: depuis, j'en ai reçu deux d'un endroit des Andes situé vers le 2° de latitude du Quito et du Chili, de manière que je puis prouver l'existence et la destruction de ces éléphants gigantesques depuis l'Ohio jusqu'aux Patagons. Je rapporte une belle collection de ces os fossiles pour M. Cuvier. On a découvert il y a quinze ans, dans la vallée de la Madeleine, un squelette entier de crocodile, pétrifié dans une roche calcaire; l'ignorance l'a fait briser, et il m'a été impossible de m'en procurer la tête, qui existait encore il y a peu de temps.

ALEX. DE HUMBOLDT A DELAMBRE (54).

Lima, 25 novembre 1802 (55).

Mon respectable ami, je viens de l'intérieur des terres, où, dans une grande plaine, j'ai fait des expériences sur les variations horaires de l'aiguille aimantée, et j'apprends avec regret que la frégate *Astigarraga*, qui ne devait partir que dans quinze jours, a accéléré son départ pour Cadix, et qu'elle met cette nuit même à la voile. C'est, depuis cinq mois, la première occasion que nous ayons eue pour l'Europe dans les solitudes de la mer du Sud; et le défaut de temps me met dans l'impossibilité d'écrire comme je le devrais à l'Institut national

l'impression de cette comédie que je devais à l'Institut national, qui vient de me donner la marque la plus touchante de l'intérêt et des bontés dont il m'honore. C'est peu de jours avant mon départ de Quito pour Jaën et l'Amazone que j'ai reçu la lettre en date du 2 pluviôse an IX, que cette société illustre m'a adressée par votre organe. Cette lettre a mis deux ans à venir me trouver dans la Cordillère des Andes Je la reçus le lendemain d'une seconde expédition que je fis au cratère du volcan de Pichincha, pour y porter un électromètre de Volta et pour en mesurer le diamètre que je trouve de 752 toises, tandis que celui du Vésuve n'en a que 312. Cela me rappelle qu'au sommet du Guaguapichincha, où j'ai été souvent (et que j'aime comme sol classique), LaCondamine et Bouguer reçurent leur première lettre de la ci-devant Académie, et je me figure que Pichincha, *si magna licet componere parvis*, porte bonheur aux physiciens.

Comment vous exprimer, citoyen, la joie avec laquelle j'ai lu cette lettre de l'Institut, et les assurances réitérées de voire souvenir! Qu'il est doux de savoir que l'on vit dans la mémoire de ceux dont les travaux avancent sans cesse les progrès de l'esprit humain! Dans les déserts des plaines de l'Apure, dans les bois épais du Cassiquiare et de l'Orénoque, partout vos noms m'ont été présents; et parcourant les différentes époques de ma vie errante, je me suis arrêté avec jouissance à celle des ans VI et VII où je vivais au milieu de vous, et où les Laplace, Fourcroy, Vauquelin, Guy Ion, Chaptal, Jussieu, Desfontaines, Hallé, Lalande, Prony, et

vous surtout, àme généreuse et sensible, me comblâtes de bontés dans les plaines de Lieur3aint, recevez tous ensemble l'hommage de mon tendre attachement et de ma reconnaissance constante.

Longtemps avant de recevoir votre lettre en qualité de secrétaire de l'Institut, j'ai adressé successivement trois lettres à la classe de physique et de mathématiques; deux de Santa-Fé de Bogota accompagnées d'un travail sur le genre chincona (56) (c'est-à-dire des échantillons d'écorces de sept espèces, des dessins coloriés qui représentaient ces végétaux avec l'anatomie de la fleur si différente par la longueur des étamine», et les squelettes séchés avec soin). Le docteur Mutis qui m'a fait mille amitiés, et pour l'amour duquel j'ai remonté la rivière de la Madeleine en quarante jours, le docteur Mulis m'a fait cadeau de plus de cent dessins magnifiques en grand in-folio, figurant de nouveaux genres et de nouvelles espèces de sa Flore de Bogota manuscrite. J'ai pensé que cette collection, aussi intéressante pour la botanique que remarquable à cause de la beauté du coloris, ne pourrait être en de meilleures mains qu'entre celles des Jussieu, Lamark et Desfontaines, et je l'ai offerte à l'Institut national comme une faible marque de mon attachement. Cette collection et le chincona sont partis pour Carthagène des Indes, vers le mois de juin de cette année, et c'est M. *Mutis lui-même* qui s'est chargé de les faire passer à Paris. Une troisième lettre pour l'Institut est partie de Quito avec une collection géologique des productions du Pichincha,

Cotopoxi et Chimborazo. Qu'il est affligeant de rester dans une si triste incertitude sur l'arrivée de ces objets, comme sur celle des collections de graines rares que, depuis trois ans, nous avons adressées au Jardin des Plantes de Paris! Le peu de loisir qui me reste aujourd'hui, ne me permet pas de vous tracer le tableau de mes voyages et de mes occupations depuis notre retour du Rio-Negro; vous savez que c'est à la Havane que nous avons reçu la fausse nouvelle du départ du capitaine Baudin pour Buenos-Ayres. Fidèle à la promesse que j'avais faite de le rejoindre où je le pourrais, et persuadé que je serais plus utile aux sciences en joignant mes travaux

à ceux des naturalistes qui suivent le capitaine Baudin, je n'ai pas hésité un moment à sacrifier la petite gloire de finir ma propre expédition, et j'ai frété à l'instant un petit bâtiment au Batabano pour me rendre à Garthagène des Indes. Les tempêtes ont allongé ce court trajet de plus d'un mois, les brises ayant cessé dans la mer du Sud, où je comptais chercher le citoyen Baudin, et je me suis engagé dans la pénible route de Honda, d'Ibagué, du passage de la montagne de Quindiù, de Popayan, de Pasta à Quito. Ma santé a continué de résister merveilleusement au changement de température auquel on est exposé dans cette route en descendant chaque jour des neiges de 2, 460 toises à des vallées ardentes, où le thermomètre de Réaumur n'est jamais au-dessous de 24 ou 26 degrés. Mon compagnon, dont les lumières, le courage et l'immense activité m'ont été du plus grand secours dans les recherches botaniques et d'anatomie

grande secours dans les recherches botaniques et à laquelle comparée, le citoyen Bonpland a souffert des fièvres tierces pendant deux mois. Le temps des grandes pluies nous a pris dans le passage le plus critique, le haut plateau des Pastas, et, après un voyage de huit mois nous sommes arrivés à Quito, pour y apprendre que le citoyen Baudin avait pris la route de l'ouest à l'est par le cap de Bonné-Espérance. Accoutumés aux revers, nous nous sommes consolés par l'idée d'avoir fait de si grands sacrifices pour avoir voulu le bien. En jetant les yeux sur nos herbiers, nos mesures barométriques et géodésiques, nos dessins, nos expériences sur l'air de la Cordillère, nous n'avons

pas regretté d'avoir parcouru des pays dont la majeure partie n'a jamais été visitée par aucun naturaliste. Nous avons senti que l'homme ne doit compter sur rien que sur ce qu'il produit par sa propre énergie. La province de Quito, le plateau *le plus élevé du monde* (57) et déchiré par la grande catastrophe du 4 février 1797, nous a fourni un vaste champ d'observations physiques. De si énormes volcans dont les flammes s'élèvent souvent à 1,000 mètres de hauteur, n'ont jamais pu produire une goutte de lave coulante; elles vomissent de l'eau, du gaz hydrogène sulfuré, de la boue et de l'argile carbonée. Depuis 1797, toute cette partie du monde est en agitation. Nous éprouvons à chaque instant des secousses affreuses, et dans les plaines de Rio-Bamba, le bruit souterrain ressemble à celui d'une montagne qui s'écroule sous nos pieds. L'air atmosphérique et les terres humectées (tous ces volcans se trouvent dans un porphyre décomposé) paraissent les grands agents de ces combustions, de ces fermentations souterraines. On a cru jusqu'ici à Quito que 2,470 toises était la plus grande hauteur à laquelle les hommes pussent résister à la rareté de l'air. Au mois de mars 1802, nous passâmes quelques jours dans les grandes plaines qui entourent le volcan d'Antisana, à 2,107 toises où les bœufs, quand on les chasse, vomissent souvent du sang. Le 16 mars nous reconnûmes un chemin sur la neige, une pente douce sur laquelle nous montâmes à 2,773 toises de hauteur. L'air y contenait 0,008 d'acide carbonique, 0,218 d'oxygène et 0,774 d'azote. Le thermomètre de Réaumur n'était qu'à 15°. il ne fit pas froid du tout: mais le

sang nous sortait des lèvres et des yeux. Le local ne permit de faire l'expérience de la boussole de Borda que dans une grotte plus basse, à 2,467 toises. L'intensité des forces magnétiques était plus grande à cette hauteur qu'à Quito dans le rapport de 230 :: comme 218; mais il ne faut pas oublier que souvent le nombre des oscillations augmente quand l'inclinaison diminue, et que cette intensité augmente par la masse de la montagne dont les porphyres affectent l'aimant. Dans l'expédition que je fis le 23 juin 1802 au Ghimborazo, nous avons prouvé qu'avec de la patience on peut soutenir une très-grande rareté de l'air; nous parvînmes 500 toises plus haut que La Condamine (au Corazon), et nous portâmes au Chimborazo des instruments à 3,031 toises; voyant descendre le mercure dans le baromètre à 13 pouces 15 lignes ; le thermomètre étant de 1° 3 au-dessous de zéro, nous saignâmes encore des lèvres. Nos Indiens nous abandonnèrent comme de coutume; le citoyen Bonpland et M. Montufar, fils du marquis de Selvaalègre de Quito, furent les seuls qui résistèrent; nous sentîmes tous un malaise, une débilité, une envie de vomir qui certainement provient du manque d'oxygène de ces régions, plus que de la rareté de l'air. Je n'ai trouvé que 0,20 d'oxygène à cette immense hauteur. Une crevasse affreuse nous empêcha de parvenir à la cime du Chimborazo même, pour laquelle il ne nous manquait que 206 toises. Vous savez qu'il y a encore une grande incertitude sur la hauteur de ce colosse, que La Condamine ne mesura que de très-loin, lui donnant à peu près 3,220 toises, tandis que don Georges Juan le met de 3,380

toises, sans que la différence provienne de la différente hauteur qu'adoptent ces astronomes pour le signal de Carabourou. J'ai mesuré dans la plaine de Tapia une base de 1,702 mètres (pardonnez-moi de parler tantôt de toises et tantôt de mètres, selon la nature de mes instruments; vous sentez bien qu'en publiant mes opérations, je réduirai tout au mètre et au thermomètre centigrade), deux opérations géodésiques me donnent Chimborazo de 3,267 toises au-dessus de la mer; mais il faut rectifier les calculs par la distance du sextant à l'horizon artificiel, et d'autres circonstances. Le volcan Toumouragoa a diminué beaucoup depuis le temps de La Condamine; au lieu de 2,620 toises, je ne le trouve plus que de 2,531, et j'ose croire que cette différence ne provient pas d'une erreur d'opération, parce que dans mes mesures de Cayambo, d'Antisana, de Cotopoxi, d'Iliniga, je ne diffère souvent pas de 10 ou 15 toises des résultats de La Condamine et de Bouguer. Aussi tous les habitants de ces malheureuses contrées disent que Toumouragoa a baissé à vue d'œil; au contraire, Cotopoxi qui a eu de si fortes explosions, est de la même hauteur qu'en 1744, et même de quelque chose de plus, ce qui provient peut-être d'une erreur de ma part; mais aussi la cime pierreuse de Cotopoxi indique que c'est une cheminée qui résiste et conserve sa figure. Les opérations que nous avons faites de janvier à juillet dans les Andes de Quito, ont donné à ces habitants la triste nouvelle que le cratère de Pichincha que La Condamine vit plein de neige, brûle de nouveau, et que Ghimborazo que l'on croyait être si paisible et innocent, a été

un volcan et peut-être le sera un jour de nouveau. Nous avons des roches brûlées et de la pierre ponce à 3,031 toises de haut. Malheur au genre humain si le feu volcanique (car on peut dire que tout le haut plateau de Quito est un seul volcan à plusieurs cimes) se fait jour à travers le Chimborazo. On a souvent imprimé que cette montagne est de granit, mais on n'en trouve pas un atome; c'est un porphyre par-ci par-là, en colonnes, enchâssant du feldspath vitreux, de la cornéenne et de l'olivin. Cette couche de porphyre a 1,900 toises d'épaisseur. Je pourrais vous parler ce sujet d'un porphyre polarisant que nous avons découvert à Vaisaco, près de Pasta; porphyre qui, analogue à la serpentine que j'ai décrite dans le *Journal de Physique*, a des pôles sans attraction; je pourrais vous citer d'autres faits relatifs à la grande loi des couches et à leur énorme épaisseur près l'équateur, mais ce serait trop pour une lettre qui peut-être se perdra, et j'y reviendrai une autre fois. J'ajoute seulement qu'en outre des dents d'éléphant que nous avons envoyées au citoyen Cuvier, du plateau de SantaFé, de 1,350 toises de hauteur, nous lui en conservons d'autres plus belles, les unes de l'éléphant Carnivore, les autres d'une espèce un peu différente de celle d'Afrique, du Val de Timana, de la ville d'Ibarra et du Chili. Voilà donc l'existence de ce monstre Carnivore constatée, depuis l'Ohio à 50 degrés latitude boréale jusqu'au 35^e degré de latitude australe.

J'ai passé des moments fort agréables à Quito; le président de l'Audience, le baron de Corondeles, nous a comblé de

bontés; et depuis trois ans je n'ai pas eu à me plaindre un seul jour des agents du gouvernement espagnol, qui m'a traité partout, avec une délicatesse et une distinction qui m'obligent à une reconnaissance éternelle. Je me suis beaucoup occupé des pyramides et de leurs fondements (que je ne crois pas du tout dérangés quant aux pierres molaires). Un particulier généreux, ami des sciences et des hommes- qui les ont illustrées, tels que LaCondamine, Godinet Bouguer, le marquis de Selvaalègre, à Quito, pense à les faire reconstruire. Mais cela me mène trop loin.

Après avoir passé l'Assouay et Cuença (où l'on a donné des fêtes de taureaux) nous avons pris la route de Loxa pour compléter nos travaux sur le Cinchona. De là, nous passâmes un mois dans la province de Jaën, de Bracamoros et dans les Pongos de l'Amazone, dont les rivages sont ornés d'Andira et de Bougainvillea, de Jussieu. Il me parut intéressant de fixer la longitude de Tomependa et de Chuchanga, où commence la carte de La Condamine, et de lier ces points à la côte. La Condamine n'a pu fixer que la longitude de la bouche de Napo, les garde-temps n'existaient pas, de sorte que les longitudes de ces contrées ont besoin de beaucoup de changements. Mon chronomètre de Louis Berthoud fait merveilles, ainsi que je m'en assure, en m'orientant de temps en temps par le premier satellite de Jupiter, et en comparant point pour point mes différences de méridien à celles qu'a trouvées l'expédition de M. Fidalgo, qui, par ordre du roi, a

fait des opérations trigonométriques de Cumana à Carthagène. Depuis l'Amazone nous avons passé les Andes par les mines de Haalgayac (qui donnent un million de piastres par an, et où la mine de cuivre grise argentifère se trouve à 2,065 toises). Nous descendîmes à Truxillo, par Cascamarca (où, dans le palais d'Atahualpa, j'ai dessiné des *arcs de voûtes* péruviennes); suivant de là par les déserts de la côte de la mer du Sud, à Lima, où la moitié de l'année le ciel est couvert de vapeurs épaisses, je me hâtai d'arriver à Lima pour y observer le passage de Mercure, du 9 novembre 1802. Par un heureux hasard, j'en ai vu, et je crois bien vu, la sortie au Callas... (Suivent deux pages de calculs et de détails purement astronomiques...) (57 bis).

Nos collections de plantes, et de dessins que j'ai faits sur l'anatomie des genres, conformément aux idées que le citoyen Jussieu m'avait communiquées dans des conversations à la Société d'Histoire naturelle, ont augmenté beaucoup par les richesses que nous avons trouvées dans la province de Quito, à Loxa, à l'Amazone et dans la Cordillère du Pérou. Nous avons retrouvé beaucoup de plantes vues par Joseph Jussieu, telles que les *Llogue affinis*, *Quillajae*, et d'autres. Nous avons une nouvelle espèce de Julienne qui est charmante; des collatix, plusieurs passiflores et *loranthus* en arbre de soixante pieds de haut; surtout nous sommes très-riches en palmes et en graminées, sur lesquelles le citoyen Bonpland a fait un travail très étendu. Nous avons aujourd'hui 3,784 descriptions

tres-complètes en latin, et pres d'un tiers de plantes dans les herbiers que, faute de temps, nous n'avons pu décrire. Il n'y a pas de végétal dont nous ne puissions indiquer la roche qu'il habite, et la hauteur, en toises, à laquelle il s'élève; de sorte que la géographie des plantes trouvera dans nos manuscrits des matériaux très-exacts. Pour mieux faire, le citoyen Bonpland et moi, nous avons souvent décrit la même plante séparément. Mais deux tiers et plus des descriptions appartiennent à l'assiduité seule du citoyen Bonpland, dont on ne pourrait trop admirer le zèle et le dévouement pour le progrès des sciences. Les Jussieu, les Desfontaines, les Lamarck ont formé en lui un disciple qui ira bien loin.

Nous avons comparé nos herbiers à ceux de M. Mutis; nous avons consulté beaucoup de livres dans l'immense bibliothèque de ce grand homme ; nous sommes persuadés que nous avons beaucoup de nouveaux genres et de nouvelles espèces; mais il faudra bien du temps et de travail pour décider ce qui est réellement neuf. Nous rapportons aussi une substance siliceuse analogue au *tabaschin* des Indes-Orientales, que M. Mutis a analysée. Elle existe dans les nœuds d'une graminée gigantesque qu'on confond avec le bambou, mais dont la fleur diffère du *bambusa* de Schreber. Je ne sais si le citoyen Fourcroy a reçu le lait de la vache végétale (comme les Indiens nomment l'arbre); c'est un lait qui, traité avec l'acide nitrique, m'a donné un caoutchouc à odeur balsamique, mais qui, loin d'être caustique et nuisible comme tous les laits végétaux, est nourrissant et agréable à

comme tous les ans végétaux, est nourri et agrandi à boire; nous l'avons découvert sur le chemin de l'Orénoque, dans une plantation où les nègres en boivent beaucoup. J'ai aussi envoyé au citoyen Fourcroy, par la voie de la Guadeloupe, comme à sir Joseph Banks, par la Trinité, notre *dapiché* ou le caoutchouc blanc oxygéné que transude par ses racines un arbre dans les forêts de Pimichin, dans le coin du monde le plus reculé, vers les sources du Rio-Negro.

Enfin, après trois ans d'attente, la mécanique céleste de Laplace (novembre 1802) nous est arrivée; je me suis jeté dessus avec une avidité sans bornes...

Ce livre m'a ranimé à continuer les recherches sur les marées atmosphériques sur lesquelles j'ai fait nombre d'observations, en 1799, à Cumana, recherches dont j'ai parlé dans une lettre au citoyen Lalande. Godin en a su quelque chose sans en indiquer la cause. Moseley, dans un ouvrage sur les maladies des tropiques, dit faussement que le baromètre est au *maximum* quand le soleil est au méridien; mais cela est très-faux. Le *maximum* a lieu à 21^h et à 1^h^k; le *minimum* à 4^h et à 15* 1,2. La lune ne paraît pas autant altérer les époques que la quantité des élévations. J'observe à présent surtout les jours d'opposition et de conjonction; et je ne doute pas que le citoyen Laplace, dont le génie a dompté les marées de la mer, ne découvre les lois des marées de l'air, lorsque je lui aurai fourni quelques milliers d'observations.

Voyez comme le phénomène est frappant:

24 novembre 10 h. du matin 27 p. S lig. 75

— 12 h. 45' —

— 2 h. 0' —

— 3 h. 30' —

— 4 h. 45' —

— 5 h. 30' —

— 7 h. 0'

— 8 h. 0' —

— 9 h. 0' —

— 10 h. 30' —

J'observe en même temps l'hygromètre et le thermomètre.
Mon baromètre est anglais.

Je me suis engagé trop loin. Je voulais écrire à mon cher ami Pommard. Je n'en ai plus le temps ; il m'aime, il m'excusera.

Je ne vais pas aux Philippines; je passe par Acapulco, le Mexique, la Havane, en Europe, et je vous embrasserai, à ce que j'espère, en septembre ou octobre 1803, à Paris. Je serai en février au Mexique, en juin à la Havane, car je ne pense à rien qu'à conserver les manuscrits que je possède et à les publier. Que je désire être à Paris! Salut et respect,

HUMBOLDT.

5	45
5	25
5	10
5	0
5	10
5	40
5	60
5	65
5	65

ALEX. DE HUMBOLDT A DON ANTONIO
JOSEPH
CAVANILLES (58).

I

Mexico, 22 avril 1803.

Monsieur, nous ne faisons que d'arriver dans cette grande et magnifique ville de Mexico, et désirant vous donner un nouveau souvenir de notre existence, je hasarde celle-ci pour m'assurer qu'elle aura un meilleur sort que mes lettres précédentes. Mon estimable ami Bonpland et moi, nous avons toujours conservé une santé robuste, malgré le défaut d'abri (*a pesar del desabrigo*) et la faim que nous avons éprouvée dans les déserts, et quoique nous ayons beaucoup souffert par le changement de climat et de température et par la fatigue de

nos pénibles voyages, surtout dans le dernier de Loxa à Jaën de Bracamoros, dans celui sur les bords du fleuve des Amazones, pays couvert de *BougainviUea*, à *Andira* et de *Godoya*, et dans le district que* nous avons traversé pour atteindre Lima.

Plusieurs Européens ont exagéré l'influence de ces climats sur l'esprit, et affirmé qu'il est impossible de s'y livrer à des travaux intellectuels, mais nous devons publier le contraire et dire d'après notre propre expérience que jamais nous n'avons joui d'autant de forces qu'eu contemplant les beautés et la magnificence qu'offre ici la nature. Sa grandeur, ses productions infinies et nouvelles nous électrisaient, elles nous transportaient de joie et nous rendait pour ainsi dire invulnérables. C'est ainsi que nous travaillions exposés trois heures de suite au soleil brûlant d'Acapulco et de Guayaquil, sans en être sensiblement incommodés; c'est ainsi que nous foulions les neiges glacées des Andes, que nous traversions avec allégresse les déserts, les bois épais, les marais bourbeux (*la marina y sitios cenagosos*).

Nous sortîmes de Lima le 25 décembre 1802; nous nous arrêtâmes un mois à Guayaquil où nous eûmes la satisfaction d'herboriser en compagnie de MM. Tafala et Manzanilla qui travaillaient avec ardeur et habileté, et nous atteignîmes Acapulco le 22 mars, après avoir éprouvé une horrible tempête vis-à-vis du golfe de Nicoya.

Le volcan de Cotopaxi sur lequel j'avais marché

LE VOLCAN DE COTOPAXI, sur lequel j'avais marché tranquillement l'année précédente fit, le 6 janvier, une explosion terrible et continua avec tant de force que, naviguant à soixante lieues de distance, nous en entendîmes le fracas. La neige a disparu entièrement de son sommet, et il est sorti de ses entrailles des flammes et des nuées de cendres. On n'a pas appris qu'il ait causé jusqu'à présent le moindre dommage, mais comme il n'est point éteint, l'alarme est continuelle dans la province de Quito.

Vous connaissez l'ardeur et l'enthousiasme de mon ami et compagnon Bonpland, et vous pouvez juger d'après cela des richesses que nous avons recueillies en parcourant des contrées qui n'ont jamais été visitées par des botanistes, où la nature s'est plu à répandre ses faveurs en multipliant des végétaux de formes et de fructifications nouvelles et inconnues. Il en résulte que notre collection actuelle dépasse 4,200 plantes, parmi lesquelles il se trouve beaucoup de genres nouveaux, une multitude de gramens (*gramas*) et de palmiers (*jpalmas*). Nous avons dans notre herbier tous les mélastomes de Linné, dépassant en totalité plus de 100 : nous avons fait la description des 4,200, et nous avons dessiné la plupart (m«*chissimas*) d'après les originaux vivants. Nous ne pouvons fixer aujourd'hui le nombre de celles qui sont véritablement nouvelles; ce n'est qu'à notre retour en Europe que nous les comparerons toutes avec celles qui ont été publiées par les savants; mais nous espérons que les matériaux recueillis (*acopiados*), pendant nos voyages,

suffiront pour former une œuvre digne de l'attention du public. La botanique a été une partie accessoire de l'objet principal, de même que l'anatomie comparée, dont nous avons beaucoup de pièces préparées par mon compagnon Bonpland.

J'ai dessiné plusieurs profils et cartes géographiques avec des échelles hygrométriques, électrométriques, eudiométriques, etc., etc., pour déterminer les qualités physiques qui exercent tant d'influence sur la physiologie végétale, en sorte que je puis indiquer en toises l'élévation de chaque arbre sous les tropiques.

J'ai vu avec infiniment de peine ce qu'on a écrit sur les quinquinas [*las quittas*], parce que les sciences ne gagnent rien quand l'on mêle l'aigreur (*hiel*) et les personnalités dans les discussions, et parce que j'ai été vivement affecté de la manière dont on a traité le vénérable Mutis.

Les idées qu'on a répandues en Europe sur le caractère de cet homme célèbre sont on ne peut plus fausses. Il nous a traités à Santa-Fé avec cette franchise qui avait de l'analogie avec le caractère particulier de Banks; il nous a communiqué sans réserve toutes ses richesses en botanique, en zoologie et en physique; il a comparé ses plantes avec les nôtres, et nous a permis enfin de prendre toutes les notes que nous désirions obtenir sur les genres nouveaux de la flore de Santa-Fé de Bogota. Il est déjà vieux, mais on est étonné des travaux qu'il

a raits et de ceux qu'il prepare pour la posterite : on admire qu'un seul homme ait été capable de concevoir et d'exécuter un si vaste plan.

M. Lopez m'a communiqué son mémoire sur le quinquina avant de l'imprimer, et je lui dis alors que ce mémoire prouvait évidemment que M. Mutis avait découvert le quinquina sur les montagnes de Tena, en 1772, et que lui (Lopez) l'avait vu près de Honda en 1774.

Quant à l'arbre qui donne le quinquina fin de Loxa, nous devons dire que l'ayant examiné dans son pays natal, et l'ayant comparé avec le *cinchona*,



que nous avons vu dans le royaume de Santa-Fé, de Popayan, du Pérou et de Jaën, nous croyons qu'il n'a pas même (*aun*) été décrit: il se rapproche du *cinchona glandulifera* de la flore du Pérou quant à la forme de ses feuilles, mais il en diffère par sa corole.

Nous avons envoyé à l'Institut national de France une collection curieuse des quinquinas de la Nouvelle Grenade, qui consistait en écorces bien choisies, en beaux exemplaires, en fleurs et fruits, et en magnifiques dessins enluminés, grand in-folio dont nous a gratifié le généreux Mutis. Nous y avons ajouté quelques ossements (*liuesos*) fossiles d'éléphants de la

Cordillère des Andes, trouvés à 1,400 toises d'élévation. Quoique j'aie reçu de l'Institut une lettre honorable un peu de temps avant de sortir de Quito, je ne sais si la collection ci-dessus mentionnée est parvenue à sa destination (59).

Je vous rends mille grâces pour les éloges qu'on m'a prodigués dans le numéro 15 des *Anales*; mais je désirerais que dans quelques-une des numéros suivants on avertisse que, dans le dessin gravé à Madrid, les hauteurs ont presque toujours 40 à 70 toises d'excédant, différence très-notable dans des observations astronomiques. Je ferai une remarque semblable sur les matériaux relatifs à la géographie des plantes et aux mesures géodésiques auxquels je n'ai pu donner la dernière main, ce qui exige de la tranquillité, de la réflexion et du temps, d'où il résulte sans doute qu'il en est parvenu quelques copies dues au zèle d'un grand nombre de personnes qui les ont multipliées par l'intérêt qu'elles prenaient à cette partie de la géologie; mais ces copies sont assez (*harto*) différentes de celles que je possède en ce moment et que je publierai dans mon ouvrage sur la construction de notre globe.

Si la franchise avec laquelle j'ai communiqué sans réserve mes plantes, mes animaux, mes cartes géographiques et mes observations, en permettant avec plaisir que chacun copiât tout ce qu'il désirait, fut la cause de ces erreurs, elle m'a fourni aussi les moyens de rectifier la localité de plusieurs points importants d'après les informations qui m'ont été fournies par

des personnes intelligentes. Je voudrais qu'on imprimât seulement ce que j'ai moi-même écrit dans mes lettres et mémoires, parce que personne n'ignore que les premières idées ne sont qu'une esquisse (*un bosquejo*) qui doit être terminée (*que debe concluirse*), et que les calculs et les mesures exigent un examen ultérieur et qui ne peut se faire qu'avec du temps et de la tranquillité (*detenido*). Les savants La Condamine et Bouguer nous ont donné une excellente preuve de cette vérité; considérant leurs opérations comme terminées et exactes, ils firent graver, en partant de Quito, sur une pierre du collège des Jésuites, la longitude de cette ville, quoiqu'il existât une différence d'un degré avec celle qu'ils ont adoptée depuis en Europe.

J'ai lu avec beaucoup de plaisir vos observations sur les fougères (*Helechos*) et j'ai reconnu que vos idées étaient vraiment physiologiques et indispensables pour établir bien des genres avec solidité.

Vous vous rappellerez très-bien sans doute cette substance siliceuse, ressemblant à l'opale, que M. Macie analysa en Angleterre. Nous l'avons découverte à l'ouest du volcan de Pichincha, dans les bambous ou gros roseaux appelés *Guaduas* dans le royaume de Santa-Fé. J'ai fait des expériences chimiques sur le suc de cette graminée colossale, avant que la substance siliceuse se fût déposée (*se deponga*), et j'y ai remarqué des phénomènes curieux, car elle est susceptible d'une putréfaction animale et paraît prouver une

certaine combinaison d'une terre simple avec l'azote.

Nous avons vu également que cette plante doit former un genre nouveau, très-différent de *YArundo* de Linné et du *Bambusa* de Schreber. Nous avons eu bien de la peine à trouver ses fleurs, parce qu'elle fleurit si rarement que, quoique plusieurs botanistes l'aient observée pendant trente ans, dans les vastes contrées où elle est abondante, ils n'ont jamais pu les rencontrer, et que les Indiens nient son existence. Mais nous avons été plus heureux, car nous l'avons vue dans le coin le plus reculé du monde, c'est-à-dire sur la rivière Casiquiare, qui forme la communication de l'Orénoque avec le Marahon; et ensuite (*luego despues*) dans la vallée de Cauca, située dans la province de Popayan, où je la dessinai. Je ne le fis pas auparavant dans le Cassiquiarè à cause de la multitude infinie et incommode des mosquitoes qui s'y trouvent. Nous vous en avons destiné quelques exemplaires, que nous apporterons avec sûreté à notre retour qui sera, nous l'espérons, au commencement de l'année prochaine. En attendant je vous prie de faire connaître notre reconnaissance pour les innombrables faveurs que nous devons aux Espagnols dans toutes les parties de l'Amérique que nous avons visitées, parce que nous serions ingrats si nous ne faisons pas les plus grands éloges de la générosité de votre nation et de votre gouvernement, qui n'a cessé de nous honorer (*honrarnos*) et de nous protéger, etc.

Le citoven Bonpland a ajouté ce qui suit à cette lettre (60):

Venant d'Acapulco dans cette ville j'ai eu le plaisir de rencontrer la plante avec laquelle vous avez bien voulu perpétuer mon nom, et de vérifier l'exactitude de votre description. Je l'ai vue cultivée dans ce jardin, avec deux autres espèces qui, je crois, doivent se réduire au même genre *Bonplandia*. Je dois faire remarquer que celle-ci se distingue de *l'Hoitzia* (Jussieu, *gen. pi.*) parce que son calice est simple (*sencillo*) et non double (*bracreatus*) comme dans *l'Hoitzia*, et parce que ses cellules sont toujours monospermes (*monospermas*), ce qui ne se trouve jamais dans *l'Hoitzia*.

Dans le nombre des plantes que nous vous avons destinées, il s'en trouve plusieurs bien désirées, et parmi celles-là vous pourrez voir les différences qui régissent entre le Phlox, *l'Hoitzia* et le *Bonplanria*. Le jardin de Mexico n'est pas très-grand, mais il est parfaitement entretenu (*cuidado*) et disposé avec l'habileté bien connue de M. Cervantes. Ce professeur a beaucoup d'instruction et de mérite, et il est juste qu'il soit connu en Europe.

ALEX. DE HUMBOLDT A DELAMBRE (61).

De la capitale du Mexique, 29 juillet 1803.

Je continue, mon digne ami, à vous donner des nouvelles des progrès de mon expédition; j'ai cherché tous les moyens possibles de faire parvenir des nouvelles à vous, au citoyen Chantal, au citoyen Desfontaines et à notre bon et cher ami

Pommard. — Mais hélas! me voilà depuis trois ans sans aucune réponse;

je ne sais qu'en penser; cela m'afflige souvent — Je ne perds pas courage; je travaille sans cesse, et je m'imagine que nous nous communiquons au moins par les satellites dont vous et l'immortel Laplace avez réglé la marche. J'ai donné au citoyen Chaptal le détail de mes dernières courses dans la province de Quito, de notre entrée à l'Amazone par Jaën de Bracamoros, où La Condamine n'avait pu déterminer la longitude, de notre séjour à Lima, de notre navigation d'Acapulco, dans laquelle j'ai achevé de me confirmer dans l'idée que la boussole d'inclinaison de Borda ne peut pas seulement suppléer à la latitude, mais même dans certains parages (où les cercles de déclinaison suivent les méridiens) à la longitude sur mer. Je compte publier un grand nombre d'observations à ce sujet, et je ne doute pas que la théorie ne trouve des moyens de suppléer à celles qui me manquent encore. Je ne vous parle aujourd'hui que d'une découverte que je crois avoir faite sur la longitude de la capitale du Mexique où j'ai observé, sous un ciel nébuleux et perfide (à 1,160 toises au-dessus de la mer), depuis le 11 mai. Excusez si je vous parle d'après l'ancien style; malgré toutes mes prières, je n'ai pu me procurer vos *Connaissances des temps*. Vous vous souvenez sans doute que Ghappe n'a pas observé ici, et qu'avant 1769 on plaçait Mexico à $106^{\circ} 1'$ de Paris...

[Suit le détail d'observations astronomiques, d'où il résulte que la longitude de Mexico est de $101^{\circ} 22' 30''$, ou de $6^{\text{h}} 45' 30''$ à l'ouest de Paris, et celle d'Acapulco de $102^{\circ} 10''$ ou $6^{\text{h}} 48' 40''$.)

J'ai aussi observé des satellites dans ce climat affreux d'Acapulco, mais Jupiter était trop près de la conjonction. En outre du grand nombre d'observations que j'ai faites dans l'intérieur des terres, depuis la mer du Sud jusqu'au Mexique, j'ai déterminé aussi plusieurs points au nord-est vers Actopan et Totonilco.

Je pars dans trois jours pour les parties du nord, vers Goanaxoato où les mines produisent plusieurs millions de piastres par an. J'ai commencé l'analyse des eaux des lacs du Mexique, qui contiennent beaucoup de carbonate de soude et de muriate de chaux, du gaz hydrogène sulfureux... J'ai dessiné un plan très-curieux qui offre en profil la coupe du terrain depuis la mer du Nord jusqu'à celle du Sud, indiquant les élévations du sol, les vraies distances en longitude, jadis incertaines à trente ou quarante lieues, l'élévation à laquelle croît telle ou telle plante, par exemple les chênes, les sapins, la *yucca filamentosa*... J'ai continué ici les travaux minéralogiques, ceux sur l'analyse de l'air, sur l'hygrométrie... Je me flatte que nous rapporterons des matériaux très-précieux... Vous connaissez l'immense activité de mon compagnon le citoyen Bonpland; je puis me flatter que notre herbier est un des plus grands qui ait été rapporté en Europe.

Nos manuscrits contiennent plus de six mille descriptions d'espèces; j'ai fait un grand nombre de dessins de palmiers, de graminées et d'autres genres rares; nous rapportons plusieurs travaux sur l'anatomie comparée, beaucoup de caisses d'insectes, de coquilles. Nous prouverons au public ce que deux hommes peuvent faire lorsqu'ils ont de l'activité et de l'énergie; mais le public voudra bien ne pas oublier de son côté qu'il est impossible que deux personnes soient capables de produire, d'exécuter ce que l'on a vu faire en d'autres expéditions à des sociétés de gens de lettres, réunies aux frais du gouvernement.

J'ai envoyé à l'Institut national comme une faible marque de ma reconnaissance, de Garthagène des Indes, deux caisses contenant plus de cent dessins enluminés des plantes de M. Mutis, un travail sur le genre cinchona, des ossements de l'éléphant carnivore de Suache, à 1,300 toises de haut; de Guayaquil par le cap Horn, une collection de produits volcaniques de la province de Quito, surtout du Ghimborazo, sur lequel, le 25 juin 1802, nous avons porté des instruments à 3,015 toises de hauteur (4 à 500 toises plus haut que La Gondamine au Gorazon), voyant baisser le mercure à 13 p. 11,2 lign.; le froid n'était que de 1°,3 R. et l'air n'y contenait que 0,20 d'oxygène, tandis que 2,000 toises plus bas il y en avait 0,285. Cette collection de Quito est arrivée à Cadix, à ce que nous avons appris, sur la frégate *la Guadeloupe*; et je ne doute pas que M. Herrgen, directeur du cabinet minéralogique de Madrid, ne l'ait remise à l'ambassadeur de la

République. Je viens d'envoyer une quatrième caisse de minéraux du Mexique, adressée à l'Institut national par la voie du citoyen Coissin, qui part d'ici pour un des ports de France. Daignez me rappeler à la mémoire de cette illustre société, et la supplier de vouloir bien agréer avec bonté les faibles marques de mon attachement respectueux.

Je vous ai marqué plusieurs fois que la longueur de nos courses dans les Andes, l'état de nos instruments, le manque de toute communication avec l'Europe, et la crainte de risquer le grand nombre de manuscrits et dessins que nous possédons, m'ont fait abandonner le projet des Philippines. Je ne l'ai abandonné que pour le moment; car j'ai encore bien des projets sur les Grandes-Indes; mais je veux premièrement publier les fruits de cette expédition. J'espère être auprès de vous au commencement de l'année prochaine; il me faudra au moins deux ou trois ans pour digérer les observations que nous rapportons. Je ne parle que de deux ou trois ans: ne riez pas de mon inconstance, de cette *maladie centrifuge* dont madame ** nous accuse mon frère et moi. Tout homme doit se mettre dans la position dans laquelle il croit être le plus utile à son espèce, et je pense que moi je dois périr ou sur le bord d'un cratère, ou englouti par les flots de la mer; telle est mon opinion dans ce moment, après cinq ans de fatigues et de souffrances; mais je crois bien qu'en avançant en âge et jouissant de nouveau des charmes de la vie d'Europe, je changerai d'avis; » *Nemo adeà ferus est, ut non mitescere*

Le vomissement noir fait des ravages affreux à la Havane, à La Vera-Cruz, depuis le mois de mai. Je ne pourrai descendre de ce côté qu'au mois de novembre. Ayez la bonté de présenter mes respects aux citoyens Laplace, Lalande, Chaptal, Berthollet, Fourcroy, Vauquelin, Desfontaines, Jussieu, Ventenat, Guyton, Cuvier, Halle, Adet, Lamarck, et à tous ceux qui m'honorent de leur souvenir. Mille amitiés et respects à la famille de ***; j'embrasse de cœur et d'âme mon ancien et cher ami le citoyen Pommard, etc., etc. (62).

ALEX. DE HUMBOLDT AU JOURNAL DE BORDEAUX (63). A Bordeaux, ce 24 thermidor an XII (12 août 1804).

« L'auteur de la lettre de Baltimore parle de mes travaux d'une manière trop avantageuse pour ne pas l'accuser d'un peu de partialité pour ma personne. Quant aux faits je dois y relever une erreur qui pourrait se répandre dans d'autres gazettes. Je ne suis pas parvenu à la cime du Ghimborazo; mais, favorisé par des circonstances heureuses, nous montâmes jusqu'à 3,031 toises de hauteur, donc à peu près 3,000 pieds plus haut que jamais on a porté des instruments dans les montagnes. Ce fait avait déjà été publié dans une des lettres que j'ai adressées à l'Institut national de France. L'article de Baltimore dit aussi que j'étais venu aux tropiques, *renonçant* à l'aisance que me procurait ma propre fortune comme aux faveurs dont le gouvernement espagnol

m'honorait particulièrement. Cette phrase mène à des idées inexactes. Il est connu que je ne suis venu à Madrid l'an 1799 qu'afin d'y solliciter la permission de la cour pour faire à mes propres frais des recherches dans les vastes colonies soumises à l'Espagne. Cette permission m'a été accordée avec cette libéralité d'idées qui caractérise notre siècle, et à laquelle on doit le progrès rapide des connaissances humaines. Sa Majesté catholique, intéressée au succès de mon expédition, a daigné m'honorer de la protection la plus magnanime, et c'est en *profitant* de cette faveur, qu'elle m'a continuée pendant cinq années de courses dans l'Amérique espagnole, que j'ai pu faire des observations ;dont quelques-unes peut-être seront dignes de fixer l'attention des physiciens. » Agréez, monsieur, etc.

, • . . ajIIIIMUOLDT.'» . • .

ALEX, DE UL'MHOF.DT A AIMK BONPLAXP (64)..

A Rome, le 10 juin 1805.

Que vous êtes aimable, mon bon et fendre ami, de m'écrire si souvent et d'une manière si intéressante; mais qu'il est triste d'être dans un pays où les courriers, vont si lentement qu'il faut quarante jours pour demander et recevoir une réponse. J'espère qu'à la fin vous aurez reçu de mes lettres d'ici, surtout les notes que je vous ai envoyées sur le quinquina et qui peut-être vous ont été intéressantes. Je répons à vos dernières

lettres des 20 et 28 floréal. Vous saurez par mon antérieure que vos lettres adressées à Turin sont aussi enfin arrivées, de sorte que je crois qu'aucune ne manque. Il a fait ici le même froid que chez vous. J'ai un rhumatisme dans le bras que le *Grand Médecin* (65) croit scorbutique; cela m'incommode un peu et rend ma jolie petite écriture encore plps intéressante. Depuis trois jours le therm. est au 27 et 28° H. et je commence à me porter mieux. J'ai beaucoup ri de la lettre de Nee; citez-le donc aussi souvent que vous pourrez et avec éloge. Faites-vous une liste des gens qu'il faut louer perpétuellement et louez à la fois Nee, Zea, Mutis, Cavanilles, Sessée, Peron et *Koetz* et Tafalle et Olmeda. J'en agis ainsi dans mes manuscrits et il faut que les vôtres soient en harmonie avec les miens, car nous ne faisons qu'un corps et je veux que l'on sache que nous ne nous déclarons pour aucun parti. Je vous conjure de répondre à Peron plein d'amitié, il serait très-désagréable d'avoir des affaires et nous pouvons l'éviter. Si vous voyez les neveux de Nee, enfants d'un cocher, faites-leur quelques politesses en mon nom, faites-les dîner chez un restaurateur ou achetez-leur quelque chose à *mon compte*. Cela ferait plaisir à l'oncle et nous paraîtrions moins aristocrates que Ventenat dont Née se plaint. Quant à la *satira* que l'on a dit se fabriquer, peut-être est-elle une belle invention de M. Zea. Il faut l'écouter, mais en rire si cela se fait. Je serai très-content si M. Zea me traduit, mais il pourra se contenter des premiers exemplaires, il serait imprudent de lui envoyer des feuilles et personne ne le prévendra avec la

lenteur espagnole. Quant à Pictet, ayez la grâce d'en faire souvenir Schöll; je lui ai envoyé par le dernier courrier deux tiers de la traduction allemande et je l'ai sommé encore une fois d'envoyer les épreuves (les feuilles à Pictet pour la traduction anglaise). J'ai fait beaucoup dessiner ici; il y a ici des peintres qui, de mes plus petites esquisses font des tableaux. On a dessiné le Hio Vinagre, le pont d'Icononzo, le Cayambe l'ai aussi trouvé chez *Dergiu* un trésor en manuscrits mexicains, dont je publierai plusieurs planches. J'en ai déjà fait graver ici.

Je vous ai mille grâces de la bonté avec laquelle vous corrigez mes manuscrits. Ce n'est pas un travail agréable, mais vous êtes si bon et il n'y a que vous qui lisez bien ce que je griffonne. Je suis très-content de ce que vous faites graver les *Cheirantostemon*; n'oubliez pas de mettre comme Cavanilles du Conzocar *auctore... Cervantes*. J'ai bien ri de l'histoire de Peron. Je ne sais pas pourquoi il a pris tout au tragique, ce qui ne pouvait guère me blesser. Si encore on avait dit que je n'étais pas savant, mais alors qu'un autre l'est autant, cela ne blesse pas. Dites à M. Peron combien je suis sensible à ces bontés et combien ce procédé fait honneur à sa délicatesse.

Hélas! votre argent muriaté vous me l'offrez: il serait beau à moi de ne pas l'accepter, mais non, je l'accepte, car le morceau est digne d'un cabinet royal, et je saurai vous

dédommager. Mais, mon cher Bonpiano¹, vous devez pousser votre générosité plus loin. Il faut, il faut que vous me donniez sept à huit insectes coléoptères. J'ai un ami, le comte do Hagen, qui me tue pour cette vermine; il possède un très-grand cabinet, mais pas un seul coléoptère du Pérou. Voyez donc avec Peron, si vous ne pourrez pas me procurer quelques insectes de leur voyage, 7-8-12, et je suis content. M. Schöll se chargera de la boîte pour me l'envoyer à Berlin et je saurai *vous dédommager* en livres, cryptogames. Je promets à d'autres sans tenir parole; je n'en agis pas ainsi envers vous, mon cher Bonpland.

Je me réjouis que vous faites des mémoires, que vous êtes membre de l'Ecole de Médecine, philomathique. Si vous voulez, je vous ferai recevoir ici aux Arcades. Cela vous coûtera quarante francs, et on vous donne un nom grec et une cabane en Grèce ou en Asie Mineure. Je m'appelle Megastène d'Ephèse et j'ai

une terre tout près du temple de Diane Vous me

demandez des notions sur les maladies actérées, comme si vous n'en saviez pas plus que moi; et puis je suis ici sans livres. Il ne faudra pas s'avancer beaucoup dans la partie d'bistoire naturelle descriptive. Il suffit d'autant plus de donner les *genres*, qu'il y a certainement beaucoup d'espèces très-différentes qui font le mal. Je crois bien que *YAcarus sanguisugus* est le *Garapati*. Le *Nuche* du petit Derceux est

le *cutis* *hugoni* de Mutis. Sans doute que *Cuvier* écrit que

le *æstrus humanus* de Mutus. Sans doute que Guvier croit que le *Mosquito* est le *Cuiexpipiens*, mais j'en ai fait les espèces différentes. Voici mes descriptions sur lesquelles Vous pouvez consulter Dumeril ou Guvier.

Sanjudo Culex cyanopterus Humb. abdomine fusco piloso, annulis 6 albis notato, alis cæruleis ciliatis, pedum exlremîtûte alro fusen, ànnulis albis variegata; stat locis paludosis, maris littora et ad fluvios Americ. australis. Il disparaît à la Havane quand le therm. descend à 8-9° R. Thorax fusco-aler pilosus. Abdomen superne fusco-cærulescens, annulis 6. Hirtum Alæ cærulem nitore subnietallico venis virescentibus atque pulverulentis. Pedes fusci, cruribus hirsutis extremitate nigriores annulis 4 niveis Maris antenæ pectinatæ. Les mâles sont très, très-rares.

Culex lineatus Htimb. violaceo fuscescens thoracelineo' lis lateralibus argenteis longitudilaniter notato. Alw virescentes. Abdomen annulis sex. Pedesposteriores cruribus albis extremitate alba. Thorax fuscus et quocumque latere linea argenteo-alba inferiusque maculis argenteis notatus. Sanjudo. Hab. Rio de la Magdalena Tamalameque. '■<■.'

.. D'ailleurs, vous parlerez bien de l'antagonisme des fonctions de la peau et du système gastrique, et qu'aux tropiques on vit plus et trop dans sa peau.

Je pourrai vous remplacer le morceau de fer natif, j'en ai encore. Pressez Thénard pour l'analyse du quinquina, et saluez-le bien comme Biot, pour lequel je fais des extraits

pour la seconde édition de sa belle astronomie. Dites-lui que nous vivons jour et nuit dans les expériences magnétiques, que les ux et reflux horaires de l'aiguille sont très-marqués, et que GayLussac et moi nous donnerons un travail étendu la-dessus, sur lequel l'ingénieuse théorie de Biot pourra Irès-bien s'appliquer.

Quoi! le *Cuspare* publié! Fi! c'est bien vilain à vous du pouvoir croire un moment que je le savais. A quoi (titrait servi cotte singerie? Comment pouvais-je le Mivoir? fit sans doute que Wildenow n'en parle pets dans ses dernières lettres parce qu'il nous l'aura dit dans quelques lettres perdues; sur mon honneur je n'en ai pas su un mot, et au fond j'en suis *content*. Vous avez le plus beau genre, le genre le plus intéressant, le plus souvent cité qu'un botaniste peut avoir. Votre vilaine Bonplandia Gavanilles peut à présent se détruire. Les morts ont tort et vous pourriez publier vous-même les Hoitzia et ce Bonplandia de Wildenow. La plante n'en est pas moins la vôtre. Je m'en réjouis si fort que vous ayez ce genre, que je veux même y avoir quelque mérite, et effectivement je me souviens que de la Havane j'écrivis à Wildenow que je lui permettais de décrire quatre à cinq de nos plantes sous la condition qu'il vous dédiât un genre, chose qui me ferait beaucoup de plaisir. Mettez-le dans le troisième fascicule et mettez au bas de la gravure Bonpl. trif. (Wildenow *Act. ber.*), afin que l'on voie au premier coup d'œil que ce n'est pas vous ou moi qui vous faisons cette gentillesse à l'imitation de Buiz. Voyez si dans les feuilles de ma Géographie des plantes et

dans la gravure où vous trouverez *Cuspare* tout au bas vers la côte à droite, vous pouvez placer le nom Bonpland trifol; en effaçant le *Cusparia febrifuga*; sinon, ayez la bonté démettre dans les Pl. *æquinoxiales*, au-dessous de *B. trif.*, comme synonyme : *Cusparia febrifuga* Humb. *Géogr. des plantes...* Sans cela, le public croira qu'il y a deux plantes. Votre répartition des exemplaires, Jussieu, Desfontaines, Ventenat, Bichard, Zea, l'Impératr., l'Institut, votre père, vous-même, est très-juste; ajoutez un à Candolle, un à Peron à qui je l'écris moi-même pour la paix générale, un à Wildenow que Schöll voudra bien envoyer, et j'en garde deux à ma disposition à Paris, car je vous supplie de ne m'envoyer qu'un *exemplaire* pour mon frère, mais au plus vite ici; car vous savez que cela fait plaisir de se voir accouché. N'en faudra-t-il pas donner de séparément à votre frère, ou le partage-t-il avec votre père. Je vous conjure de me dire si Schöll n'a pas fait un titre pour le palmier seul, cela me donnerait la facilité de faire beaucoup de cadeaux que je ne hasarde pas de faire avant cela. Engagez Schöll à ce titre séparé et marquez-moi le prix de cette monographie.

Ecrivez-moi donc en quel état se trouve la gravure de la géographie des plantes? Vous paie-t-on au ministère? Comment vont vos finances?

de vous embrasse.

ALEX. DE HUMBOLDT A VAUOIIAN, DE LA
SOCIÉTÉ

Rome, 10 juin 1805.

Mon digne et respectable ami,

Je tente cette fois-ci la voie de Livourne pour vous donner un signe de vie et pour vous répéter les assurances de mon tendre attachement. Quand dans ma dernière, datée de Paris (et adressée à M. Pichon), je vous annonçai à vous et à la respectable société qui a daigné me recevoir parmi les siens, que je comptais vous adresser en un mois le petit cadeau des premiers deux volumes de mes ouvrages, je ne me doutais pas que même aujourd'hui je viendrais encore les mains vides. La gravure est si lente qu'il n'y a encore que le 1^{er} fascicule de mes Plantes équinoxiales d'achevé. On ne me l'a pas encore envoyé de Paris et j'attends la fin de l'impression de mon Tableau physique des régions équatoriales, pour les adresser à vous, au respectable Président et à M. Barton, dont la mémoire m'est restée chère à jamais. Qu'a-t-il fallu? vous voir, vous, vos amis et ce superbe pays que vous habitez et qui présente un si beau tableau moral, pour en être séparé. Vous verrez que pourtant, dans mes écrits, je reviens sur les Etats-Unis. C'est une passion en moi que de les louer — et quand, quand serai-je de nouveau avec vous, — quand pourrai-je m'enfoncer dans ces immenses régions de l'Ouest pour lesquelles M. Jefferson (dans sa nouvelle place) serait plus en état de procurer des secours que jadis? Je n'ai pas perdu ces espérances. L'aide vastes projets, mais il faut deux ans de

esperances. J'ai des vastes projets, mais il faut deux ans de repos pour publier ce que je possède aujourd'hui. J'ai beaucoup travaillé à Paris; j'ai lu neuf mémoires à l'Institut, que l'on imprime. Je ne vous envoie pas mes mémoires sur le Magnétisme et l'analyse de l'air, l'un avec Biot, l'autre avec Gay-Lussac. Vous les *aurai* (sic) vus dans le journal de Lametherie. J'ai été depuis faire des expériences comparatives à celles des Andes, au mont Cenis, à l'ex-république de Gênes... Je jouis depuis deux mois du bonheur* de vivre avec un frère qui brûle du désir de Vous être utile. Je vais d'ici à Naples. et je compte me trouver en septembre en repo\$ à Berlin, Le roi m'y a appelé pour l'Académie qui est un! hôpital délabré;. On. m'y comble de bontés, j-'y-serai autant .que cela est utile pour mes publications, puis.j'aidas projets du *Missury* (sic), du cercle polaire et de l'Asus, Il faut profiter de sa jeunesse et puis mourir en citoyen de *Fridonia!* Ce n'est que lorsque je serai, à Berlin que je vous serai un correspondant utile. J'ai déjà ouvert la souscription pour les transactions de votre société,*et arrivé en Allemagne je vous en, donnerai,, de bonnes nouvelles. M. Montusor est à Madrid où le prince de la Paix m'a^fait de belles promesses pour lui ; M. Bonpland a 3,000 francs de pension de l'Empereur-«t4a moitié de toutes mes publications. Il est resté à Paris et y est très-aimé. Je ne vous parle pas de l'accueil que j'y ai trouvé, moi.

La ville est aussi intéressante que jadis, mais Le domestique mulâtre et Gachy (le chien) sont sur le retour à Cuinana. Voilà toute notre histoire. M. Turpin travaille,

beaucoup pour moi, et mourrait sans cela de faim comme tous les gens à talent. Dites mille et mille choses de nia part à toutes les personnes qui m'ont comblé de bontés aux Etats-Unis. Je ne puis pas prendre une gazette, entre les mains, sans sentir çimUùtui on me veut du bien dans votre beau pays. Commencez a saluer l'aimable et savant M. Bertou, lv bon M. Wister, MM. Peale, Hare, Mease, Wordhouse, Pierce Butler, Robert Palterson, Ellicott, D^r Gollin, M. Mislin

Mille respects, si vous leur écrivez, au Président et aux grands hommes d'Etat, M. Gallatin et Madison. N'oubliez pas M. Smith et l'ingénieur D^r Thomton, à Washington, de Fothergill..... et le quaker, M. Samuel Roads, à qui je dois tant de politesses, etc., etc.

M. Pictet fait une traduction anglaise de' mes ouvrages, que l'on imprimera en Angleterre. Pourriezvous faire imprimer aux Etats-Unis le prospectus. J'en publierai sous peu un plus grand. Salut et respect,

Alexandre Humboldt.

''' A Rome, ce 10 juin 1805.

ALEX. DE HUMBOLDT A MALTE-BRUN (66).

Paris, 1^{er} février 1808.

Je prends encore recours à vos lumières, monsieur; M.

Pinkerton, dans le dernier numéro de la *Bibliothèque américaine*, donne des détails sur le Mexique pour lesquels, comme il le dit en note, il s'est servi de mes manuscrits. Cette naïveté est assez singulière dans un homme qui m'a taxé autrefois de *naturaliste français insensé*, et pour une personne à laquelle je n'ai jamais, jamais donné de permission de publier mes manuscrits. Mais ce qui m'intéresse de plus, c'est le titre d'un ouvrage sur le Mexique, de M. Estalla, publié, je crois, en 1799. Auriez-vous la bonté de répondre en marge (je respecte votre loisir) à ces questions:

1° Connaissez-vous cet ouvrage d'Estalla, est-il anglais ou, comme le nom l'annonce, espagnol, et existerait-il à Paris?

2° La nouvelle géographie de *Pinkerton*, la dernière édition, existe-t-elle à Paris?

3° Aurez-vous la bonté de demander, par écrit, à M. Walckenaer, s'il possède la grande carte d'Arrowsmith (*West-Indies*) en 4 feuilles, 1802; je l'ai laissée à Berlin.

Mille et mille pardons de mon indiscretion.

HtJMBOLDT.

A l'École polytechnique.

ALEX. UE HUMBOLDT A MALTE-BRUN (67).

Paris, 17 mai 1808.

Il serait bien utile pour le libraire si vous vouliez indiquer

Il serait bien utile pour le libraire si vous vouliez indiquer, en deux lignes, ce qui a déjà paru. Vous le trouverez dans le commencement du prospectus qui accompagne le conspectus longitud. et lat.

La population du Mexique est plus inégalement répandue encore que celle des Etats-Unis. La civilisation y est plus inégale encore. Mexico, la ville, a plus d'établissements littéraires que Calcutta. Il y a une Académie de peinture et de sculpture. On y voit tous les jours dessiner d'après le nud. La collection des plâtres antiques est une des plus grandes qui existent. Jardin botanique sous la direction de M. Cervantes. Laboratoire de chimie. École des mines aux frais des mineurs. Les hautes mathématiques y sont enseignées avec succès. On a imprimé à Mexico deux traductions des éléments de chimie de Lavoisier, à Madrid aucune. Le nouvel édifice que les mineurs du Mexique font construire pour l'école des mines leur coûte 700,000 piastres = 3,500,000 fr. La ville de Mexico ressemble à Berlin, mais elle est plus belle, l'architecture y est d'un goût plus sévère. réunissent de grandes connaissances à beaucoup de dignité de caractère. Il loge chez M, Gay-Lussac. Me permetrez-vous, monsieur, de vous amener mon compatriote? Ayez la bonté de me donner l'heure qui vous gêne le moins, samedi ou dimanche. M. de Buch verra avec satisfaction l'auteur d'une belle géographie physique.

La Nouvelle-Espagne a de revenu de l'Etat 20 millions de piastres; en 1712 la rente n'était encore que de 3 millions; le

roi d'Espagne ne tire du Mexique que 6 millions de piastres.

M. de Humboldt prouvera dans cet ouvrage qu'à mesure que la civilisation augmente au Mexique, il doit aussi augmenter la masse d'argent dont l'Europe sera inondée.

La Nouvelle-Espagne n'exploitait, en 1700, qu'à peine 5 à 6 millions de piastres fortes; aujourd'hui 22-24 millions.

Depuis la conquête jusqu'en 1804, la *Casa de Moneda*, de Mexico, a monnoyé pour plus de 1,900 millions de piastres, que M. de H. va détailler année par année.

Voici quelques notés générales. Il est inutile que je vous prie de ne pas difè cfué je vous les ai communiquées."

HIJMBOLD'f.'

Possédez-vous mon *Essai sur la géographie des plantes*? Je vous le donnerais volontiers.

ALEX. DE HUMBOLDT A MALTE-BRUN (68).

Il-- ,i,j •.. u,."l..! <•." St juillet 1806.

Lés remerciements que les auteurs adressent aux savants qui publient des critiques partent rarement d'une source très-pure. Tantôt ils prennent l'apparence d'un compliment fade, tantôt ils ne sont que des amorces ou des moyens de sûreté pour l'avenir.

"Vous me connaissez trop pour m'accuser de ces motifs.

vous ne connaissez trop pour m'accuser de ces motifs, monsieur; j'ai l'âme franche. Si j'ai eu quelques succès dans la vie littéraire, j'ai eu aussi des revers dans la vie morale qui auraient pu me rendre insensible à ces petites jouissances d'auteur; j'ai eu avant de vous avoir connu personnellement, et sans vous avoir redouté (car vous m'avez toujours traité avec distinction), j'ai eu depuis longtemps une honnête et sincère considération pour vos talents et la précision de vos connaissances. Ce n'est que par de simples motifs de reconnaissance que je vous témoigne ma gratitude pour la manière vraiment *affectueuse de h*

quelle vous avez annoncé mes études. J'avais, un besoin moral* de vous le dire.

Agréez, monsieur, l'expression de mon attachement inviolable. >

Humboldt.

Mercredi matin. ;■ - ■

ALEX. DE HUMBOLDT A MALTE-BRUN (69).

1808.

Je me flatte, monsieur, que vous avez reçu mon petit billet dans lequel je vous annonçais le plaisir que M. Laplace aurait de vous recevoir chez lui. Il m'a proposé aujourd'hui de voir si vous êtes libre *jeudi prochain, à midi*. Si ce jour vous convient, je vous prie de vouloir bien vous rendre à cette

heure chez M. Oltmans, rue de la Vieille-Estrapade, n° H, Je, m'y trouverai aussi et j'aurai l'honneur de vous conduire au Luxembourg, chez M. Laplace.;

Agréer, je vous prie, l'expression de ma haute considération,

Humboldt.

Ce mardi.

ALEX. DE HUMBOLDT A MALTE-BRUN (70).

1808.

Monsieur,

M. de Buch est arrivé à Paris il y a trois jours; il est simple et modeste comme toutes les personnes qui

Qu'il serait aimable à vous si vous aviez occasion de parler dans votre journal du voyage en Laponie. Je suis plus intéressé à la gloire de mes amis que je le suis à ce qui m'arrive de bien à moi-même.

Agréer, monsieur, l'assurance de ma haute considération.

HUMBOLDT.

rue de la Vieille-Estrapade, n° 11, ce vendredi.

ALEX. DE HUMBOLDT A MALTE-BRUN (70 bis).

J'ose recommander à la bienveillance de M. MalteBrun, un jeune géographe anglais, M. Cary, neveu du célèbre Cary, ingénieur d'instruments astronomiques. Il est occupé en ce moment à publier une grande carte géologique de l'Angleterre, et je le charge avec plaisir de me *rappeler* à voire aimable souvenir.

HUMBOLDT.

(Je mardi.

ALEX. DE HUMBOLDT A E.-F. JOMARD (71).

Paris, 24 février 180J.

Le comte de Kotschouboi, vice-chancelier de l'empire et ci-devant ministre de l'instruction publique en Russie, m'a chargé, monsieur, de lui procurer la jouissance d'admirer de près les trésors que votre Institut a rapportés de l'Egypte. Je puis assez compter sur votre bienveillance pour oser m'adresser directement à vous. Le *mercredi* ou *jeudi* prochains seraient des jours qui conviendraient assez à ce ministre, depuis *midi*. Ayez la bonté, monsieur, de nous indiquer tout autre jour ou toute autre heure qui vous détourneraient moins de vos grands et utiles travaux, et agréez, je vous prie, l'assurance de ma haute considération.

Le B" DE HUMBOLDT. Ce 24 rétrier, rue Saint-Dominique-d'Enfer, n° 20.

ALEX. DE HUMBOLDT A BERNARD (72).

Paris, 5 juin 1809.

Je regrette beaucoup de n'avoir pas eu l'honneur de voir M. Bernard. Je doute que la princesse Sapiéha pourrait le décider, si M. Bernard doit déjà partir cette semaine. La princesse est à Saint-Germain. C'est une femme spirituelle et très-instruite qui cherche un instituteur pour son enfant. Elle n'est pas pressée pour le choix, parce que le prince n'a que huit à neuf ans, mais elle désire choisir bien, parce qu'elle s'occupe elle-même beaucoup de l'éducation de ses enfants. Je ne puis guère engager M. Bernard de différer son voyage, parce que je suis sur que la princesse ne voudra pas se décider à la hâte.

Humboldt. En hâte.

ALEX. DE HUMBOLDT A MALTE-BRUN (73).

Paris, 28 février 1811.

Monsieur,

.Je viens d'avoir une lettre de M. Roentgen datée, Portsmouth, le 14 janvier.

Comme vous avez parlé de ce voyageur dans vos intéressantes Annales, vous serez aise d'apprendre qu'il est parti pour Mogador, non aux frais de la société africaine, mais

aux frais d'une famille qui protège les sciences et qui lui fournit, pour un temps indéterminé, dix mille francs par an. Les tempêtes ont forcé le bâtiment sur lequel se trouve M. Roentgen de retourner deux fois à Portsmouth.

Agreez, je vous prie, l'expression réitérée de mon estime vraie et profonde,

Humboldt.

Va mardi soir.

..-'•l'i -*l,ij I - ■ »' ; 1 ■ iii, 'l .l.'l'i'l llii-- llii», | 1 ; F •. 1 5, î i
,,[[

!'"ALT&tHIDB HCIMBOLDT A A.-I>^ BE'
CANDOLLE (74).

■ ■' - • ::•• '!', • ■ •■! <j . r ,, ., .l ii- "ili • '!*• "i<iii ^'ri
..... , Paris, 24 nwrs 1812.

'■ *• '- ■" :!'•! .-i • i • i M.- -i-i, ,n . . :• i . -TiT» ■ ;*■

Il y a (quelque temps, mon. excellent, ami, : que - M. Boapland: vous a importuné d'une prière : je ,vais aujourd'hui suivre son,exemple et vous ennuyer pour la dernière fois, par mes doutes sur les plantes des Canaries. Je fais en ce moment un travail géographique sur les arbres à feuilles acéreuses et je regrette de n'avoir pas de certitude sur les deux espèces de pins de Ténériffe. J'avais pris l'une pour le pin *Alpensis*, mais vous m'avez fait l'honneur de m'écrire que cette espèce ne se

trouve pas dans les herbiers des Canariès; Broussonnet m'écrivait: « Nos pins de Ténériffe sont voisins des pins d'Ecosse.» Si les cônes manquent je conçois que vous ne pouvez me dire rien avec certitude, mais vous qui avez une si grande habitude de reconnaître les végétaux par leur physionomie, vous jugerez toujours de quels pins ces espèces se rapprochent le plus.

....,-Çray,», avec lequel je demeure à présent pour être plus rapproché du centre de Paris, rue d'Enfer, n° 07, MM. Berthollet et Laplace me chargent de mine à moitié pour vous. Nulle part vous trouverez de plus justes appréciateurs de la profondeur et de la variété de vos connaissances, de l'amabilité de Votre caractère et de la pureté de votre amour pour les sciences que dans le sein de notre petite société. Que ne pouvez-vous venir bientôt au milieu de nous! L'Institut a été très-orageux depuis quelques semaines à cause de la lutte inégale de Poisson avec la nymphe de l'Ourcq(75). Cette personne, peu poétique, a manqué l'emporter sur les triangles et les cornues d'Arcueil. Pensez que Poisson ne l'a emporté que de quatre voix! Toutes les passions ont été en jeu et j'ai regretté que le spectacle ait été de si courte durée. Depuis que l'Institut ne s'occupe plus de la théorie de la morale, les membres en sont réduits à la simple pratique.

Ma santé est très-bonne au bras près, dont je ne suis pas maître. Je travaille toujours à cet interminable voyage qui m'ennuie furieusement. Je vous prie, mon cher ami et

confrère, de présenter l'expression de mes sentiments respectueux à M^{me} de Candolle, et de faire mille amitiés à Provençal.

Humboldt.

11. d'Enfer, 67, 24 mars 1812.

ALEX. DE HUMBOLDT A E.-P. JOMARD (76).

Paris, 26 septembre 1812.

Monsieur,

Je me flatte d'avoir bientôt occasion de rendre grâce personnellement à M. Jomard du grand nombre de belles observations qu'il a bien voulu me communiquer. J'ose vous demander la permission d'en faire usage pour servir de terme de comparaison. Mais je vous supplie, Monsieur, de vouloir me dire par une ligne si les degrés exprimés dans votre lettre P. e. 16 juin 99 au Caire $32^{\circ},7$ Moyenne de mai au Caire $27^{\circ},05$ sont du *thermomètre centigrade*.

Je le suppose parce que vous réduisez les 85° de Fahr. de Niebuhr en $28^{\circ},7$, ce qui suppose la division centesimale (77).

Ce que vous dites sur les causes de l'excessive chaleur m'a infiniment intéressé; mais il me semble pourtant que l'Egypte se distingue plutôt par la durée des fortes chaleurs que par des extrêmes inconnus en Europe.

Si l'on s'est servi du thermomètre centigrade en Egypte, il faudrait savoir si cet instrument a été vu de beaucoup au-dessus de $38^{\circ} \frac{7}{10}$ (31° R.) qu'il atteint souvent en Portugal, à Cadix et même quelquefois en France. On a cru reconnaître que les maxima de chaleur sont les mêmes sous toutes les zones, mais que les degrés au-dessus de 27° R. ($33^{\circ},7$ Centig.) se présentent bien plus rarement sous la zone torride que sous la zone tempérée.

Agréez, je vous supplie, l'expression de ma vive reconnaissance.

HUMBOLDT.

Ce jeudi, rue d'Enfer, (i7.

L'observation de 22° de l'eau de mer m'intéresse beaucoup s'il est question du th. cent. Elle me paraît très-probable. Cela fait $17^{\circ},6$ R. et les mers indiquent à peu près dans chaque lieu la température moyenne qui appartient à cette latitude. En effet, la température du Caire est de 18° R. Il serait bien intéressant d'avoir la température de l'eau du Nil à sa surface, là où la rivière est bien profonde.

ALEX. UE HUMBOLDT A MALTE-BBUN (78).

Paris, 7 mai 1814.

Votre lettre n'a point été perdue, Monsieur, et je m'empresse de vous demander mille pardons du retard de ma

réponse. Je vous ai manqué, comme cela m'arrive quelquefois, voulant aller vous remercier moi-même de votre aimable souvenir. M. Poulet aurait pu vous dire que j'étais abonné, pour ma personne, aux 40 livraisons de votre intéressant journal. Le roi, à ce que m'assure un de ses secrétaires, y est abonné aussi. Je ne doute aucunement que cet ouvrage ne perce au milieu de tant d'entraves qui en empêchent la célébrité. Je vous prie, Monsieur, de vouloir bien *me recevoir demain dimanche, entre 9 et 10 heures, chez vous*. Mes conseils seront de bien peu d'utilité, mais vous me trouverez toujours également disposé à rendre hommage à vos talents et à vos vastes connaissances. J'espère que vous ne m'en voudrez pas de mon retard, j'ai ôlé hier soir en chemin pour la rue Christine, lorsqu'on m'a rencontré M. Arago qui était arrivé inopi-

nément de Perpignan après une longue séparation. Cette circonstance m'a fait retarder le plaisir de vous voir.

Humboldt.

Ce samedi.

ALEX. DE HUMBOLDT A A.-P. DE CANDOLLE
(79).

Paris, 1814.

Je vais vous faire une prière, mon cher et bon ami. Ce que je vous demande est peu de chose pour vous, et d'un grand intérêt dans ma position actuelle. Vous ne direz pas, j'espère, que ma prière ressemble à une querelle. Les querelles, vous le savez, donnent de la vie aux Académies. La société d'Arcueil manque de cette illustration quand *** (80) n'y est pas. Je vous donne à deviner sur quoi roule ma pétition, la prière que je vous adresse. Vous ne le devinez pas malgré toute votre sagacité, parce que vous avez eu trop bonne opinion de moi jusqu'ici. Vous m'avez cru modeste, ou du moins peu exigeant; vous avez pensé que M. Dupetit-Thouars et moi n'étions pas également irritables. Vous vous trompez. Tout le monde a son Mirbel, M. Strohmayer est le mien. Vous avez fait l'historique des ouvrages sur la géographie des plantes. Vous nommez Giraud Soulavie (vous avez bien raison) Strohmayer; sa dissertation, dont je n'ai pas eu connaissance, lorsqu'à Goyaquil je dessinaï ma carte, a paru avant mon ouvrage (vous avez encore raison), puis vous dites enfin M. II ;quelle plaie profonde vous

m'avez fait par ces deux syllabes *enfin* Hélas! moi

qui m'étais vanté jusqu'ici d'avoir exécuté ce qui n'était qu'un projet chez d'autres, qui croyais avoir donné la première carte et le premier seul ouvrage fondé sur des mesures exactes de hauteur et de température moyenne. J'étais armé à Passy de la

dissertation de M. Strohmayer, je voulais vous faire la prière de me *rendre la vie*; je n'ai pu vous voir seul et je me trouve forcé de vous laisser un monument durable de ma vanité et de la petitesse de mon caractère. Tout votre mémoire prouve la plus grande bienveillance pour moi; vous me citez à chaque page, il y a même une phrase sur la diversité des opinions, phrase amicale et aimable comme tout votre caractère qui ne doit pas rester dans un volume publié par des hommes les plus intimement liés. Mais cet historique: je n'en suis pas malade tout seul; il a laissé la même impression sur plusieurs de nos amis. Voici à présent une prière, mon cher Candolle, voyez si cela s'accorde avec vos idées de vérité historique, jetez encore les yeux sur M. Strohmayer, et voyez si ce livre contient *un chiffre, une mesure*, si c'est plus qu'un amas de citations. Je n'ai pas eu la première idée de géographie des plantes. Quand les hommes ont dit: *plantes alpines*, ils ont posé la base de cette science. Vous ne devez pas changer un mot à ce que vous avez dit de Giraud Soulavie qui parle déjà de limites supérieures des oliviers, qui en trace même les lignes par le Vivarais; il mérite de justes

éloges. Vous ne devez pas changer un mot pour M.

Strohmayer qui a développé une partie des idées qu'en 1794 j'ai énoncées dans la *Flora Fribergensis*, sur les migrations des plantes et sur la différence qui existe entre la *géographie* des plantes et leur histoire, le précis des événements qui ont favorisé les migrations. Tout ce que je vous demande se

réduit à l'observation que j'ai donné la première « carte botanique et le premier » ouvrage fondé sur des mesures réelles et des obser» vations de températures. »

La voilà donc énoncée ma prière, mon cher Candolle. Elle m'intéresse parce que M. Strohmayer fait de la géographie des plantes une nouvelle édition très-augmentée et dans laquelle je profite de vos précieuses observations, comme je l'ai fait *de* chaque instant de l'itinéraire. (*Voy.* p. 227.)

Je dois paraître bien ridicule devant vos yeux, mais les Prussiens sont devenus guerriers, et quand on n'a pas d'ennemis, on s'en crée dans son imagination. Je finis cette lettre en vous protestant par tout ce qui est de plus sacré, que je n'ai jamais douté un instant de votre bienveillance et de votre amitié pour moi, à laquelle je mets tant de prix depuis quinze ans!

Vous voyez, mon cher ami, combien il est difficile de contenter la vanité d'un auteur. La mienne est du moins toute franche.

Humboldt.

Je vous offre mon tableau des neiges que vous voudrez bien conserver. Je vous embrasse de tout mon cœur. Je vous prierai de me donner une heure chez vous, pour vous lire quelques pages de mon itinéraire (81).

Paris, 1814.

Monsieur,

C'est me rendre justice, monsieur, que de croire au vif intérêt que je prends aux importants et solides travaux dont vous enrichissez les sciences géographiques et l'histoire philosophique des peuples. Je sens combien il est douloureux de voir qu'une faible partie de votre temps vous reste pour ces travaux, cependant votre journal marche, il me semble, environné de l'estime publique et se distinguant des autres entreprises de ce genre, par l'exclusion de notions hasardées et démenties le lendemain.

Vous connaissez la candeur de mon attachement pour ce pays, et vous ne croirez certainement pas que l'intérêt que, par mes liaisons avec un grand libraire d'Allemagne, M. Cotta, je porte à l'entreprise récente de la *Ilertha*, puisse diminuer les éloges que je ne cesse de donner dans mes relations sociales aux *Annales des Voyages*. La *Ilertha* vous emprunte à chaque instant, mais le goût qu'on a dans ma patrie pour les données plus arides, mais bien utiles, de la géodésie et des mesures barométriques, lui prescrivent une marche qui tuerait tout journal en France, ce qui rend cette concurrence tout à fait insignifiante. Il est bien difficile d'agir sur les autres; cependant je me flatte d'exercer cette influence sur M. E., qui se fonde sur la bienveillance dont il m'honore. Son grand amour pour l'indépendance rendra la négociation un peu

épineuse; j'agirai avec prudence : malheureusement je ne le vois que de 3 à 3 mois, mais je me ferai un plaisir de lui adresser de temps en temps des livres allemands ou anglais que je crois utiles à votre entreprise.

Je pense par exemple, que le seul ouvrage des Canaries, de M. Léopold de Buch, le premier géologue de nos temps, pourrait fournir des articles pour plusieurs de vos numéros, même en évitant les détails minéralogiques. Le morceau sur les volcans du globe, p. 323, est d'une grande importance; j'ai l'honneur de vous adresser ce livre. Vous me direz si vous voulez vous en servir vous-même d'abord, ensuite (ou si) je dois le porter chez M. E. qui, je pense, ne le possède pas encore. M. de Buch étant dans les Alpes-Maritimes et n'ayant pas pu vous l'adresser. Quant à la carte dont je vous ai fait hommage et qui se trouve déjà répétée dans la Hertha et la corresp. de Zach, il me semble que d'après les lettres que m'écrit Bowdich et d'après ce que dit le B^{on} de Zach, vol. XIII, n. 1, p. 36-43, il ne reste aucun doute sur son authenticité. Elle prouve *a il veder nostro quarter è corto.* »

Agréez, je vous supplie, l'expression de ma haute et affectueuse considération.

Humboldt.

Ce jeudi.

Vos chiffres de population et d'area *contre* M. Hoffmann
montrent pour de toute exactitude, mais nous différons ce me

m'ont paru de toute exactitude; mais nous différerons ce me semble beaucoup sur les possessions anglaises en Amérique. N'avez-vous pas dit 1,800,000. Je ne trouve que Canada anglais au plus 608,000 (*Sel. hist.*, t. III, p. 182); Antilles anglaises 626,800 (t. III, p. 331); Guyane, 130,000. Somme, 1,367,000.

ALEX. DE HUMBOLDT A L.-A. MARTIN (83).

Paris, ce 19 novembre 1814.

Je connais toute votre amitié pour moi, Monsieur, et je n'ai qu'une prière à vous faire, c'est celle de ne pas vous livrer à toute votre indulgence. Il est dangereux aussi d'être trop heureux. J'ai deux autres prières à vous adresser, l'une est de nommer mon ami et compagnon de voyage, M. *Bonpland* (84), et la seconde de vouloir bien dire que les trois quarts des ouvrages que j'avais annoncés lors de mon retour ont paru et sont tous terminés. Ces ouvrages qui sont déjà publiés, sont:

- 1) La Géographie des plantes.
- 2) Essai politique sur le royaume de la Nouvelle-Espagne.
- 3) Recueil d'observations astronomiques et nivellement des Cordillères.
- 4) Observations de zoologie et d'anatomie comparée.
- 5) Plantes équinoxiales.
- 6) Monographie des mélastomes.

7) Monuments des peuples indigènes de l'Amérique. Ces sept ouvrages distincts forment, sans le premier

volume de l'Itinéraire, six volumes in-4°, et cinq volumes in-folio. Il est d'une haute importance pour l'ouvrage d'apprendre au public quelles parties sont terminées. Il ne reste plus à publier que les trois volumes de l'Itinéraire, la fin de la zoologie et des mélastomes. Daignez, je vous prie, excuser cette importunité.

A. Humboldt.

Ce. vendredi.

ALEX. DE HUMBOLDT A E.-F. JOMARD (85).

Paris, 13 septembre 1815.

C'est un devoir bien doux à remplir que de s'intéresser pour la liberté individuelle si cruellement compromise par des violences militaires. Quoique je ne puisse avoir une influence directe sur ce genre d'affaires, j'y mettrai tout le zèle que mérite cet affreux événement. C'est moi-même qui avais provoqué M. Cauvin à me fournir plus de données. Je vous témoigne ma vive reconnaissance, Monsieur, pour cette nouvelle marque de votre confiance.

A Humboldt

Ce mercredi.

ALEX. DE HUMBOLDT A P.-L.-A. CORDIER (86).

11 mars 1816.

J'avais été moins indiscret dans ma demande, Monsieur, que vous avez dû le croire par la proposition qu'on vous a faite. Je n'avais pas énoncé le vœu de voir répéter les expériences ingénieuses dans lesquelles vous soumettez les productions volcaniques à une nouvelle espèce d'analyse moléculaire. J'avais désiré seulement assister à une lecture de votre mémoire, chez M. Ramond ou chez vous-même. Je serai entièrement à votre disposition, lorsque vous trouverez le temps favorable pour me faire profiter de cet avantage, et je me hâterai de vous renouveler, Monsieur, l'hommage de ma haute considération.

A. Humboldt.

Ce lundi.

ALEX. DE HUMBOLDT A P.-L.-A. CORDIEU (87).

1816.

Je pars pour Londres et pour Aix-la-Chapelle. On aime, dans les derniers moments du départ, se souvenir des personnes pour lesquelles on *professe* les sentiments de la plus haute admiration. Oserais-je espérer que vous accepterez, comme une faible expression du plaisir que j'ai éprouvé en étudiant votre beau travail sur la géologie des volcans, la carte géologique d'Angleterre. M. Ramond m'a dit une fois que vous ne la possédiez pas.

Daignez excuser cette démarche qui est presque une témérité.

Humboldt.

Dimanche, la nuit.

ALEX. DE HUMBOLDT A E.-F. JOMARD (88).

Paris, 30 décembre 1816.

Si l'on ose distraire un nouveau marié, j'ose prier on excellent ami, M. Jomard, de vouloir bien m'envoyer (pour une de mes épreuves) la température duuits de Saint-Joseph, au Caire (88 bis). Mille amitiés.

A. HUMBOLDT.

ALEX. DE HUMBOLDT A E.-F. JOMARD (88).

Paris, 30 décembre 1816.

Si l'on ose distraire un nouveau marié, j'ose prier mon excellent ami, M. Jomard, de vouloir bien m'envoyer (pour une de mes épreuves) la température du puits de Sainl-Joseph, au Caire (88 *bis*). Mille amitiés.

A. Humboldt.

ALEX. DE HUMBOLDT A P.-L.-A. CORDIER (89).

1817.

Je me prends bien tard à offrir à Monsieur Cordier l'expression de ma vive reconnaissance pour son excellent mémoire sur les roches volcaniques. Je n'ai pu m'en occuper que dans cette semaine; mais la lecture m'en a causé la plus grande satisfaction. J'ai revu depuis mes pauvres petits échantillons des Andes et j'ai vu (avec M. de Buch) que nous nous étions presque toujours trompé, que la partie qui domine est la pyroxène et non l'amphibole. Outre cette belle idée d'analyse mécanique, votre mémoire renferme nombre d'idées lumineuses sur les prétendus *passages* et les formations volcaniques. Vous verrez dans le travail que je publierai bientôt sur les Dolérites et les Trachites des Andes, combien j'ai profité de vos idées et combien ie me fais un devoir de le

J'ai profité de vos idées et combien je me fais un devoir de le dire. Je me flatte toujours que dans les beaux jours du printemps vous permettrez que j'aie vous prier de me faire voir notre manipulation.

Je vous supplie, Monsieur, d'agréer l'expression de mon estime profonde et de toute ma reconnaissance.

A. Humboldt.

Quelques basaltes dans ma patrie, ceux de Bohême et du Fulda renferment de l'amphibole, mais ils sont rares et vous citez vous-même des exceptions.

ALEX. DE HUMBOLDT A A. BONPLAND (90).

Paris, 28 janvier 1818.

Je profite, mon cher et excellent ami, du départ de M. Thonnin pour te donner de nouveau signe de vie et te renouveler l'expression de mon constant et affectueux attachement. Je l'ai déjà écrit, cette même semaine par la voie de M. Charles de Vismes. Je ne connais pas personnellement M. Thonnin, mais on m'en a dit beaucoup de bien et on m'a engagé à te le recommander. Hélas! mon cher ami, toutes les personnes autour de moi, M. Delille, Lafon, Delpech, ont des lettres de toi, dans lesquelles tu leur parles de ta *[sic]* situation et de ton bonheur domestique, et moi depuis ton départ jusqu'aujourd'hui, je n'ai eu que ce seul petit billet qu'a porté M. Alvarez. C'était une simple lettre d'introduction qui ne dit

pas un mot de *ce* qui m'intéresse si vivement, de tes travaux, de ton contentement, de la considération dont tu jouis à si justes titres. Ceci n'est pas un reproche, mon excellent ami, cette lettre unique m'annonce même que tu m'en as écrit d'autres. Peut-être ne me sont-elles pas arrivées, justement parce qu'elles portaient mon adresse. Il y a tant de personnes qui se croient payées pour lire les lettres des autres. L'idée ne me vient pas que tu pourrais m'oublier, mais c'est une privation pour moi que de ne pas avoir tes lettres. M. Thonnin veut bien se charger de ta lettre de nomination à l'Académie des sciences comme correspondant. A cette énorme distance tu y mettras peut-être quelque prix. Tu l'as emporté dès le premier scrutin sur M. Smith, ce qui n'était pas facile à cause de la sottise question d'âge si importante pour les vieux académiciens. Premier tour de scrutin, M. Bonpland, 24 voix, M. Smith, 21. Second tour, majorité absolue pour M. Bonpland, je crois 40. Les personnes qui nous ont le plus soutenu dans cette lutte honorable sont : Arago, Gay, Thenard, Ghaptal, M. Laplace, Berthollet. Les botanistes penchaient comme toujours pour M. Smith. M. Laplace a parlé de ton mérite avec beaucoup de chaleur, ce qui a produit d'autant plus plus d'effet qu'il y a généralement beaucoup d'économie de chaleur dans ce noble père (*sic*). Mais je parle trop longuement d'une académie, ce n'est pas un objet bien imposant lorsqu'on a, comme toi, le bonheur d'être environné de la nature majestueuse des tropiques. J'ai eu le plaisir de voir M. Alvarez à Londres où j'ai passé six semaines pour y

visiter mon frère, et trouvé conjointement avec Arago et Biot (aujourd'hui amis) les expériences du pendule à Greenwich. J'ai vu MM. Lambert, Salisbury, Brown, Baraje, beaucoup de personnes qui te sont tendrement attachées. M. de Vismes te portera le 2^e volume (la 2^e partie du 2^e volume in-4^o) de ma Relation et les 2 cahiers du 2^e volume des *Nova gênera* imprimé en même temps à mes frais, tout le 4^e volume des composées. Il y en a 18 feuilles achevées et cela avance beaucoup. M. Thonnin te porte le volume d'Arcueil qui renferme mon mémoire sur la distribution de la chaleur, ou ma nouvelle théorie des lignes isothermes qui a beaucoup fixé l'intérêt du public. Tu l'auras bientôt imprimé séparément. Je te conjure, mon cher Bonpland, de nous envoyer les plantes que tu nous a promis (*sic*) pour les *Nova gênera* et qui ont été placées dans tes caisses, même contre ta volonté, tu sens combien elles nous manquent et nous espérons que tu les enverrais dès ton arrivée à Buenos-Ayres. Tu peux adresser ces plantes ou à Londres, à mon frère ministre de Prusse ou à M. Pank, ou à moi à Paris, ou au président de l'Institut. Je mets beaucoup de prix à cette prière. Adieu, mon cher et ancien ami, présente les expressions affectueuses de mon souvenir et mes respects à madame B. Kunth; me charge de mille choses pour toi. Je te renouvelle ma tendre amitié.

Al. De Humboldt.

Paris, 28 janvier 1818, quai de l'École, n^o 26.

Je ne parle pas de politique, cependant il est agréable de donner un aperçu général à cette distance. Je dirai donc qu'il n'est pas à prévoir que quelque chose puisse de longtemps troubler ce repos de l'Europe, que le régime constitutionnel fait des progrès en France, que probablement les souverains se réuniront en septembre à Manheim pour décider la question. Si dès à présent on doit retirer les troupes, et que l'on pense qu'un vrai soulagement pour la France sera la suite de cette réunion sur laquelle on a répandu tant de sots bruits.

ALEX. DE HUMBOLDT A A.-P. DE CANDOLLE
(91).

Paris, ce 10 avril 1818.

Mon cher ami et respectable confrère, Nos communs amis, MM. Delessert, avec lesquels je m'entretiens toujours de vous et de vos excellents travaux, m'avaient fait espérer votre arrivée à Paris. On disait que vous passeriez chez nous pour vous rendre à

r

Londres où je comptais vous voir aussi. J'apprends que cet espoir est plus éloigné, que vous n'arriverez qu'à la fin de l'été. Tout ce qui est au delà de trois mois me paraît un siècle dans le monde agité dans lequel nous vivons. Il n'y a de stable

et de fixe que ces monuments de la nature que vous êtes assez heureux de contempler journellement. Je neveux plus attendre pour vous offrir, comme un hommage de notre vive admiration, en mon nom et en celui de mes collaborateurs, MM. Bonpland et Kunth, les 5^e, 6^e et 7^e cahiers de notre *Nova gênera*; daignez les agréer avec indulgence. Dans un ouvrage de si longue haleine tout ne peut pas être travaillé avec le même soin. Ne le comparez pas à vos travaux, c'est tout dire en un mot. Je suis assez heureux de voir la fin de cet interminable ouvrage. Sous peu de jours le deuxième volume sera terminé. J'imprime en même temps, à mes frais, le 4^e volume des *composées* (800 espèces), dont 30 feuilles sont tirées. M. Schoell a déjà commencé le 3^e volume et je ferai encore le 5^e, ainsi tout est achevé. Il a fallu quelque courage pour achever un ouvrage de botanique dont les deux éditions coûteront 180,000 francs de frais de fabrication Si peut-être il vous manquait quelque cahier de ceux qui sont déjà publiés, daignez m'en avertir. J'ai été présent en Angleterre de l'effet qu'a produit le 1^{er} volume de votre magnifique *species* Je n'ai pu en lire à Londres que la préface, et j'ai été touché des expressions de bienveillance que j'y ai trouvées pour moi et mes travaux. Puissiez-vous, mon cher ami, tout en avançant ces monographies de familles rédigées dans les principes d'une philosophie nouvelle, gagner sur vous-même de publier un petit *synopsis*. C'est le vœu de tous vos amis en Angleterre de ceux qui aiment votre gloire littéraire comme

Anglais, de ceux qui aiment votre gloire littéraire comme moi et qui pensent comme moi qu'elle ne peut périlcliter. Vous feriez à la fois un ouvrage excellent et utile; ce serait une œuvre de charité. Vous retrouverez Paris plus éloigné des études et de l'activité littéraire que jamais. Je ne sais si les agitations politiques sont la cause de cette stagnation, mais pour ne pas plus avancer dans la carrière de la liberté, il vaudrait encore mieux s'occuper des sciences. Si dans l'Institut on travaille peu, on ne s'en querelle pas moins. L'étude de la nature adoucit tant les mœurs!! Adieu, mon excellent ami. Venez me voir. Votre présence nous ferait tant de bien. Offrez mes hommages à l'aimable M^{me} de Candolle, et parlez à M. Pictet de mon constant attachement.

Humboldt.

ALEX. DE HUMBOLDT A E.-F. JOMARD (92).

Paris, le 24 août 1818.

Oserais-je vous prier, mon excellent ami et confrère, de me dire où se trouve cité ou exposé le fait « que vous ou vos compagnons d'Egypte ont entendu ou cru entendre dans un monument, des sons attribués au changement de température vers le lever du soleil. » J'arrête une épreuve dans laquelle je parle de ce qu'à l'Orénoque, on nomme *roches de musique*. On entend des sons souterrains lorsqu'on dort sur ces rochers. Tout cela semble avoir donné lieu au Memnon (93).

Mille affectueuses amities,

Humboldt.

'24 août 1818.

ALEX. DE HUMBOLDT A MALTE-BRUN (94).

Paris, 1820.

Je serai toujours à vos ordres, Monsieur, pour le rendez-vous avec M. Cuvier. Je serai libre, si vous daignez m'avertir quelques jours d'avance, tous les jours me conviendront. Je suis de votre avis sur les difficultés qui se présentent, il est plus facile à Paris de fonder une Académie qu'un comité actif et une caisse pour faire voyager. Je vous demande mille pardons d'être revenu à la charge chez M. Bertin que j'ai rencontré chez M. Gérard. J'aurais voulu vous conserver la juridiction des messieurs qui sont ici, M. Alaman, M. de Fagousa, le marquis del Apartado. Ils croyaient que personne n'avait des nouvelles plus fraîches que du 6 avril de Mexico, et je crains que ces personnes communiquent dans la suite leurs nouvelles à d'autres journaux. Vous sentez bien que je suis souverainement indifférent à ces choses-là, mais je vois par les lettres de Mexico : 1° que le différend d'Iturbide a été très-léger et exagéré par les *Havaneros*; 2° que le pays jouit de la plus grande tranquillité, et 3° que tout ce qu'on a dit d'offre de couronne (94 bis) à un prince d'Autriche sont d'insignes mensonges. Le congrès gouverne au nom de

Ferdinand VII, et jusqu'à ce que la nouvelle arrive de la non ratification du traité de Cordova, pas un mot ne peut être dit dans les Cortès sur le gouvernement futur.

Je vous supplie de vouloir bien me renvoyer la notice espagnole, l'ayant promise à M. de Montmorency, le ministre des affaires étrangères.

Je vous renouvelle, monsieur, l'expression de ma haute considération et de mon affectueux dévouement.

Humboldt.

Ce jeudi.

ALEX. DE HUMBOLDT A A.-P. DE CANDOLLE
(95).

Paris, 7 septembre 1820.

J'ose recommander à vos bontés très-particulières, mon cher ami et confrère, le porteur de ces lignes, un de mes compatriotes, M. Spinger, conservateur de la Bibliothèque royale de Berlin. C'est un homme très-instruit, d'une conversation agréable et bien digne de vous approcher. Il a fait un ouvrage estimé sur l'Angleterre et il publie un journal sur les découvertes géographiques. Je voudrais pouvoir l'accompagner dans un pays dans lequel votre présence a fait tant de bien. M. Arago est revenu enthousiasmé de tout ce qu'il a éprouvé à Genève. Il a presque l'intolérance d'un nouveau converti, et vous pensez bien que ce n'est pas moi

nouveau converti, et vous pensez bien que ce n'est pas moi qui blâmerai un zèle qui se fonde sur des sentiments de la plus vive reconnaissance. Nous nous flattons toujours ici de l'espoir de vous posséder cet automne; cependant M. Arago ne nous a guère donné de certitude à ce sujet. Gomment avez-vous pu douter un moment du plaisir que j'aurais de savoir que vous voudriez vous charger de l'article *géographie des plantes* ? Vous l'enrichiriez de vos nombreuses découvertes, et comme je prépare en français un nouveau travail, dont tous les nombres seront réformés, corrigés, je serai bien aise de pouvoir m'appuyer de vos observations. J'ai constamment refusé cet article, préférant celui de *formations géologiques*, comme une matière qui m'est plus propre. M. Levrault avait d'abord chargé de cette géographie M. Mirbel, qui à son tour en avait chargé un sous Mirbel. Quel bonheur pour la science que vous ayez cédé aux prières de M. Levrault. Je n'ai qu'une grâce à vous demander; M. Brown a rectifié beaucoup des proportions numériques que renferme mon tableau de familles (*de dislrib. plant.*). Il est dangereux pour la science de dégoûter le public en lui donnant les chiffres anciens et nouveaux. Il en est de la physique du globe comme du système du monde : l'un et l'autre ont leurs éléments numériques : ce sont des coefficients qu'on parvient peu à peu à connaître. Ce qui est vrai pour la zone torride de l'Amérique, ne l'est pas pour la même zone de l'Afrique. Il y a un changement régulier dans les fractions sur un même méridien du Rio-Gongo en Suède, et de l'Orénoque à la baie d'Hudson; mais sur le même parallèle les proportions ne sont pas les mêmes. C'est d'après ces principes que j'ai formé un

pas les mêmes. C'est d'après ces principes que j'ai formé un nouveau tableau de proportions que j'aurai l'honneur de vous adresser et que peut-être vous voudriez bien insérer dans l'article, sauf à le combattre bien franchement, le rectifier et le changer d'après vos propres résultats. C'est ce tableau que je substituerai à celui de ma nouvelle édition de la géographie des plantes en français. M. Gauss a été nommé et par son mérite éminent, et parce que cela a causé quelque chagrin à M. L. avec lequel il partage l'empire des chiffres. Partout ces chiffres causent du malheur : c'est d'ailleurs une insigne injustice que votre nom n'ait pas orné la liste. Mais le Jardin des Plantes s'est arrangé ses principes de légitimité ! Ils ne rêvent que M. Brown et même M. Smith; je reconnais le grand mérite du premier, mais cette grande distance à laquelle on le place de tout autre me paraît absurde; comme ce qui est trop absolu. C'est absurde aussi de ne jamais changer d'anciennes listes de présentations, comme si de nouveaux travaux ne changeaient pas l'état de la question. Il y avait une époque où M. Laplace cherchait des voix pour Frémery contre Gay-Lussac!

Mille tendres amitiés,
Humboldt.

Paris, 7 septembre 1820.

P.-S. Veuillez bien présenter mes affectueux hom

mages à l'aimable M^m de Candolle. M. Kunth me charge de mille choses pour vous. Il est midi : crovezvous toujours que

l'éclipse aura lieu? Avec deux de ces bonnes fautes d'impression dont les tables de M. De-' lambre fourmillent, il n'y aurait pas spectacle. Un roi mexicain a fait écorcher un astronome Huetzelzamifzen, non pour n'avoir pas prédit une comète, mais pour ne l'avoir pas empêchée de paraître. C'était très-dur.

ALEX. DE UUMBOLDT A E.-F. JOMARD (96).

Paris, 4 octobre 1820.

Vous savez déjà, mon respectable confrère, l'arrivée de lady Davy. Elle est accompagnée de la famille Hamilton, sœur, frère... du sous-secrétaire. On est venu avec d'alarmants projets de tout voir, écoles, fabriques, hôpitaux, tableaux, l'Institut d'Egypte.

On soupire après vous. On connaît votre extrême obligeance. De grâce allez voir ces dames, place Vendôme, hôtel de Londres. C'est une bonne œuvre dont je vous serai bien reconnaissant.

HUMBOLDT.

Ce mardi.

ALEX. DE HUMBOLDT A E.-K. JOMARD (97).

Paris, 6 octobre 1820.

Voici le voyage de Burkhardt, mon respectable ami et confrère; mille pardons de vous l'avoir soustrait si longtemps.

Auriez-vous la grâce de vous sacrifier quelques heures à Lady Davy, pour la conduire au Conservatoire des arts et métiers une de ces matinées. Elle vous demande à grands cris et elle prendra volontiers votre jour si vous voulez-bien l'en avertir (place Vendôme, n° 10, hôtel de Londres) la veille par la petite poste. Ce sera une bonne action de plus.

Humboldt.

Jeudi.

ALEX. DE HUMBOLDT A J.-J.-E. SÉDILLOT (98).

Paris, dimanche mars 1822.

Je suis bien indiscret, mais l'arrivée de la pomme de discorde de Denderah (99) me force de demander à mon respectable ami, monsieur Sédillot, si peut-être il trouverait parmi ses brochures:

- 1) Le mémoire de Fourier sur l'astronomie des Égyptiens;
- 2) Le mémoire de Dupuis sur le Zodiaque avec pi. que je crois lui avoir prêté avec mes monuments.

Humboldt.

J.-J.-E. SEDILLOT A ALEX. DE HUMBOLDT.

Paris, 25 mars 1822.

Voici, Monsieur, le mémoire de Dupuis, que je retrouve à côté du mien; quant à celui de M. Fourier, je ne l'ai pas, et je vous avouerai que je ne l'ai jamais lu, d'où vous pouvez conclure que je ne l'ai jamais vu. Si vous traitez la question du zodiaque de Denderah, nous serons fort heureux ; votre position vous le permet. Cette question n'a pas cependant toute l'importance qu'on voudrait y attacher; elle doit être prise de haut et considérée comme un très-mince épisode d'un très-grand poëme, où n'entre pour rien, ou pour presque rien, ce qu'on appelle science, calcul et observation, mais dont la *recomposition* exige autant de sagacité que de talent, d'érudition que de bonne foi, et par-dessus tout l'habitude de réunir les faits, de les considérer dans leur ensemble, d'en ressaisir les plus secrets rapports, et d'en faire ressortir les conséquences, de les revêtir enfin de tous les ornements du style, en un mot, de les exprimer avec vérité, précision et clarté. C'est pourquoi je vous l'adjuge, en continuant de me dire et d'être effectivement un de vos plus sincères admirateurs (99 te).

Sédillot.

ALEX. DE HUMBOLDT A P.-L.-A. CORDIER (100).

1823.

Nous avons été séparés hier, mon cher et excellent

confrère, au moment où je voulais vous demander la faveur de pouvoir vous faire une petite visite conjointement avec mes deux compatriotes, MM. de Dechen et d'Oyenhäusen. Seriez-vous un peu libre jeudi vers les deux heures ? Peut-être aurez-vous la grâce de nous faire voir quelques objets sur lesquels vous avez répandu de si vives lumières!

Humboldt,

Les roches amphiboliques de Figeac?

Vos idées sur les vendelstein de Kirn et Oberstein, sur les variolites, auxquels je ne comprends rien.

Je regrette bien qu'un engagement chez sir Ch. Stuart et l'arrivée d'un ministre que mon gouvernement envoie à ces simulacres de rois à Madrid, me privent du plaisir d'accepter votre aimable invitation pour le dîner des professeurs.

ALEX. DE HUMBOLDT A UN INCONNU (101).

18 août \Sii.

Étant très-lié avec M , j'ai cru faire quelque

chose de convenable, Monsieur, en réunissant ma prière à celle que vous avez eu la bonté de faire. M. Mounier a cédé à nos instances, comme vous nous l'aviez prédit. M. Steube est occupé ce matin pour M. Gérard, ce qui l'empêche de vous témoigner lui-même sa reconnaissance. Peut-être daignerez-vous permettre au porteur de ceci d'enlever le tableau pour lui

vous permette au porteur de venir enlever le tableau pour lui ménager ce que tout le monde sollicite, « une bonne place ». Je vous prie d'agréer l'expression de mon dévouement et de mon admiration.

Humboldt.

Ce lundi.

ALEX. DE HUMBOLDT A E.-F. JOMARD (102).

Paris, 1823.

Comment pouvez-vous douter, mon respectable confrère, du plaisir que j'aurai de voir arriver un livre qui vous est destiné *sous mon adresse* avec les courriers de l'ambassade, mais, hélas! ces courriers ne vont que toutes les six à huit semaines! Mille amitiés! J'ai quelque espoir de voir mon frère sur la liste de vos associés. Il serait heureux s'il pouvait (avoir) l'honneur de votre suffrage.

Humboldt.

Samedi.

ALEX. DE HUMBOLDT A LA SOCIÉTÉ DE
GÉOGRAPHIE DE PARIS (103).

Paris, ce 4 décembre 1823.

« Dans un ouvrage hérissé de chiffres, les fautes typographiques sont bien difficiles à éviter. Celle que M.

Bresson, secrétaire de la légation française aux Etats-Unis a signalée dans mon *Essai politique sur la Nouvelle-Espagne*, et qui altère, d'une manière si étrange, la distance du Nouveau-Mexique à la Nouvelle-Californie, ne se trouve ni dans l'édition in-4°, qui est *Y édition originale* et la seule dont j'ai revu les épreuves, ni dans les différentes traductions anglaises, allemandes ou espagnoles, que j'ai sous les yeux. L'édition originale porte : « La poste aux lettres va de

Loreto, le long de la côte nord-ouest, jusqu'à San-Francisco; ce dernier établissement est presque sous le même parallèle que la petite ville de Taos du Nouveau-Mexique. Il n'en est éloigné que de 300 lieues. » M. Bresson, dans son intéressant *Mémoire (Bulletin de la Société de géographie, numéro 7, page 287)* trouve cet éloignement, par les positions astronomiques des deux points, dont j'ai discuté les fondements de 310 lieues. Je profite de cette occasion pour faire observer que, dans la dernière traduction anglaise de mon ouvrage sur le Mexique, on se livre à des conjectures sur des chiffres dont on aurait pu trouver la rectification en jetant les yeux sur *Y errata* de l'édition originale. C'est ainsi, par exemple, qu'on m'accuse gravement d'avoir supprimé (tome I, p. 327) un million d'habitants du Mexique de caste mêlée, lorsqu'on aurait pu trouver dans *Yerrata* : au lieu de 1,231,000, lisez 2,231,000; et lorsque dans le texte (tomel, page 135) on aurait pu voir que les castes mêlées s'élèvent peut-être même à 2,400,000.

Al. De Humboldt.

Paris, ce 4 décembre 1823.

ALEX. DE HUMBOLDT A E.-F. JOMARD (104).

Paris, 21 février 1824.

Mon frère m'écrit : « J'attends avec le plus d'impatience le tableau des signes hiéroglyphiques de M. Jomard. C'est le savant dont la marche dans cette « route épineuse nous a paru la plus sûre et la plus mesurée : j'en juge d'après les beaux mémoires que j'en ai lus et entendu discuter à notre Académie. Tu devrais bien le prier de ne pas m'oublier quand son tableau commencera à être rendu public. »

J'aime à vous transmettre, mon cher et respectable confrère, l'expression des sentiments d'une personne qui m'est si chère. C'est aujourd'hui notre courrier à 5 heures du soir; auriez-vous la grâce de m'envoyer pour Berlin deux exemplaires de votre intéressant mémoire sur le *lac d'Afrique* avec la carte qui l'accompagne? Puis-je aussi faire espérer bientôt à mon frère la continuation de *Y ouvrage d'Egypte* que je reçois par vos bontés et par la munificence du gouvernement? Je donne mon exemplaire à mon frère quia une magnifique bibliothèque. Agréez, je vous supplie, les hommages de mes sentiments de dévouement et de haute et affectueuse considération.

Ce samedi.

ALEX. DE HUMBOLDT A MALTE-BRIN (105).

Paris, ce 10 mars 1824

Monsieur,

Vous aurez sans doute été affligé cemme moi de la déplorable perte de M. Bowdich. Sa femme a écrit de la Gambie à M^m Morrier, femme du consul général d'Angleterre à Paris, avec cette résignation courageuse que vous lui connaissez. Je ne crois pas que les observations que cet excellent jeune homme aura laissées, soient d'une très-haute importance, mais j'ai cru que l'article que j'ai donné hier à M. Bertin pourrait être utile à M^{me} Bowdich (mère d'une nombreuse et indigente famille) auprès des libraires anglais. J'ose vous supplier, Monsieur, de faire rectifier par un mot dans le Journal des Débats *Madès* pour l'île de Madère (Funchal). C'est ma mauvaise écriture qui est cause de l'erreur; elle pourrait se répandre dans d'autres journaux, et faire naître des discussions géographiques.

Nous ne nous entretenons que des pertes que font les sciences!!

Agréez, Monsieur, l'hommage de mon affectueux dévouement.

HuMBOLnT.

Ce mardi.

ALEX. DE HUMBOLDT A MALTE-BRUN (106).

Paris, 27 mars 1824.

Monsieur,

M. Eyriés vous aura sans doute communiqué ma prière de ne pas être mis sur la liste de présentation de la vice-présidence de la Société de Géographie.

Pour remplir le noble but que la société s'est proposé, et pour profiter des intentions bienveillantes de votre gouvernement, M. le président et les vice-présidents doivent avoir des rapports fréquents avec les dif

r

férents ministères, le comité des colonies, la direction du commerce, etc., ma position d'étranger ne me permet pas de soigner ces rapports : je me trouve suffisamment honoré du titre de membre de la Société de Géographie, et tout en témoignant ma respectueuse reconnaissance aux personnes bienveillantes qui voudraient me faire nommer vice-président

bienveillantes qui voudraient me faire nommer vice-président, je vous supplie, Monsieur, de ne pas mettre mon nom sur la liste des candidats. J'avais déjà énoncé le même désir, lors de la première élection, il y a quatre ans, et j'insiste d'autant plus sur cette prière que ne pouvant accepter l'honneur que votre bienveillance me destine, la société aurait l'embarras d'une seconde élection. Je saisis cette occasion pour vous réitérer l'expression de ma haute et affectueuse considération.

Al. Humboldt.

Paris, ce 27 mars 1824.

ALEX. DE HUMBOLDT A J.-L.-M. DEFRANCE
(107).

Mars 1824.

Monsieur, N'ayant pas eu le bonheur de vous exprimer hier, de bouche, les sentiments de ma plus vive reconnaissance, permettez que je vous les offre aujourd'hui. J'ai été touché de votre aimable souvenir, et il m'en coûterait trop de vous reprocher que, dans un temps où un peu d'estime publique irrite tous ceux qui n'en sont pas l'objet, vous m'ayez traité avec une prédilection si extraordinaire. J'aime mieux vous dire tout simplement combien je me trouve honoré de l'amitié d'une personne qui a rendu de si grands services à la géologie et à l'histoire naturelle, qui montre un esprit si juste, et une sagacité si fine dans ses observations, et dont j'honore

le noble caractère. J'attends le retour de notre jeune ami, M. Valenciennes, pour me présenter un matin chez vous, à Sceaux, pour vous voir au milieu de cette riche collection si importante par l'influence qu'elle a exercée sur l'étude des formations, et pour vous renouveler l'hommage de ma haute et affectueuse considération.

Al. De Humboldt.

LUCAS ALAMAN, MINISTRE DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES DU MEXIQUE AU B° « ALEXANDRE DE HUMBOLDT, DU 21 JUILLET 1824; EXTRAIT DE LA RÉPONSE DE HUMBOLDT DU 6 NOVEMBRE.

Le Courrier publie, d'après le *Sol mexican*, une lettre officielle de M. Lucas Alaman, ministre des affaires étrangères du Mexique, à M. le baron Alex, de Humboldt, dont voici les principaux passages:

« C'est par vos lumineux ouvrages que l'on peut » se former une idée de ce que le Mexique devien» draït sous une bonne constitution, puisqu'il pos» sède lui-même tous les éléments de prospérité. La » nation entière est pénétrée de gratitude pour vos » travaux, qui ont fait connaître au monde tout ce » qu'elle est capable de devenir. Le gouvernement su» prême concourt cordialement à ce sentiment géné» rai. Il me charge, comme son ministre des aflairos » étrangères, de vous exprimer la satisfaction avec la» quelle il a appris que vous aviez l'intention de re» tourner encore une fois dans ce pays.

Nous espérons que vous mettrez ce projet à exécution, et que » nous pourrions nous féliciter de compter parmi les » habitants de cette république un homme aussi illustre et aussi justement estimé dans le monde civilisé. »

A cette lettre qui est du 21 juillet 1824, M. de Humboldt a répondu par une lettre datée du 6 novembre (1824 sans doute), dans laquelle il dit entre autres choses:

Je prie V. E. de présenter à votre gouvernement l'expression de ma gratitude. Si mes ouvrages ont pu faire quelque bien, on doit l'attribuer à mon amour de la vérité, à la pureté de mes sentiments, et à l'admiration que m'a inspirée un pays appelé à d'aussi grandes destinées. Je ne suis pas sans espoir, si mon souverain le permet, de revoir encore les majestueuses Cordillères d'Anahuac, d'étudier encore une fois leurs productions naturelles, et de jouir du plaisir d'être témoin du bonheur progressif qui doit naître dans votre république du sein des institutions libres et des arts de la paix. »

ALEX. DE HUMBOLDT AU PRÉSIDENT DE LA
RÉPUBLIQUE DU MEXIQUE.

6 novembre 1824.

Le *Sol mexican* publie une lettre de M. de Humboldt par laquelle il demande au président de la République, au nom de la famille éplorée du colonel Beneski, compagnon d'Iturbide, né dans la Pologne prussienne, la commutation de la peine de mort prononcée contre cet individu. Cette commutation avait

déjà été adoptée avant que la lettre fût parvenue à Mexico.

DE LA HOQUETTE A M. LE BARON DE
HUMBOLDT.

Paris, le 17 avril 1825.

Monsieur le Baron,

J'ai l'honneur de vous adresser un exemplaire de la traduction de *l'Histoire d'Amérique* de Robertson, 2^e édition, faite par MM. Suard et Morellet, dont vous m'avez permis de vous entretenir.

Relever par des notes les erreurs et les jugements hasardés de l'écrivain anglais, remplir les lacunes qui peuvent exister dans son bel ouvrage, en laissant le texte original tout à fait intact, sans s'attacher scrupuleusement au travail des précédents traducteurs, qui laisse souvent à désirer, et qui n'ont point d'ailleurs tout traduit, et consulter la dernière édition anglaise,

tel est le but que je me propose dans la nouvelle édition qui ne tardera pas à être publiée.

Vous avez bien voulu me promettre, Monsieur le baron, de me tracer la marche à suivre pour atteindre ce but, de m'indiquer les passages qui doivent être annotés et les sources où il faut puiser et de me fournir même quelques matériaux. Je ne sais comment vous exprimer toute ma reconnaissance.

J'attache d'autant plus de prix à ce que vous aurez la bonté de faire pour moi dans cette circonstance, que l'examen seul de l'ouvrage de Robertson vous détournera quelques instants d'autres travaux dont le monde savant attend la publication avec un vif intérêt.

Je vous prie d'agréer l'hommage de quelques opuscules que j'ai fait paraître dans le temps; je n'oserais vous les offrir si je ne comptais sur beaucoup d'indulgence de votre part.

J'ai l'honneur d'être avec respect, Monsieur le baron, votre très-humble et très-obéissant serviteur,

De La Roquette.

ALEX. DE HUMBOLDT A DE LA ROQUETTE.

Paris, 14 septembre 1825.

Monsieur,

Je suis très-coupable, Monsieur, d'avoir tardé si longtemps de vous renvoyer le *Robertson* avec les faibles indications que je vous ai promises. Une absence d'un mois en Bretagne et une indisposition qui m'a même tenu alité et empêché depuis trois semaines d'assister à l'Académie, de nombreuses occupations que me donne la prochaine arrivée de mon souverain ont aggravé mes torts envers vous.

J'espère vous envoyer les notes demain dans la journée et

je vous supplie de me continuer une bienveillance à laquelle je mets tant de prix.

HUMBOLDT.

Ce mardi.

ALEX. DE HUMBOLDT A DE LA ROQUETTE. ■ ■ •

• • • ■ ."

Paris, 15 septembre 1825.

Monsieur,

Si j'ai tardé si longtemps à vous adresser les notes que vous avez bien voulu me demander pour votre nouvelle traduction de *YHistoire d'Amérique, par Robertson*, je dois être plus inquiet encore de ne pas pouvoir vous offrir ce que vous seriez en droit d'attendre de moi. Lorsque M. Suard était chargé de cette nouvelle édition, il m'avait déjà fait l'honneur de me proposer d'entreprendre ce travail en commun avec lui, et de me charger de tout ce qui avait rapport à la statistique des colonies espagnoles et à la première trace de la civilisation des peuples indigènes de l'Amérique. Je lui fis sentir alors que mes occupations ne me permettaient guère de me livrer à ce travail; mais que mes propres ouvrages sur l'Amérique renfermaient des morceaux dont l'intercalation pouvait éclaircir suffisamment des problèmes sur lesquels le savant écossais avait dû rester en doute. J'engageais en même temps M. Suard de laisser au bel ouvrage de Robertson son

M. Guara de laisser au bel ouvrage de Robertson son caractère primitif. Je vois, Monsieur, avec plaisir que vous allez suivre cette marche, et j'ai quelque confiance dans les conseils que je donnais au secrétaire de l'Académie française, parce que vous-même, vous vous proposez aussi de laisser intact le texte et de ne l'enrichir que de notes instructives dont votre sagacité vous indiquera facilement les motifs. M. de La Roquette, dans son tableau de la Moldavie et dans d'autres ouvrages" précieux que nous lui devons, a déjà prouvé qu'il sait améliorer ce qui passe par ses mains.

On peut distinguer dans Robertson ce qui appartient au développement des faits historiques de la conquête, de ce qui a un rapport plus immédiat à la description géographique et ethnographique du nouveau Continent et aux rapports du commerce. La partie historique est généralement exacte, et si les deux autres parties méritent souvent du blâme, e'est parce que l'auteur est sorti de son sujet, et, parce que entaché de la méfiance philosophique de son siècle et de son pays, il a rejeté avec trop de dédain ce que les moines missionnaires, dans des ouvrages (qui lui étaient d'ailleurs parfaitement connus), avaient exposé avec une admirable candeur sur la religion et les arts du Mexique et du Pérou. Quant à l'histoire de la conquête, j'oserai vous proposer, Monsieur, de relire l'excellent travail de *Pedro Munox*, (un seul volume) (107 *bis*), la *Storia di*

Messicoie VabbéClavigero, dans lesquels vous trouverez, même en feuilletant, des objections faites à l'auteur de

l'Histoire d'Amérique. (Je ne puis, malheureusement vous offrir aucun de ces ouvrages, l'un espagnol, l'autre italien : vous les trouverez à la Bibliothèque royale. Je ne puis même vous envoyer les volumes de mes propres ouvrages, n'en possédant qu'un *seul* exemplaire, encore incomplet, et dont je me sers à *chaque heure* pour les citations dans mes épreuves).

L'incrédulité de Robertson dont j'ai eu l'honneur de vous parler tantôt, l'a engagé à traiter beaucoup trop superficiellement, ce que l'on peut appeler les *origines mexicaines*. Vous trouverez un travail sur ces premiers temps, sur les traditions du Déluge, et le commencement de la migration des Peuples, dans mes *Vues des Cordillères et monuments des Peuples indigènes de l'Amérique*, édition in-8°, tome II, p. 168-180, p. 385-391; 1.1, p. 355.

Sur les peuples de l'Amérique formant une *race dis-tincte*, t. I, p. 19, 21, 156, 241; et surtout, *Relation histwique*, édit. in-4°, t. I, chap. ix, p. 499.

La civilisation américaine a été, sous doute, rest freinte, et par des causes faciles à entrevoir dans la partie montagnarde occidentale, opposée à l'Asie; mais il y avait aussi des monuments et mythes anciens dans les plaines à l'est des Andes que Robertson a entièrement méconnues. J'ai traité cet objet intéressant dans la *Relation historique*, toujours édit. inr4°, t. II, p. 586, 590, 239,-598, 7U, 589; et récemment, pour montrer les communications entre les peuples du Mexique et des Etats Unis, dans la *Relation historique*, tome

MEXIQUE ET DES ETATS-UNIS, dans la *Relation historique*, tome III, p. 7, 10, 56, 155-163; t. II, p. 586, 590, 239, 589.

Qualités physiques et morales des Américains, traitées bien superficiellement par Robertson. Je vous supplie de consulter le nouvel ouvrage anglais de Long, dans son voyage aux montagnes rocheuses, l'excellent traité latin du Père jésuite Dobrizhofer, *De Abiponibus*, et ma *Relation historique* (car vous voulez que je me cite toujours moi-même), tome I, p. 461, 465, 496, 472, 498-503; et sur les mœurs et les idées religieuses, le culte des forces de nature, tome II, p. 718, 484, 429, 270, 278, 297, 305, 397, 370, 429, 373, 427, 409, 421, 431, 563, 430, *Nouvel essai politique sur la nouv. Esp.*, in-4°, t I, p. 101, p. 82.

Sur les Indiens à peau blanchâtre, tome II, p. 573 et tom. I, p. 498.

Sur le caractère des langues américaines, *Relat. historique*, t. I, p. 476-485; tome II, p. 276. *Vues des Cordillères*, 1.1, p. 24-42.

Je n'ai pas besoin de vous rappeler que les renseignements de Robertson sur les monuments et l'écriture hiéroglyphique des Américains sont extrêmement incomplets. Les matériaux qui ont été réunis récemment sur ces objets, sont si nombreux, qu'il vous serait impossible de les parcourir tous. Il suffirait de tracer le *caractère distinctif* ces monuments et de ces signes de la pensée. J'oserai vous proposer de jeter les yeux sur l'intéressante *description of the Ruins of Païenaue*. by Félix

Cabrera, Londres, 1822 (dans la Bibliothèque de la Société asiatique), où vous trouverez même ces *adorations de la croix* dont les premiers moines qui avaient parcouru le Guatemala, avaient déjà parlé, et que Robertson n'a pas manqué d'appeler des *contes de moines*. Voyez aussi dans mes *Vues des Cordillères*, sur les monuments pyramidaux, comparés aux pyramides de l'Égypte, t. I, p. 96-132. Sur l'architecture péruvienne, la description des planches 17, 20, 62, 19, 24, 18 (toujours dans les *Vues des Cordillères*, édition in-8"). Sur l'esprit du langage hiéroglyphique, tome I, p. 133, 161, 169, 178-211; t. II, p. 355; t. I, p. 217; t. II, p. 272-277; tome I, p. 199-202, 230, 248-276, 306-322. Il faut distinguer parmi les manuscrits aztèques, trois classes: les *livres rituels* qui indiquent les sacrifices qu'on devait faire à telle ou telle époque, et dans lesquels nous retrouvons Eve et les enfants jumeaux représentant de deux races d'hommes qui combattent, comme Gain et Abel, t. I, p. 235, 273, 237; tome II, p. 198, 392; des *livres historiques*, qui commencent souvent par Noé, et la dispersion des langues et des peuples, t. I, p. 114, 376; t. II, p. 14-17, 128, 175, 177, 199; des *livres astrologiques*, pour dire la bonne aventure, t. I, p. 217; t. II, p. 272, et surtout le manuscrit de Dresde, t. II, p. 268-271, qui a de grands rapports avec les livres géomanciques des Persans appelés *Raml*, voy. la nouv. édition in-8° de mon *Essai politique sur le Mexique*, t. II, p. 342 (elle paraîtra dans 2 à 3 semaines).

Gomme les livres rituels et historiques sont divisés par

périodes plus ou moins longues, on ne peut faire un pas dans la connaissance de l'histoire mexicaine sans avoir une notion exacte du calendrier. Robertson l'a très-bien senti, mais la grande pierre du calendrier aztèque qui ressemble pour la forme au zodiaque de Denderah, n'ayant point été découverte de son temps, ce qu'il dit sur les périodes et les intercalations est extrêmement vague. J'ai traité cet objet dans un mémoire très-étendu et dans lequel il est prouvé que les intercalations de l'année mexicaine étaient plus exactes que celles des Européens au moment de la découverte de l'Amérique. Vous reconnaîtrez aussi la plus parfaite analogie entre les cycles mexicains et ceux des Indous (t. II, p. 118-140); comme entre les divisions du temps et ces *séries périodiques des signes* chez les Mexicains, les Japonais et les peuples du Thibet. Ce sont même là les analogies les plus frappantes qui nous forcent d'admettre de très-anciennes communications entre l'Asie orientale et les côtes occidentales de l'Amérique. Tome I, p. 338-376; t. II, p. 141; t. I, p. 384-392; t. II, p. 10, 35, 46, 58, 67, 362, 374. Veuillez bien fixer l'attention des lecteurs sur ces temps héroïques où des hommes blancs et barbus Quetzecoalt, Poëhica, Manco-Capac paraissent comme maîtres et législateurs. C'est un grand point de l'histoire des peuples. *Vues des Cordillères*, t. II, p. 38 ; t. III, p. 238, 265; t. II, 131, 382, 224-226, 258.

Sur; le- Votan ou Wodan des habitants de Ghiapa, qui, comme Buddha et Odin, ont donné dans l'Asie leurs

noms à un jour de la petite période de la semaine, voyez *Vues des Cordillères*, t. I, p. 382.

La civilisation du Haut-Pérou, que l'on croit généralement commencer par Manco-Capac, n'était qu'un reflet d'une civilisation beaucoup plus ancienne qui existait dans le plateau de Tibhuanaca, où l'on voit encore des ruines gigantesques, et sur lesquelles Pedro de Cieça a donné des renseignements au commencement du xvi^e siècle, que Robertson a négligés. Outre la civilisation péruvienne et mexicaine, dont les auteurs se sont jusqu'ici trop exclusivement occupés, la partie montagneuse de l'Amérique offrait encore des traces de culture et même de monuments en pierre dans le Guatemala et dans la Nouvelle-Grenade (Condinamarca) chez les peuples muyscas, t. I, p. 87; t. II, p. 223 et 338.

Quant aux notions statistiques de Robertson sur les mines, la population et le commerce, vous trouverez ses erreurs rectifiées dans mon *Essai politique*, t. II, p. 640. Peut-être trouveriez-vous utile, pour constater l'état des choses à la fin de la domination espagnole, d'insérer quelques pages de tableaux, et dans ce cas je vous proposerais, comme *inventaires du genre humain* formés d'après la division des races, des langues et des cultes, les cinq tableaux de la *Relation historique*, t. III, p. 72, 338-343. Sur l'étendue en lieues carrées, comparées aux grands États de l'Europe, t. III, p. 64, et quelques chiffres pris du tableau p. 164 (par exemple

l'empire russe, la demi-surface de la lune, les Etats-Unis, la monarchie autrichienne, etc.). Je vous prierais aussi d'insérer le peu de lignes que vous trouverez t. III, p. 95, et qui expliquent ce qu'aujourd'hui en Amérique et en Europe on appelle une population *médiocre*, sur le produit annuel des mines de toute l'Amérique espagnole, *Essai politique sur la Nouvelle-Espagne*, t. II, p: 631. Ne copiez pas le produit de l'or du *Brésil*, p. 633, parce que ce produit a extrêmement changé dans ces dernières années! L'or du Brésil est aujourd'hui presque nul, et vous trouverez sur cet objet que Robertson a traité aussi et qui est de la plus haute importance pour le rapport entre l'or et l'argent, des renseignements qui m'ont été communiqués (cette année même) dans la *Relation historique*, t. III, p. 267. • La masse d'argent fin retiré depuis trois siècles des mines de l'Amérique formerait, d'après mon calcul, une sphère d'un diamètre de 20 *rf*₀ mètres. C'est à ces généralités qui frappent l'imagination des hommes que dans des notes de Robertson il faut s'arrêter. Peut-être serait-il bon d'ajouter les tableaux, *Essai pol.*, t. II, p. 578, 580, 581, et surtout p. 643-645.

Robertson a traité dans plusieurs parties de son ouvrage le grand problème d'un *Canal océanique entre les deux mers*. J'aime à croire que ce qu'il y a de plus neuf et de plus certain sur cet objet se trouve exposé dans ma *Relation historique*, t. III, p. 117-146 et p. 320. Le tableau des *importations* et des *exportations* de toutes les colonies espagnoles se trouve dans

mon *Essai polit.*, p. 748. *Finances*, revenus de toutes les colonies, t. II, p. 807. :..... j ;i

Les traits physiques d'un continent dans lequel, la nature a réuni toutes ses merveilles, ont été tracés bien imparfaitement par Robertson. Un tableau qui se compose d'un si grand nombre d'éléments ne peut être donné dans votre ouvrage ; mais il me paraîtrait important de fournir au lecteur quelques bases fixes, relatives à la *hauteur* des chaînes de montagnes et à la température sous laquelle vivent les habitants des grandes villes comme Mexico, Quito, etc. Je vous proposerais pour la comparaison des Andes avec les montagnes de l'Europe et de l'Amérique quelques chiffres du tableau, *Relation histor.*, t. III, p. 192, 232. Peut-être, ajouteriez-vous aussi, des seules pages 189-193, quelques lignes sur les ramifications des Andes et les trois autres systèmes de montagnes et de plaines. .. / ■ ,

Quant à la température, il suffirait de donner, le petit tableau suivant, dans lequel on distingue les *Tierras Calientes*, *Templadas* et *Frias*. . \

I. Région chaude du littoral, entre les 10° lat. bor. et 0° lat. mer, ;, ;: -: •.;

Gumana, pour servir de type ou d'exemple, temp. moy. de l'année, 27°7 du thermomètre cent. Le jour 26° à 39°, de nuit 22° à 23° 5. Max.. 32P 7 ; min.,. 2t.⁰ %.<

Régions chaudes entre 17° et 21° de lat. bor. ., % ,

Vera-Cruz, temp. moy. $25^{\circ} 4$, de jour, 27° à 30° ,
de nuit, $25^{\circ} 7$ à 28° en été; 19° - 24° et 18° - 22° en hiver.

II Région tempérée : . . . , ■ - , , , ; . ; , i ; . V ! > ,

Caracas, hauteur 916 mètres; temp. inoy. $20^{\circ} 8$. De jour,
 18° - 23° ; de nuit, 16° - 17° ; max. $27^{\circ} 7$; min. $12^{\circ} 5$.

fiuaduas, hauteur 1150 mètres; temp. moy. $19^{\circ} 7$.

Xalapa, hauteur 1320 mètres; temp. moy. $18^{\circ} 2$.

Popayan, hauleur 1773 mètres ; temp. moy. $18^{\circ} 7$ [Je jour,
 19° - 24° ; de nuit, 17° , 18°].

Santa-Fé de Bogota, hauteur 2660 mètres; temp. moy.
 $14^{\circ} 6$. De jour, $1^{\circ} V$ - $18^{\circ} 0$; de nuit, $10^{\circ} M 2^{\circ}$; minimum, $2^{\circ} 5$.

III. Régions froides:

Mexico, hauteur 2276 mètres; temp. moy. 17° , de jour,
 16° - 21° , de nuit, 13° - 15° dans les mois les plus chauds; $11^{\circ} 5$ -
 15° et 0° - 7° dans les nuits les plus froides.

Quito, hauteur 2908 mètres; temp. moy. $14^{\circ} 4$; de jour,
 $15^{\circ} 6$ - $19^{\circ} 3$; de nuit, $9^{\circ} M 1^{\circ}$; maxim. 22° ; minim. 6° .

Micciupampa, hauteur 3618 mètres; de jour, 5° - 9° ; de nuit,
 4° - 2° à $-0^{\circ} 4$.

Les Paramas, endroits montagneux dans lesquels il tomhe
presque journellement de la neige. ont une hauteur qui excode

3400 mètres et une température moyenne de 8° 4.

A la limite inférieure des neiges perpétuelles (4800 mètres), le thermomètre centigrade se soutient le jour, entre 4" et 8" ; la nuit entre —2° et —6°. La constance du climat sous la zone équatoriale est telle que la température moyenne des mois les plus chauds et les plus froids est Cumana sur le littoral de 29" et 26° ; à Santa Fé de Bogota (à 1366 toises de hauteur au-dessus du niveau de la mer), de 16° 8 et 14° 9. La Roquette un exemplaire de *l'Histoire d'Amérique* de Robertson et une longue lettre renfermant quelques renseignements sur les changements à faire à cet ouvrage. Il y a plus d'un mois que cet envoi a été fait, et M. de H. voudrait bien être sûr qu'il est arrivé à sa destination (108).

La température variant très-peu dans l'Amérique espagnole, sous la zone équatoriale, on peut se former une idée assez précise du climat des Cordillères en le comparant à la température de certains mois en France ou *en* Italie. On trouve pendant toute l'année, dans les plaines de l'Orénoque, le mois d'août de l'Europe; à Popayan, le mois d'août de Paris. J'ai donné une description abrégée des hautes régions des Andes dans les *Vues des Cordillères*, t. I, p. 279-288 ; et dans ma *Geographie des Plantes*, in-4°, p. 38, 61, 69.

Voici, Monsieur, les renseignements que je vous offre sur:
1° les faits historiques à comparer avec Munoz et Clavigero;
2° l'area de l'Amérique; 3° la hauteur de ses montagnes; 4° le

climat ; 5° le nombre des habitants d'après la diversité des couleurs, des cultes et des langues; 6° les qualités physiques et morales des habitants; 7° leur ancienne civilisation étudiée dans leurs rites, monuments , hiéroglyphes, division du temps; 8° les richesses métalliques; 9° le commerce; 10° les finances.

Daignez excuser, Monsieur, la rédaction confuse de ces lignes et agréer l'hommage affectueux de ma haute considération.

A. Humboldt.

Paris, ce 15 septembre 1825.

Ce lundi 25 octobre 1825.

M. de Humboldt a eu l'honneur d'adresser à M. de



Ce lundi 25 octobre 1825.

ALEX. DE HUMBOLDT A J.-J.-E. SÉDILLOT (109).

1825.

Tous vos intérêts me sont chers et pour vous prouver que je les soigne, je m'empresse de vous dire que le prince russe Alexandre Labanof qui vient de publier chez Firmin Didot un

catalogue des cartes et *manuscripts stratégiques* de sa bibliothèque, fait acheter par le géographe Picquet, près de l'Institut, au quai, des manuscrits français. Il a acheté un traité de l'approvisionnement des places de Vauban, une 'tactique prussienne, un traité d'artillerie. Je trouve tous ces manuscrits cités page 490 de son catalogue. Peut-être en plaçant votre manuscrit stratégique (110) chez Picquet qui est un homme très-recommandable, vous trouveriez à vous en défaire, mais tâchez bien, mon cher et illustre confrère, de vous faire payer. Dans les langues slaves acheter et payer ne sont pas toujours synonymes.

Mille amitiés,

Humboldt.

Ce mercredi.

..» • \ • ■' • ■■■:••.■ ...:

AEEEX. DE HUMBOLDT A DE LA ROQUETTE.

Paris, 21 mars 182\$.

Monsieur, J'ai parcouru, Monsieur, avec un bien vif intérêt le nouveau numéro du *Bulletin* de notre société dont vous êtes le Rédacteur, et qui forme pour ainsi dire un ouvrage tout à fait différent des numéros précédents (111). La reconnaissance que je dois à la Frauce pour la noble hospitalité exercée envers moi depuis tant d'années, m'impose

le devoir de faire connaître, avant tout, les savants travaux des *voyageurs français*. Vous connaissez par les mémoires communiqués à l'Institut et les rapports de M. Cuvier la prodigieuse masse d'observations, de mesures, d'analyses... faites par M. Boussingault, professeur de chimie à Bogota. Ce voyageur a récemment changé toute la géographie de la *Meta*: il a aussi nivelé le chemin de Caracas à Bogota. Les mémoires de chimie et de physique envoyés par MM. Boussingault, Rivero et Roulin à MM. Arago, Gay-Lussac et à moi ont été successivement publiés dans les *Annales de chimie*; mais il reste dans les lettres de ces voyageurs encore bien de petites, notions et des mesures à publier qui, en les coordonnant chronologiquement, pourraient trouver place dans votre Bulletin. On intercalerait en abrégé ce qui a plus particulièrement rapport à la géologie. J'ose vous demander, Monsieur, si vous croyez pouvoir employer ces fragments que j'ai le devoir de faire insérer dans un journal français, sous ce titre : Extrait des lettres adressées à M. de Humboldt par M. B. (j'y ajouterai quelques notes). Si vous accédez à ma proposition, Monsieur, les notes *a* et *b* seraient refondues par moi dans les *extraits*, et je vous prierais de ne *pas* les insérer séparément. Il y aura beaucoup de chiffres, et je suis malheureusement forcé de vous demander d'imprimer le tout *sans restriction*: c'est une obligation que j'ai contractée envers M. Boussingault, qui veut déposer quelque part les premiers résultats de ses précieux travaux. Je vous prie, Monsieur, de refuser très-franchement si ces extraits, qui formeront au plus,

je crois, 12-15 pages, ne vous paraissent pas propres à être consignés dans votre Bulletin. L'intéressant extrait que M. Larenaudière a donné récemment de l'ouvrage de M. Mollien me fait croire que vous attachez quelque prix aux questions sur Golombia.

Agréez, Monsieur, l'expression de ma haute considération,

Humboldt.

Parii, quai de l'École, n° 26, ce jeudi.

P. 60, n'y a-t-il pas quelque faute d'impression:

Hita est sans doute *Piedrahita*;

S. de Driedo? est-ce *Oviedo*?

Sineros, est-ce *Cisneros*?

Ce n'est pas un blâme, mes propres ouvrages sont remplis de ces erreurs involontaires.

Le voyage de M. Mollien renferme des notions trèsutiles et précieuses sur des contrées d'Amérique, qu'il a visitées le premier, et le noble courage qu'il avait déployé sur les bords de la Gambia, le rend bien digne de l'intérêt public.

Oserais-je vous prier, Monsieur, d'insérer dans votre prochain numéro la note ci-jointe *sur le Pérou*, et de m'en adresser une *épreuve* pour la *corriger* moi-même, à cause de mon horrible écriture.

Avril 1825.

Monsieur le baron,

On m'a remis un peu tard la dernière lettre que vous m'avez fait l'honneur de m'écrire.

Je suis trop heureux et on ne peut plus flatté, d'apprendre de M. le baron de Humboldt, que le numéro du Bulletin dont la rédaction m'avait été confiée, a pu exciter votre intérêt et mériter votre approbation.

D'autres occupations ne me laissant pas le temps nécessaire pour continuer cette rédaction, j'ai cru devoir en informer mes confrères de la Commission centrale; je suis parvenu à les décider à se rendre à mes raisons et à nommer un autre rédacteur, auquel je me suis empressé de remettre votre note sur le Pérou ; elle sera insérée probablement dans le numéro prochain (112).

J'ai annoncé à la Société l'envoi que vous vous proposiez de lui faire d'un extrait de la correspondance de MM.

Boussingault, Rivero et Roulin pour être im

r

primé dans le Bulletin. Vous ne devez pas douter, Monsieur

le baron, de l'accueil qui a été fait à votre proposition; elle a été reçue avec reconnaissance, et nous attendons tous avec empressement le morceau que vous avez bien voulu promettre. Si M. le baron de Humboldt nous ouvre quelquefois son portefeuille, on peut prédire avec certitude un sort brillant au journal de la Société.

J'ai eu Thonneur de me présenter deux fois chez vous, mais je n'ai pu avoir l'avantage de vous rencontrer; j'espère être plus heureux une autre fois.

-Je désirais au surplus vous entretenir verbalement du Bulletin de la Société de Géographie, et vous demander en même temps s'il vous serait possible de vous détourner un instant de vos graves et savantes occupations, pour fournir quelques notes à *l'Histoire d'Amérique*, de Robertson, dont on me propose de donner une nouvelle édition (113).

fr J'ai l'honneur d'être, avec une respectueuse considération,
Monsieur le baron,

Votre très-humble et très-obéissant serviteur,

De La Roquette.

o »-. , ■ : ■]

DE LA ROQUETTE AU B^o DE HUMBOLDT (114).

inji /... ' ...;... • •

!.: / Paris, 26 octobre 1825.

Monsieur le Baron, J'ai exactement reçu la lettre que vous m'avez fait l'honneur de m'adresser, ainsi que les volumes qui l'accompagnaient.

Le silence que j'ai gardé, doit vous paraître bieu coupable : permettez-moi de le justifier à vos yeux.

Il est impossible d'être plus profondément pénétré que je ne l'ai été des bontés que vous m'avez témoignées dans cette circonstance. Si je ne vous ai pas écrit sur-le-champ pour vous exprimer ma gratitude, n'attribuez ce silence qu'au désir que j'avais de ne pas répondre par une simple lettre de remercîment à monsieur le baron de Humboldt, à l'homme le plus distingué de l'Europe, qui a bien voulu se distraire un moment de ses importantes occupations, pour me donner des conseils et me tracer la route que je devais suivre. !-• ,

J'ai voulu d'abord réunir tous ceux de vos ouvrages que je n'avais pas, et lorsque je les ai eus en ma possession, j'ai commencé par lire les parties que vous m'aviez indiquées, et vous ne trouverez pas étonnant que je me sois laissé entraîner lire ou du moins à parcourir et à méditer toutes les autres. Cette occupation à la fois si agréable et si instructive, est encore loin d'être arrivée à son terme. Après avoir parcouru la mine féconde que vous avez exploitée de manière à décourager tous ceux qui viendront après vous, j'avais l'intention de vous soumettre mes idées sur Robertson et sur le parti, que je comptais tirer des matériaux qui se trouvaient à

ma disposition. Voilà, monsieur le Ba

Les quatre lettres des 17 avril, 14 et 15 septembre et 25 octobre 1825 imprimées par erreur pages 227 à 240 de la feuille 15, auraient dû être placées avant celle du 26 octobre 1825, page 244.

ron, l'unique motif du silence que je me reproche aujourd'hui. ^., . , r -, -, y ,, , , , , ,

Plus je lis vos ouvrages, monsieur le baron, et plus je sens combien le travail entrepris par moi est difficile. Je le poursuivrai néanmoins, encouragé par l'espoir que vous me permettrez de vous demander quelques avis, de vous communiquer mes doutes, avant de le livrer à l'impression

- L'éditeur de ma nouvelle traduction est très-pressé; il désirerait que tout fût déjà terminé, et je ne puis lui faire comprendre qu'on ne fait jamais rien de bien sans y employer beaucoup de temps. Il ne cesse de me répéter qu'il ne faut pas, qu'il ne veut pas que je donne trop d'extension à l'œuvre de Roberfson. Pour le satisfaire autant que possible, je serai donc forcé, à mon grand regret, d'abrégier le nombre et l'étendue des notes, sauf à les augmenter et à les développer davantage dans une autre édition, si la première reçoit un accueil favorable du public.

Veillez, Monsieur le Baron, agréer mes excuses ainsi que les plus vifs remerciements, avec l'hommage de la reconnaissance respectueuse

ALEX. DE HUMBOLDT A H. MILNE EDWARDS
(115).

Paris, 1826.

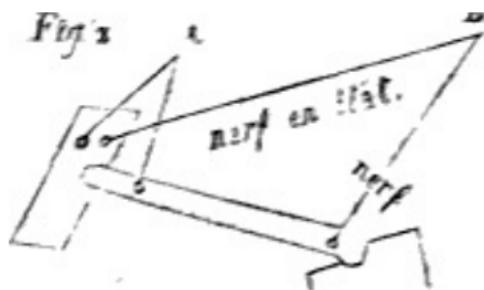
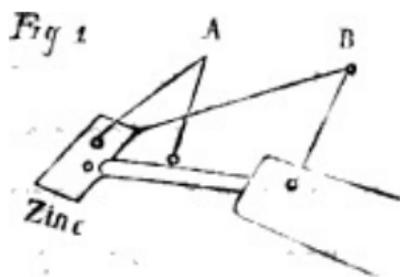
Monsieur,

La découverte importante que vous avez faite sur la section de la 8^e paire a excité mon plus vif intérêt. Quoique bien éloigné aujourd'hui de ce genre d'études, mon imagination se reporte volontiers sur les phénomènes de la vie. Me permettez-vous de soumettre à vos lumières et à votre sagacité quelques observations que vos expériences ont fait naître.

Dans les expériences galvaniques on voit des contractions musculaires de deux manières toutes différentes, en fermant la chaîne en *a* ou en *b*.

Dans le second cas, le courant électrique parcourt le nerf et le muscle, dans le premier, il ne parcourt qu'une partie du nerf et c'est le nerf qui réagit sur le muscle placé hors du courant. Le nerf agit organiquement sur le muscle et l'excite comme dans le mouvement musculaire, à moins qu'on n'adopte l'effet d'un coup latéral comme le présentent de fortes décharges de la bouteille de Leyde. Des grenouilles placées sur un drap

moille sur lequel est place aussi la bouteille que l'on décharge, reçoivent de ces petits éclairs latéraux. M. Volta croit que les chocs que donnent les poissons électriques ne sont que de ces coups portés Lors da cercle fena«, i'organe du poisson se déchargeant en lui-même à travers la peau devenue conductrice. Voiiia, il me semble, un point d'incertitude dans le mode d'expérience *a* qui mérite beaucoup d'attention.



La section du nerf paraît prouver qu'il n'y a pas de choc latéral et que dans *a* c'est la traction organique du nerf qui meut le muscle. En établissant entre les

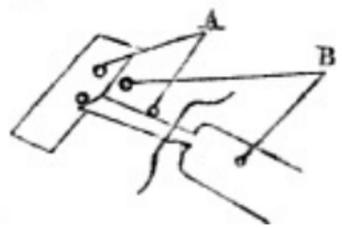
h bouta du nerf une communication par des métaux, de la viande cuite, de certains champignons très-azotés, j'ai eu des contractions en *b*, mais non en agissant comme en *a*. La lame

de métal interposée devrait cependant conduire le coup latéral au muscle. La non réussite de l'expérience a prouvé que le bout du nerf supérieur ne peut *dans l'expérience galvanique ordinaire* réagir sur le muscle; qu'il faut un circuit complet en *b*. Voilà une différence remarquable que présente dans votre expérience l'action de la pile puissante du cerveau. Elle agit à travers le métal interposé; je l'avais soupçonné dans ma jeunesse pour le cas de la prétendue régénération des nerfs. Je me disais alors si la partie médullaire n'a pas besoin de renaître, le tissu cellulaire interposé peut servir de conducteur entre le cerveau et le muscle, dont je vois quelquefois après une blessure revenir le mouvement volontaire. Voire belle découverte nous montre ces nerfs comme

\

L

Fig. 3



propageant par conduction, et si fig. 2 la contraction ne se voit pas dans le cas d'à, est-ce peut-être parce que l'accumulation instantanée de fluide que nous produisons est

l'accumulation instantanée de force que nous produisons est de beaucoup moindre que dans votre expérience toute analogue, mais agissant par la pile puissante du cerveau.

Vous connaissez mon expérience de la ligature. Dans tous les cas de ligature, il n'y a jamais contraction dans a . = Le bout au-dessus de la ligature ne réagit plus sur le muscle : si sous de certaines conditions la ligature n'empêche pas la contraction, c'est toujours dans le cas b , non dans le cas d'à/ vous vous rappelez de

cette condition : la ligature n'agit que lorsque le bout ab du nerf (celui qui se trouve entre la ligature et l'insertion du nerf dans le muscle) se trouve en contact avec l'air. Dans fig. 4 il y aura contraction : enveloppez $a b$ de corps conducteurs (pas de chair musculaire humide), de sorte

qu'aucune partie du nerf audessous de la ligature n'entre en contact avec l'air, et vous aurez des contractions malgré la ligature.

Placez la ligature au point de l'insertion, elle agira; préparez le nerf au-dessous

Fig. 4

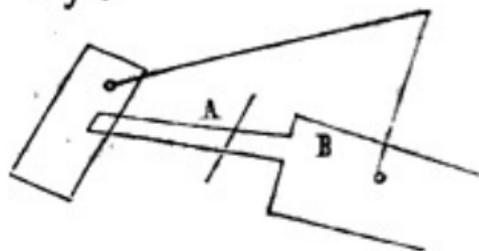
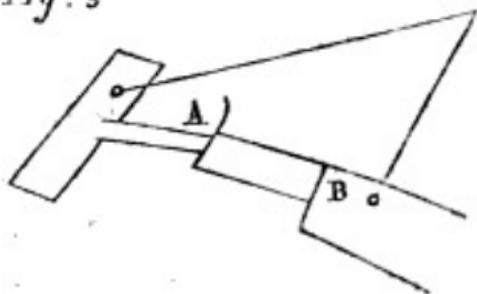
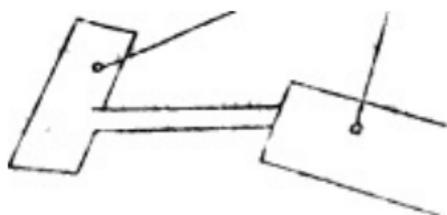


Fig. 5



r



de la ligature, pour que, dégagé du muscle, il entre en contact avec l'air, et la ligature n'agira plus. Ce ne sont que des cas particuliers de la même condition, mais d'une condition qui (je ne cesse de le dire depuis 25 ans) jettera du jour sur ce phénomène mystérieux d'une ligature.

Votre découverte, Monsieur, m'y ramène: Si le nerf n'est que conducteur, si on peut substituer à une portion de nerf des corps conducteurs (des lames métalliques, fig. 2), comment la ligature peut-elle jamais intercepter l'action. Humectée, elle

est conductrice elle-meme ; elle peut etre (je crois) un fil métallique. Elle ne *détruit* pas; en l'ôtant, le mouvement revient; elle presse sans doute, mais elle ne presse qu'extérieurement sur le neuvilema et les vaisseaux du neuvilema s'il y en a: elle n'intercepte pas la continuité intérieure des globules de matière médullaire et nous savons qu'en coupant *longitudinalement* un nerf, l'expérience fig. 7 réussit si les bouts *a* et *b* se tiennent par

quelque brin organique appartenant à la partie médullaire. Ce cas, fig. 7, mérite je pense de nouvelles expériences. Si ma mémoire ne me trompe pas, il y a contraction fig. 7 et il n'y en aura pas si vous substituez à *a b* do la pulpe médullaire exprimée d'un autre nerf.

Fig. 7

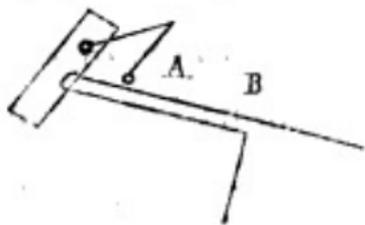
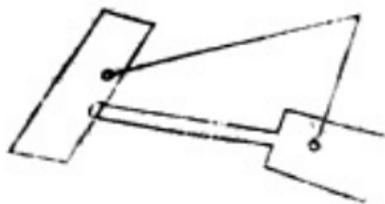


Fig. 8



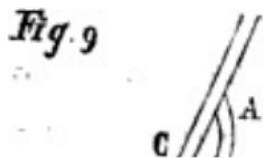
Dans ce dernier cas la contraction n'aura lieu que dans fig. 8. Il y a donc un arrangement organique bien important dans cette pulpe médullaire qui une fois dérangée ne propage plus l'action nerveuse. Peut-être voudriez-vous essayer la ligature ordinaire ou *métallique* (par un fil métallique bien conducteur) de la 8^e paire? Si la ligature empêche l'action, croiriez-vous qu'en établissant une communication par une lame métallique entre deux points *a* et *b*, au-dessus et au-dessous de la ligature *c*, vous rétabliriez l'action nerveuse? Cela devrait être si le nerf n'agit que comme conducteur.

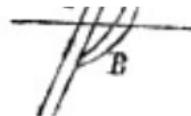
Pardonnez, monsieur, la longueur de cette interminable lettre : on aime à s'entretenir avec des personnes qui réunissent à la profondeur des connaissances, cette simplicité de caractère et cette bienveillance de sentiment qui inspirent de la confiance aux ignorants.

Je vous engage bien de communiquer à l'Académie cette série de faits dont vous possédez déjà les premiers chaînons et les chaînons les plus importants Agréer l'hommage de ma haute et affectueuse considération

HIJMBOLDT.

Ce jeudi





. 1 ■ ■ . •

M •: 1826.

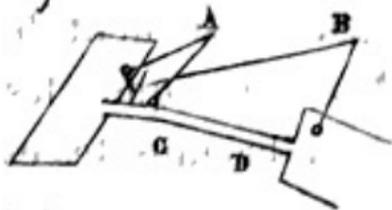
Depuis que j'ai eu l'honneur de vous entretenir, monsieur, de la différence qu'offrent vos importantes découvertes sur la substitution de conducteurs métalliques aux portions de nerfs retranchés avec les expériences galvaniques ordinaires, j'ai mis de nouveau la main à l'œuvre. J'ai fait des expériences sur des grenouilles pendant huit heures de suite, j'ai trouvé tout ce qui est consigné dans ma première lettre, mais ma mémoire m'avait induit en erreur en parlant de *la section longitudinale* du nerf, de sa dilacération et de la pulpe médullaire.

En diminuant le nerf crural longitudinalement d'épaisseur, en le dilacérant jusqu'au tiers de son diamètre, les contractions n'ont pas lieu en *a*, mais seulement en *b*. Quoique ces portions de nerfs *e* et *d* continuent à être contiguës organiquement par la portion amincie du nerf; la partie supérieure perd la faculté d'agir sur la partie inférieure. Il n'y a pas de contraction en fermant la chaîne galvanique en *a*.

La moindre lésion du nerf équivaut à une ligature. Ne devrait-on pas croire, d'après cela, que le mouvement volontaire cesse lors même que dans des cas pathologiques il reste une portion contiguë du nerf dilacéré. Est-ce de même pour le sentiment? Votre découverte paraît faire croire le

contraire. Une substitution de fil métallique est bien plus qu'une ligature ou un amincissement; mais peut-être faut-il distinguer entre trois fonctions : la sensation, la faculté de mouvoir les muscles et celle d'agir sur les changements chimiques. Je viens de trouver (et ce fait est assez remarquable) que cette même condition mystérieuse sous laquelle la ligature agit ou n'agit pas, le contact de l'air, audessous de la ligature, se manifeste dans ces dilacérations longitudinales du nerf. Enveloppez de chair musculaire la partie amincie du nerf et le courant ne passe plus. J'ai quelquefois pensé que cette enveloppe diminuait l'effet du courant parce qu'elle portait \sqrt{E} par plusieurs points à la fois dans le muscle, et que par conséquent le nerf est moins fortement irrité. Mais pourquoi les conducteurs métalliques en contact avec les muscles et avec la partie supérieure et saine du nerf (au-dessus de la dilacération ou au-dessus de la ligature) ne diminue pas l'action aussi t Ces fils

Fig. 1

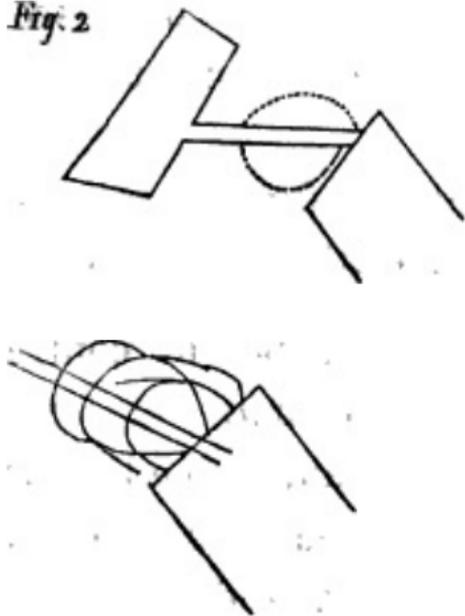


ne produisent aucun effet sensible.

Si dans vos belles expériences la section n'empêche pas l'action chimico-électrique (la digestion) une ligature avec un

fil métallique empêchera-t-elle? Agréez, Monsieur,
l'hommage de ma haute et affectueuse considération.

Fig. 2



Humboldt.

En dilacérant longitudinalement le nerf crural, il reste sans doute intacte une partie du *neurilemma* avec sa pulpe et pourtant (fig. 1) cette partie intacte ne fonctionne plus. Cela me paraît bien curieux.

La lettre ci-après est une réponse à celle que M. Jomard avait écrite au baron de Humboldt, pour lui soumettre le programme d'un prix de 2,400 francs, relatif aux antiquités de l'Amérique centrale. Voir le Bulletin de la société de

Géographie, séance du 7 avril 1826, tome V, page 542 et le programme du prix page 595 et suivantes:

ALEX. DE HUMBOLDT A E.-F. JOMARD (71).

5 mai 1826.

Je suis bien coupable et je supplie mon respectable confrère de vouloir bien me pardonner. J'ai l'honneur de lui transmettre le Juarros qui pourra lui servir à vérifier des noms. N'y aurait-il pas à recommander spécialement:

De rechercher les bas-reliefs qui représentent les adorations d'une *croit* (l'un est gravé dans del Rio). J'en possède un autre dessin, d'un monument de Palenqué encore inédit que je vous transmets (116)

D'examiner spécialement ce que les traditions du pays rapportent sur l'âge de ces monuments, et s'il est bien prouvé que les figures qui ont un style d'imitation presque européen, sont antérieures à la conquête; . . De recueillir tout ce que l'on sait sur le Votan ou Wodan des Chiapanais, qui semblable à Odin et Bouddha préside à un jour de la petite période (BoudVar) Wednesday. Voyez mes monuments, tome I, p. 383, in-8°.

Mille affectueux hommages.

HUMBOLDT.

Jeudi.

Je ne connais que:

1° Les ruines de l'ancienne cité de Palenque ou de Calhuacan, dans l'Etat de Chiapa, sur la rivière Micol, au N. O. du village indien Santo Domingo Palenqué. Cette province s'appelait jadis *de los Tzendales*. Comme l'Etat de Chiapa a été cédé et réuni à la confédération mexicaine, on ne peut dire Palenque dans le Guatemala, il vaut mieux exprimer seulement le nom de l'ancienne province de Chiapa, dont la capitale est Ciudad Real.

2° Les ruines de Gopan, dans l'Etat d'Honduras, où un temple est orné de statues que l'on assure avoir été sculptées longtemps avant la conquête, quoique les figures *ont* des vêtements qui rappellent en partie des vêtements de l'Europe au moyen âge. La caverne de Tibulca, dont l'entrée est soutenue par des colonnes, près de Copan.

3° Les ruines de l'antique cité d'Utatlan, près de Santa Cruz-del-Quichè, dans la province de Solola. On les compare par leur masse et leur grandeur à tout ce que les plateaux de Couzco et le Mexique offrent de plus grand. On donne au palais du roi de Quiché 728 pas géométriques de longueur et 376 pas de largeur. (Santo Domingo Mixco est un village indien près de la Nueva-Guatemala, avec des sources ferrugineuses.)

4° Les ruines de l'île Peten dans la laguna de Itze sur les

limites de Chiapa, Yucatan et Verapaz.

Les ruines des antiques forteresses indiennes de Tepanguatemala, Mixco, Parraxquin, Socolco, Uspantlan et Chalchetan.

Al. Humboldt.

LETTRE DE RECOMMANDATION D ALEX. DE
HUMBOLDT POUR MADAME IDA PFEIFFER (H7).

Postdam, g juin 182C.

Je prie ardemment tous ceux qui en différentes régions de la terre ont conservé quelque souvenir de mon nom et de la bienveillance pour mes travaux, d'accueillir avec un vif intérêt et d'aider de leurs conseils le porteur de ces lignes,

Madame Ida Pfeiffer, célèbre non-seulement par la noble et courageuse confiance qui l'a conduite, au milieu de tant de dangers et de privations, deux fois autour du globe, mais surtout par l'aimable simplicité et la modestie qui règne dans ses ouvrages, par la rectitude et la philanthropie de ses jugements, par l'indépendance et la délicatesse de ses sentiments. Jouissant de la confiance et de l'amitié de cette dame respectable, j'admire et je blâme à la fois cette force de caractère qu'elle a déployé partout où l'appelle, je devrais dire où l'entraîne son invincible goût d'exploration de la nature et des mœurs dans les différentes races humaines. Voyageur le plus chargé d'années, j'ai désiré donner à Madame Ida Pfeiffer

plus chargé d'amées, j'ai desiré donner à Madame Ida Fienet
ce faible témoignage de ma haute et respectueuse estime.
Signé : Alexandre De Humboldt.

Postdam, au château de la ville, le 8 juin 1826.

ALEX. DE HUMBOLDT A E. GEOFFROY SAINT-
HILAIRE (1 i 8).

1826.

Mon cher et illustre confrère,

Je viens déposer moi-même au Jardin des Plantes
l'hommage de ma vive reconnaissance. C'est avec un juste
orgueil que vous devez jouir du bonheur de voir un
développement si précoce dans un fils qui annonce par la
force de son esprit et son goût pour de graves méditations
qu'il continuera la gloire de votre nom. Je regrette bien
vivement de ne pas pouvoir répondre à un témoignage de
confiance qui m'honore et me touche. J'ose vous prier, mon
cher et respectable confrère, de ne pas me faire nommer pour
le rapport verbal. Je n'oserais d'abord pas l'entreprendre parce
qu'une grande partie de cet excellent ouvrage de votre fils est
consacrée à de grandes vues sur l'anatomie et parce que (vous
le savez bien) on m'accuse souvent avec amertume de faire
des excursions dans des terrains que d'autres croient avoir *en
ferme*, sans cependant les cultiver. Ma voix serait trop faible
pour louer dignement le fils d'un tel père; mais un autre motif

plus absolu me force aussi de ne pas accepter l'honneur que vous me destiniez. J'ai dû- déclarer depuis un an de me restreindre à de simples fonctions d'auditeur étranger ; je blesserais les personnes qui m'ont demandé pour rapporteur sur des ouvrages imprimés lors des dernières nominations. Je parle avec cette franchise parce que ma vie entière a prouvé que j'honore les talents naissants, que je me réjouis du succès des autres plus que de ceux que je pourrais désirer pour moi, parce que les rapports de bienveillance mutuelle qui existent entre nous et qui n'ont jamais varié depuis quinze ans, rendent impossible toute interprétation fâcheuse. Veuillez bien exprimer à M. Isidore Geoffroy Saint-Hilaire ma haute et affectueuse considération. Je saurai dans ma Géographie des plantes citer avec éloges ses vues philosophiques sur la distribution géographique des genres, p. 241-257. Cela sera un témoignage plus durable de mon dévouement et de mon amitié, que ces mots académiques emportés par les vents.

Mille grâce pour l'enveloppe de mes dessins : c'est une enveloppe monumentale, le type de la charpente osseuse de tous les animaux ! Je me plais à vous renouveler, mon illustre confrère, de l'hommage mon admiration constante et affectueuse.

Humboldt.

Ce dimanche soir 1826.

Je voudrais bien que vous fissiez imprimer quelque chose

sur les condors.

ALEX. DE HUMBOLDT A LATOUR-ALLARD (119).

Paris, 28 juillet 1826.

Je ne puis vous remercier assez vivement, Monsieur, du plaisir que m'a causé la vue des objets que vous avez recueillis au Mexique, et qui répandent un nouveau jour sur une partie presque inconnue de l'histoire du genre humain. C'est la collection la plus complète qu'on ait faite en ce genre, et qui se lie à l'idée si heureusement conçue de suivre les progrès des arts, chez des peuples à demi-barbares. C'est par des comparaisons aussi qu'on parviendra peut-être à éclaircir le fait mystérieusement curieux de l'image d'une croix, et même de l'adoration d'une croix, dans les ruines de Palenque à Guatemala. Il serait digne de la munificence d'un monarque de faire déposer dans une bibliothèque les dessins de M. Dupaix (120), dont j'ai connu la scrupuleuse exactitude; la naïve simplicité de ces dessins même, atteste la vérité du témoignage. Je ne doute pas que la masse métallique ne soit du fer météorique; je vais la faire analyser pour voir si l'on y trouve du nikel; c'est un objet de prix que vous possédiez de plus, presque sans vous en douter.

Agréez, Monsieur, l'expression renouvelée de ma considération très-distinguée (121),

Humboldt.

Paris, le 28 juillet 1826.

ALEX. DE HUMBOLDT A DE LA ROQUETTE.

août 1826.

Monsieur,

Rien ne pourrait m'être plus honorable que de travailler en commun avec vous, Monsieur, et avec mes confrères à l'Institut, MM. Remusat, Walckenaer, de Rossel, etc. (122); mais vous connaissez l'embarras de ma situation et l'impossibilité dans laquelle je me trouve de vous offrir mes faibles services. Ces lignes vous seront remises par un jeune savant allemand digne de votre bienveillance, M. le docteur Hubert qui a déjà parcouru l'Espagne, le Portugal et l'Angleterre. Il aurait un vif désir de pouvoir jeter les yeux sur l'intéressante collection de M. de Navarrete, et je vous serais très-obligé si vous daigniez permettre à M. Huber, fils d'un grand Dramaturge de ma patrie qui avait épousé la veuve du compagnon de Cook (George Forster), de profiter quelquefois de vos conseils et de votre riche bibliothèque.

Agréez, je vous supplie, l'hommage de ma haute et affectueuse considération,

Humboldt.

Ce mardi.

DE LA ROQUETTE A M. LE B^o» DE HUMBOLDT.

Paris, 15 août 1826.

Monsieur le Baron,

J'ai été privé de l'avantage de voir M. Huber à cause de mon absence de Paris, où je ne viens qu'en passant pendant tout le temps de la belle saison. Mais je suis trop flatté de faire la connaissance d'une personne que vous honorez de votre estime pour ne pas m'empresser d'aller la chercher à son domicile, et de lui communiquer la collection des *Navigateurs espagnols*, en mettant ma bibliothèque à sa disposition.

Je n'ai pas été assez heureux pour le rencontrer aujourd'hui. Ma visite, au surplus, n'a pas été entièrement perdue, et j'ai été dédommagé en partie par la connaissance qu'elle m'a procurée de M. Rugendas, qui a bien voulu me communiquer son riche portefeuille.

Je me suis sans doute mal exprimé, Monsieur le Baron, puisque vous avez pensé que je vous demandais de concourir d'une manière très-active à la *Collection des Navigateurs espagnols* que je m'occupe en ce moment de reproduire en français. Je ne me serais pas rendu coupable d'une semblable indiscretion, parce que je sais que vous êtes surchargé de travaux importants, et que malgré votre désir de m'obliger cela serait tout à fait impossible.

Voici ce que j'ose attendre de votre bienveillance. Je revois

en ce moment les premiers volumes de ma traduction. Quelques faits ou observations avancés par Christophe Colomb, ou plutôt par M. de Navarrete, son éditeur, m'ont paru devoir être éclaircis ou expliqués par des notes. J'ai cru pouvoir me hasarder à en faire moi-même quelques-unes, quoique j'aie peu de confiance dans ma faible érudition. Mais il en est d'autres pour lesquelles j'ai réclamé les secours de MM Alex, de Humboldt, de Rossel, Abel Remusat, Saint-Martin, Malte-Brun, de Freycinet, etc., et presque tous ces savants ont promis leur concours.

Personne ne connaît mieux que vous l'Amérique, Monsieur le Baron, et personne par conséquent ne peut mieux que vous m'aider à remplir les lacunes que l'illustre Génois a pu laisser, ou relever les erreurs qui peuvent exister dans les quatre voyages dont je vais donner au public la traduction terminée en ce moment.

Christophe Colomb parle bien des lieux où il a relâché ou qu'il a vus, de leur position, de leurs productions, des mœurs et des usages de leurs habitants, etc.; mais c'est toujours d'une manière extrêmement succincte et souvent fort vague. Il se trompe probablement quelquefois, soit parce que les sciences n'avaient point fait, dans le siècle où il vivait, les progrès immenses qu'elles ont atteints de nos jours, soit parce qu'il ne voyait, pour ainsi dire, qu'en passant les lieux, les hommes et les choses, soit enfin parce que les mêmes objets ont été examinés depuis, et surtout par vous, Monsieur le Baron,

avec une attention plus scrupuleuse et en y employant plus de temps que le navigateur génois ne pouvait y consacrer.

J'ai pensé que quelques notes de M. de Humboldt donneraient à ma traduction un grand relief et combleraient les désirs non-seulement des savants, mais même des gens du monde, aussi ai-je pris la liberté de vous adresser à ce sujet une humble supplique.

Si vous le permettez, je vous soumettrai ma traduction avant de la livrer à l'impression, ou lorsqu'elle sera en épreuve, en signalant, pour vous faire perdre le moins de temps possible, les endroits où je pense qu'une note ou explication succincte de vous pourrait être utile.

Je vais en attendant vous soumettre un point qui m'embarrasse:

D'après les expressions dont se sert Colomb dans la relation de son premier voyage, relation écrite en partie de sa main et en partie de celle de Las Casas, son ami, qui avait été dépositaire de tous ses papiers, M. de Navarre te a pensé que la première île où Colomb a abordé, île appelée par ses habitants *Guanahani* et qu'il nomma *San-Salvador*, n'est pas *San-Salvador-Grande*, comme on l'a cru jusqu'à ce jour, mais l'une des *îles turques*, à laquelle il donna le nom *Del Grand Turco*, et qui est probablement la grande saline que d'autres appellent l'île du *Grand Key*.

Partant de cette supposition, M. de Navarrete émet

l'opinion que les îles nommées par Colomb *Santa-Maria de la Conception, Fernandina, Isabela*, etc., qu'il découvrit successivement avant de toucher à Cuba, sont *El Caico del Norte, la Petite Inague, la Grande Inague*, etc.

J'oserai vous prier, Monsieur le Baron, d'avoir l'extrême bonté de me faire connaître votre opinion sur ce point important, en vous faisant observer que le texte espagnol de Herrera, década 1^{re}, livre I^{er}, chapitre xu, etc., ne semble pas fortifier la supposition de M. de Navarrete et que dans la carte qui accompagne l'ouvrage d'Herrera, et que j'ai sous les yeux, on trouve une île placée à peu près dans la même position que *San-Salvador-Grande*, c'est-à-dire presque à la même latitude que l'extrémité méridionale de la Floride et portant le nom de *Guanihana*, qui paraît être évidemment celui de *Guanahani* très-peu modifié (123)

J'ai l'honneur d'être, etc.,

De La Roquette.

ALKX. DE HUMBOLDT A DE LA ROQUETTE.

Paris, 16 août 1826.

Monsieur,

Mon départ pour l'Allemagne me fait regretter de ne pas pouvoir profiter de votre offre obligeante, Monsieur, de parcourir votre intéressante traduction. Les mêmes raisons qui m'ont empêché d'accepter l'invitation de M. Michoud, celle de

m ont empêché d'accepter l'invitation de M. Michaud, celle de rédiger l'article Colomb pour *la Biographie universelle*, me rendent impossible aussi de vous donner des renseignements sur le premier voyage de l'amiral.

Je connais depuis longtemps l'opinion que Guanahani est le *Grand Turco*. Les rumb indiqués par Colomb sont très-peu en faveur de cette opinion, mais je craindrais de vous induire en erreur en me prononçant plus affirmativement. Cuba s'est appelé Juana et Fernandina, mais la première Fernandina était à l'ouest de Guanahani et de Guaxima. Isabela est d'après Herrera *Yuma*, une des Lucayes. Mais Herrera, compilateur trop récent, n'a répété que les opinions généralement reçues, il n'est aucune autorité pour la résolution de ce problème pour lequel les *Oceanica* d'Anghiera, Fernand Colomb... sont seuls à consulter. J'ai causé dans ces derniers jours sur cet objet avec l'ami de M. Navarrete, le célèbre géographe M. Bauza (rue Saint-Georges, 23) qui vient d'arriver. Je regrette vive



ment, Monsieur, de n'avoir pas le temps de faire ces recherches, pour lesquelles il y a une extrême pénurie de livres à Paris (124).

Agréez, Monsieur, l'expression de ma haute et affectueuse

considération.

Humboldt.

Ce mardi.

oc L'opinion de don Pedro Murioz est d'un grand poids. »

DE LA ROQUETTE A M. LE B^o» DE nUMBOLDT.

Paris, le 25 mare 1827.

Monsieur le Baron,

Malgré le succès européen que *l'Histoire d'Amérique*, de Robertson, a obtenu à si juste titre, quoique elle ait été traduite en plusieurs langues et qu'on en donne tous les ans de nouvelles éditions en Angleterre, cet ouvrage, on ne saurait en disconvenir, contient des erreurs, des jugements hasardés, et laisse des lacunes à remplir. D'un autre côté la traduction de MM. Suard et Morellet, etc., quelque réputation qu'aient eu dans le temps ces académiciens, et qu'ils méritaient à plus d'un égard, est bien loin d'être exacte. Ils ne l'avaient point faite d'ailleurs sur la dernière édition publiée du vivant de l'auteur et qu'il avait beaucoup améliorée.

Toutes ces considérations réunies m'ont déterminé à revoir avec une scrupuleuse exactitude la traduction de MM. Suard et Morellet, d'après la meilleure édition anglaise que j'ai fait venir de Londres, en me bornant à corriger seulement ce qui me paraissait défectueux dans le travail de ces traducteurs, à y

ajouter plusieurs morceaux qui ne se trouvaient pas dans les premières éditions, à emprunter enfin à* de bons écrivains des notes qui me semblaient utiles.

J'eus l'honneur de vous entretenir de mon projet, Monsieur le Baron, et vous voulûtes bien l'encourager. Vous approuvâtes surtout la résolution que je me proposais de prendre de *laisser au bel ouvrage de Robertson son caractère primitif, c'est-à-dire de conserver intact le texte de cet historien* sans y rien changer, sauf à relever les erreurs et les jugements hasardés, et à remplir les lacunes par des notes puisées à des sources respectables.

Vous eûtes même l'extrême bonté de me tracer un plan vaste d'améliorations que je regrette de n'avoir pu suivre qu'en partie, et de me fournir quelques notes.

Mon travail est terminé, et déjà l'impression en est commencée.

Annouer que j'ai puisé principalement mes sujets de notes dans votre *Essai politique sur le Royaume de la Nouvelle-Espagne*, dans vos *Vues des Cordillères et monuments des peuples indigènes de l'Amérique*, dans la *Relation historique* de votre voyage au nouveau continent; c'est dire quelles satisferont également les vœux des savants et des hommes du monde qui désirent acquérir de l'instruction. J'en ai puisé également dans la *Storia antica del Messico*, de Clavijero, dans *VHistoria del Nuevo Mundo* de Munoz, ouvrages

excellents dont on s'étonne de ne pas posséder encore de traductions françaises et que j'entreprendrai bientôt si mes autres occupations me le permettent. Les *Notes on the state of Virginia*, de Jefferson; *Yîtistoire des mœurs et coutumes des Indiens de la Pensylvanie*, d'Heckewelder; la *Description of Patagonia and the other parts of south America* de Falkner; *the History of Brasil*, de Southey; les *Reflexiones imparciales sobre la humanidad de los Espanoles en las Indias*, de l'abbé Jean Nuix; *l'Histoire des découvertes et des voyages faits dans le Nord*, de Forster; les *Noticias americanas*, d'Ulloa; la *Vida do Infante Z>^m Henrique* de Freire; la *Vie de Christophe Colomb*, de son fils Ferdinand; la *Statistique des Etats-Unis*, de Warden ; la *Colleccion de los Viages y descubrimienlos, que hicieron por mar los Espanoles desde fines del siglo xv*, de Fernandez de Navarrete, dont je publie en ce moment la traduction, etc., etc., et quelques autres encore ont été consultés par moi. J'ajouterai en outre que plusieurs de mes collègues de l'Académie royale d'Histoire de Madrid, m'ont promis des observations critiques sur l'ouvrage de Robertson, que je n'ai point encore reçues, mais qui me parviendront, je l'espère, quoique un peu tard (125).

J'ai désiré, Monsieur le Baron, vous donner une idée de la marche que j'ai adoptée, afin de justifier la demande que je prends la liberté de vous faire, de vouloir bien accepter la dédicace de mon travail, sans doute encore bien imparfait, mais qui vous doit tant d'améliorations.

J'attache le plus grand prix à cette faveur. Veuillez agréer, Monsieur le Baron, l'hommage de mes sentiments respectueux,

De La Roquette.

ALEX. DE HUMBOLDT A DE LA ROQUETTE.

1827.

Monsieur,

Dans ces *dernières* semaines que je jouis encore du bonheur de vivre dans votre belle patrie, Monsieur, rien ne pourrait me faire sentir d'une manière plus aimable, toute la bienveillance dont on m'honore, que l'offre généreuse que vous daignez me faire. La dédicace d'un ouvrage célèbre que vous avez enrichi de tant d'observations judicieuses et soumis à une critique éclairée est une bonne fortune qu'on ne saurait espérer. Il faut être bien hardi pour l'accepter, bien présomptueux pour s'imaginer d'en être digne. Je dois préférer le courage à la présomption et je m'empresse à vous témoigner, Monsieur, ma vive reconnaissance. Je serais heureux si pendant mon séjour en Allemagne et par mes rapports avec le Nord, je pouvais jamais vous être de quelque faible utilité.

Veuillez bien disposer de moi pour vous et pour les personnes qui vous sont chères et agréez l'expression de la haute et affectueuse considération avec laquelle j'ai l'honneur

haute et affectueuse considération avec laquelle j'ai l'honneur
d'être, Monsieur,

Votre très-humble et très-obéissant serviteur (126).

Humboldt.

Ce dimanche.

ALEX. DE HUMBOLDT A A.-P. DE CANDOLLE
(74).

Teplits, 18 juillet 1827.

Permettez, mon respectable ami, que je joigne à cette lettre officielle que les formes de la société exigent l'expression de ma constante admiration et d'un vœu que malheureusement vous ne remplirez pas. Vous détestez le nord comme moi, et cependant je vais au printemps à Tobolsk (127).

Humboldt.

DE LA ROQUETTE AU B»» DE HUMBOLDT.

Paris, 10 novembre 1827.

Monsieur le Baron,

Lorsque j'eus l'honneur de vous soumettre le projet que j'avais formé de publier une édition nouvelle de la traduction de *YHistoire d'Amérique* de Robertson, vous voulûtes bien m'encourager, m'aider de vos conseils, et me donner quelques

notes encore inédites. Vous m'engageâtes en même temps à puiser d'autres sujets de notes, non-seulement dans vos ouvrages, mais aussi dans les écrits des historiens qui se sont occupés de l'Amérique, et vous eûtes la bonté de fixer mon attention sur ceux qui vous paraissaient mériter le plus de confiance. Vous avez ajouté, Monsieur le Baron, à tant de témoignages de bienveillance, une faveur à laquelle j'attache le plus haut prix : vous m'avez permis de vous dédier la nouvelle édition de *l'Histoire de l'Amérique*. J'éprouve le besoin de vous renouveler ici (128) l'hommage de ma vive reconnaissance: Veuillez l'agréer, et accorder quelque indulgence à mon travail.

Je suis avec respect,

Monsieur le Baron,

Votre très-humble et très-obéissant serviteur,
De La Boquette.

ALEX. DE HUMBOLDT AU MONITEUR (129)
UNIVERSEL.

Berlin, le 23 février 1828.

J'ai lu avec la plus grande surprise dans votre journal du 7 février, monsieur, que j'ai ouvert des cours de géographie physique à Berlin par souscription, « le cachet se payant trois louis. » Vous donnez cette nouvelle sur la foi d'un journal étranger, qui n'est resté inconnu jusqu'ici. Il est certain que

euanger, qui m'est resté inconnu jusqu'ici. J'ose croire que toute réfutation est superflue pour la France, où j'ai résidé si longtemps; mais le *Moniteur* étant répandu dans les deux Mondes, j'ai pensé devoir signaler la fausseté et l'inconvenance d'une assertion dont je ne veux point examiner les motifs. J'ai ouvert deux *cours publics*; et en Allemagne comme en France, on ne paie pas pour assister à un cours public.

Agréez, monsieur,

A. DE HUMBOLDT.

ALEX. DE HUMBOLDT A J.-L.-M. DEFRANCE
(107).

1828.

Je m'empresse de remercier Monsieur Defrance de l'aimable permission qu'il veut bien me donner. Je demanderai à M. Arago son intéressant mémoire (130). Je connais le bon esprit et la sagacité qui caractérise (*sic*) toutes vos recherches; après avoir fourni de si beaux matériaux à l'étude de la géologie, vous allez encore enrichir la météorologie qui ne marche pas, parce qu'on raisonne plus qu'on n'observe.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'hommage réitéré de ma haute considération et de mon affectueux dévouement (131).

A. Humboldt.

Ce dimanche.

ALEX. DE HUMBOLDT A J.-L.-M. DEFRANCE
(107).

Paris, 1828.

J'ai enfin obtenu la lecture de votre excellent mémoires sur les *trombes* (132), Monsieur, et je vous en parle dans la nuit de mon départ pour Londres. On aime dans ces derniers moments à s'entretenir avec des personnes qui réunissent, comme vous, Monsieur, la sagacité de l'observateur aux nobles qualités du cœur. Vos observations sur ces trombes qui n'ont pas lieu la nuit, pas avant dix heures, sur leur fréquence..., sont aussi vraies que curieuses. Je voudrais que vous ajoutiez quelques mots sur le mémoire de M. Monge.

Agréez mes tendres amitiés. M. Yalenciennes me charge de ses respects pour vous.

i HUMBOLDT.

Dimanche, la nuit.

ALEX. DE HUMBOLDT A A.-P. DE CANDOLLE
(74).

Sans-Souci, 18 août 1828.

Le neveu d'un de mes plus intimes amis, de l'aide de camp général du roi baron de Witzleben, désire rester quelques mois à Genève, pour nourrir son esprit de tout ce que la société la plus aimable offre d'instruction et de charme. J'ose vous adresser ce jeune officier, mon illustre confrère, parce que je lui ai donné le conseil de préférer Genève à Paris. Daignez lui donner quelques conseils. M. de Witzleben a vécu dans la première société de Berlin; il est vif, intelligent' et doux de caractère. Il sait ce qu'il peut gagner dans un monde comme celui dont vous êtes un des plus beaux ornements. Veuillez de grâce le traiter avec quelque bienveillance. Je n'ose écrire à noire respectable et noble ami M. Eynard; on me dit qu'il a été à Florence. Veuillez bien le prier en mon nom de recevoir le jeune M. de Witzleben, officier des gardes dans sa charmante société. Qu'il doit être beureux de voir couronnées de succès ses admirables démarches pour la cause des Hellènes. J'ai le bonheur de vivre *ici* avec des personnes qui ne prononcent le nom de votre concitoyen qu'avec la plus vive reconnaissance. Je ne vous parle pas des quatre cents amis naturalistes qui m'arrivent d'Allemagne et de Scandinavie. C'est une irruption de savants qui fait trembler. Vous seul pourriez me rassurer, mais comment dans cette oasis, m'attendre à tant de bonheur.

Veuillez faire agréer mes respectueux hommages à votre charmante famille et à vos amis que je nommerais si volontiers les miens, s'ils voulaient bien augmenter le nombre des quatre cents.

Humboldt.

Sans-Souci, 18 août 1828.

ALEX. DE HUMBOLDT A É.-GEOFFBOY SAINT-
HILAIRE (98).

Berlin, 24 janvier 1829.

Rien ne pouvait être plus flatteur pour ma patrie, Monsieur et très-illustre confrère, que l'intérêt que vous avez daigné marquer pour la réunion de naturalistes qui alieuannuellement en Allemagne. Permettez

d'abord que je vous en témoigne ma plus vive reconnaissance. Nous n'avons pas regardé comme une preuve de dépit l'absence des hommes célèbres dont s'honore cette belle France. Nous savons combien la saison tardive, notre position trop orientale, et la difficulté de notre langue devaient offrir d'obstacles à un voyage lointain. C'est un des traits caractéristiques de notre époque de voir se dissiper graduellement les préjugés qui éloignent des personnes également animées du désir d'avancer les progrès des sciences. La Société des naturalistes que j'ai eu l'honneur de présider cette année, ne forme pas une académie, les formes académiques doivent même en rester bannies. Elle offre cet asile à la liberté d'opinions divergentes que le monopole académique restreint trop souvent, liberté aussi indispensable à

la marche progressive de l'esprit humain, que l'est la liberté civile aux progrès de l'industrie et des arts. Si j'ai tardé si longtemps à vous remercier,' mon respectable ami, de la démarche bienveillante que vous avez faite auprès de l'Institut, ce retard n'a eu d'autre cause que le désir -de vous envoyer le rapport que M. Lichtenstein fait imprimer dans ce moment sur les dernières séances. Cette impression n'est point encore terminée, et pour ne pas être accusé d'ingratitude auprès de vous, j'aime mieux ne vous envoyer pour le moment que le rapport de l'année passée et la législation très-succincte de la Société. On ferait très-mal d'ailleurs de la juger d'après la pluralité des membres qui la composent, on d'après les mémoires qu'on" lui¹ présente. La réunion est généralement beaucoup trop nombreuse en médecins; aucune personne se trouvant exclue qui a publié un livre de vingt feuilles. Les mémoires lus dans les séances publiques ne sont pas le véritable but de la Société. Ce qui lui donne un avantage inappréciable, est le contact de tant de savants d'Allemagne, de Suède, de Danemark, de Hollande. La possibilité de commenter en trois semaines ce qu'il faudrait chercher dans de longs voyages. Il y a des sections de physiologie, de zoologie, de botanique où l'on se consulte, où l'on montre des dessins des objets. Ces sections ou réunions par sciences ont été du plus grand intérêt à Berlin, elles ont laissé des traces, non sur le papier, mais dans l'esprit de ceux qui savent discuter et ne portent pas un déplorable despotisme dans les recherches de la vérité. L'opinion publique se forme

et la considération se fixe sur des personnes dont le nom était inconnu jusqu'alors. Gomme la Société n'existe presque pas lorsqu'elle n'est pas réunie, il n'est aucunement nécessaire que l'Institut fasse quelque démarche officielle. L'Académie de Suède a envoyé une députation sans l'avoir annoncée au président. On est heureux, de recevoir les étrangers qui veulent bien honorer notre patrie par la communication de leurs découvertes. Il y a eu plus de savants du Nord qui sont venus librement, que ceux qu'ont choisi les académies. Je crains que si l'Institut daignait se mêler de cette réunion allemande, les personnes sur lesquelles le choix tomberait, trouveraient mille raisons pour ne pas venir. Il serait plus heureux pour l'Allemagne que l'idée du voyage de Heidelberg (président et secrétaire, MM. Tiedemann et Grnelin) se présentât librement. L'assemblée, a eu beaucoup de dignité ici par l'intérêt que le gouvernement y a mis, par la beauté des salles servant aux réunions, par la présence du roi et des princes, par le concours singulier de personnes qui n'auraient aucun espoir de se rencontrer ailleurs. Puissions-nous être assez heureux de vous recevoir ici et de vous réitérer de bouche l'hommage affectueux de notre dévouement et de la haute considération dont vous jouissez à si juste titre.

A. HuMBOLDT. Berlin, ce 24 janvier 1829.

Mille amitiés à M. votre fils. M. le ministre de France veut bien se charger de cette lettre et de ce paquet par courrier

bien se charger de cette lettre et de ce paquet par courrier.
Veuillez bien me rappeler au souvenir de MM. Valenciennes,
Deleuze, Cuvier, et surtout à la personne qui m'est la plus
chère dans cette vie, de M. Arago.

ALEX. DE HUMBOLDT A D.-F. ARAGO (133).'

Oust-Kaménogorsk, sur le haut Irtych, en Sibérie, 1/13
août 1829

Me voilà depuis plu? de deux mois hors des frontières de
l'Europe, à l'est de l'Oural, et dans la vie agitée que nous
menons, j'ai perdu bien des occasions de te donner un signe
de vie et d'amitié. Il est impossible dans cette lettre écrite à la
hâte (aous sommes arrivés dans ce fortin, sur la frontière delà
steppe des Kirguiz, vers les quatre heures du matin, nous
partons vraisemblablement cette nuit même pour remonter à l'est
vers Boucktorma, Narim est le premier poste de la Mongolie
chinoise); il est impossible, dis-je, de te communiquer le précis
des observations que nous avons faites depuis notre départ de
Saint-Pétersbourg le 8/20 mai; tune trouveras d'autre intérêt à
la lecture de ces lignes, que celui de savoir que le but
scientifique de mon voyagea été rempli au delà de mes,
espérances; que malgré les fatigues et les espaces que. l'on
parcourt (nous avons déjà fait depuis Saint-Pétersbourg plus
de 5,600 verstes(134), dont 320 dans cette partie de l'Asie),
ma santé est bonne, que je souffre avec patience et avec
courage, que j'ai beaucoup à me louer de mes compagnons

(M. Rose et M. Ehremberg), et que chargé de collections géologiques, botaniques et zoologiques de l'Oural, de l'Altaï, de l'Obi, de l'Irtych et d'Orembourg, nous espérons retourner à Berlin vers la fin de novembre.

Je ne saurais décrire tous les soins aimables que le • gouvernement russe a pris pour faciliter le but de cette excursion. Nous voyageons, avec trois voitures, conduits par un officier supérieur des mines, précédés par un, courrier de la couronne. Il nous faut quelquefois trente ou quarante chevaux par station, et la nuit comme le jour, les relais sont placés avec le plus grand ordre. Je, ne puis regarder tout cela comme des n^ar

ques de bienveillance et de considération personnelle; c'est un hommage public rendu aux sciences, une noble munificence déployée en faveur des progrès de la civilisation moderne. Notre route a été par Moscou, Nijneï-Novgorod, et de là sur le Volga, à Gasan et aux ruines de la ville tatare de Boulgari. Cette partie de la Russie, habitée par des Musulmans, couverte à la fois d'églises grecques et de mosquées, est très-intéressante et donne comme l'Oural, la Bachkirie et l'Altaï, un vif intérêt aux belles recherches de *YAsia pohjglotta* de M. Klaproth. De Gasan nous avons remonté l'Oural par les vallées pittoresques de Kougour et Perm. Dans tout ce voyage de Nijneï-Novgorod à Katherinbourg et aux lavages de platine de Nijneï-Tagilsk, nous avons été accompagnés par le comte Polier, que tu te souviens d'avoir vu à Paris, chez

M^{me} la duchesse de Duras. Il a exercé dans ces régions sauvages, son beau talent de peintre paysagiste. Fixé par son mariage en Russie, il s'occupe avec chaleur d'améliorer l'exploitation des mines et des usines.

J'ai retrouvé dans la suite, circonstance bizarre, sur la pente asiatique de l'Oural, la même calèche qui m'avait conduit de Paris à Vérone, à Naples et à Berlin. Elle était dans le meilleur état, et fait honneur à la construction parisienne. Nous avons employé un mois à visiter les mines d'or de Borisovsk, les mines de malachite de Goumeselevski, de Tagilsk; les lavages d'or et de platine. On est étonné de ces pépites d'or de deux à trots, même de dix-huit à vingt livres, trouvées à quelques pouces au dessous du gazon et restées inconnues depuis des siècles. C'est la position et l'origine probable de ces alluvions mêlées le plus souvent avec des fragments de grunstein et de schiste chloriteux et de serpentine, qui a été un des buts principaux de ce voyage. L'or de lavage exploité annuellement s'élève à 6,000 kilos. Les nouvelles découvertes du 59° et du 60° degré de latitude deviennent très-importantes. Nous possédons des dents d'éléphants fossiles, enveloppées dans ces alluvions de sables aurifères. Leur formation, suite de destructions locales et d'affleurements, est peut-être même postérieure à la destruction des grands animaux. Le succin et les lignites que l'on découvre à la pente orientale de l'Oural, sont décidément plus anciens. Avec le sable aurifère se trouvent des grains de

cinabre, de cuivre natif, des ceylanites, des grenats, de petits zircons blancs, doués du plus bel éclat de diamant, de l'anatase, de l'albite, etc.

Il est bien remarquable que dans la partie moyenne et boréale de l'Oural, le platine ne se trouve en abondance que sur la côte occidentale et européenne. Les riches lavages d'or de la famille Demidov à NijneïTagUsk, sont sur la pente asiatique, des deux côtés de la Partiraya, où l'alluvion de Yilkni seule a déjà donné plus de 2,800 livres d'or. Le platine se trouve à une lieue à l'est de la ligne de partage d'eau (qu'il ne faut pas confondre avec l'axe des plus grandes hauteurs) sur la pente européenne, près des affluents de l'Oulka, à Sukoi-Visnin et à Martian. M. SchvetsoT, qui a eu le bonheur d'étudier sous Berthier, et dont les connaissances et l'activité nous ont été très-utiles dans nos courses de l'Oural, a découvert du fer chromaté renfermant des grains de platine qu'un chimiste habile à Katherinbourg, M. Helm, a analysé. Les lavages de platine de Nijneï-Tagilsk sont si riches que cent pouds (à quarante livres russes) des sables donnent trente (quelquefois cinquante) solotniks (135) de platine, quand les alluvions très-riches d'or de Yilkni et autres lavages d'or sur la pente asiatique ne rendent que un demi à deux solotniks pour cent pouds de sables.

Dans l'Amérique méridionale, une chaîne des Cordillères assez basse, celle de Cali, sépare aussi les sables aurifères et non platinifère de la pente orientale (de Popayan), des sables

aurifères et très-riches en platine de l'isthme de laRaspaduraduChoco.M. Boussingaultaura peut-être jeté en ce moment de nouvelles lumières sur ce gisement américain, et ses observations recevront quelque intérêt de pluspar celles que nous avons pu faire ici. Nous possédons des pépites de platine de plusieurs pouces de long, dans lesquelles M. Rose a découvert un beau groupe de platine cristallisé. Quant au grunstein porphyre de Laya, dans lequel M. Engelhardt a reconnu de petits grains de platine, nous l'avons examiné sur les lieux, avec beaucoup de soin, mais jusqu'ici les seuls grains métalliques que nous ayons vus dans les roches de Laya et dans les grunstein de la montagne Belaya-Gora, ont paru, à M. Rose, du fer sulfuré; ce phénomène sera l'objet de nouvelles rocher

r

ches. L'ouvrage de M. Engelhardt sur l'Oural nous a paru digne de beaucoup d'éloges. L'osmium et l'iridium ont aussi un gisement particulieï, non parmi les riches alluvions platinifères de Nijnei-Tagilsk, mais près de Bilembayewski et de Kichtem. J'insiste sur ces caractères géognostiques tirés des métaux qui accompagnent les grains de platine àChoco, au Brésil et à l'Oural.

Ces dernières lignes sont tracées le 8/20 août. J'avais quitté la plume il y a huit jours pour prendre des distances lunaires

la plume, il y a huit jours, pour prendre des distances lunaires, car cette extrémité méridionale de la Sibérie où se trouvent les sources de l'Obi et les confins de la Mongolie chinoise, exige beaucoup d'attention dans la détermination géographique, la marche seule des chronomètres pouvant être altérée par la rapidité du voyage. J'ai été depuis le 13 visiter le piquet (avant-poste) chinois dans la Dzungarie. Nous avons été forcés de laisser nos voitures à Oust Kamenogorsk ; de nous servir, par des chemins affreux, des longues voitures de Sibérie dans lesquelles on se tient couché. Mais avant de parler de la journée que nous avons passée dans le céleste empire du milieu, je dois reprendre le fil de notre voyage. Après avoir visité le nord de l'Oural par Verkhoturia et Bogeslavsk, pris des azimuths pour déterminer les positions des pics septentrionaux, visité les mines de béryl et de topaze de Moursinsk, nous partîmes de Iekhterinenbourg le 6/18 juillet par Tôbolsk, par Jioumère, où résida jadis la famille de Batou-Khan.

Nous voulûmes d'abord nous diriger directement par Orask sur Slatoust; mais la beauté de la Saison nous engagea d'ajouter l'Altaï et le haut Irtych (détour de 3,000 verstes) au plan primitif de notre excursion. Le gouverneur général de la Sibérie occidentale, général Villiaminov, nous fit accompagner par un de ses aides-de-camp, M. de Yermolov. Le général Litvinov, qui commande sur toute la ligne des Kirguiz, se déplaça lui-même en venant de Tomsk aux montagnes de Kolyvan, pour nous rejoindre et nous conduire

au poste chinois. Nous arrivâmes ici par Kaïns et la steppe de Baraba, où les mosquites rivalisent avec ceux de TOrénoque et où l'on étouffe sous un masque de crins de cheval; ces belles usines de Barnoul, le lac romantique de Kolyvan, les mines fameuses du Schlângeberg (gisement dans le porphyre), de Reiders et de Siraïnovski, qui donnent par an 40,000 livres d'argent aurifère. A Oust, On a la première vue de la chaîne des Kirguiz. - .

On avait envoyé d'avance à un des postes chinois de la Mongolie (Dzongarie), pour savoir si on voudrait nous recevoir avec le général Litvinov. La permission fut accordée avec l'information d'étiquette toute chinoise, que le commandant chinois de: Baty s'attendait que, malgré la différence des rangs, on lui ferait la première visite dans sa tente, vu qu'il se comporterait de même si jamais il touchait le territoire russe. Nous prîmes la route de Baty par le fortin de i Boukhtorma et de Krasnoyar, où, passant toute la nuit du 16 au 17 août (nouveau style) à observer, je vis. de singuliers phénomènes des bandes polaires (je te prie d'examiner à cette occasion les registres magnétiques). A Baty, il y a deux campements chinois des deux côtés de l'Irtysch; ce sont de misérables yourtes habitées par des soldats mongols ou cambauzes. Un petit temple chinois se trouve sur une colline aride. Des chameaux bactriens à deux bosses paissent dans la vallée. Les deux commandants, dont l'un n'arrivait de Pékin que depuis une semaine, sont de race pure chinoise. On les change tous les trois ans. Habillés en soie, une belle plume de

change tous les trois ans. Habillés en soie, une belle plume de paon au bonnet, ils nous recevaient avec une gravité très-plaisante.

En échange de quelques aunes de drap et de velours rouge, on me donna un livre chinois en cinq volumes, ouvrage d'histoire qui, quelque commun qu'il puisse être, me sera précieux comme souvenir de cette petite excursion.

Heureusement aussi cette frontière de la Mongolie a été pour M. Ehrenberg une mine féconde de plantes et d'insectes nouveaux. Mais ce qui nous rend le voyage de l'Altaï très-important, c'est que nulle part ailleurs dans les deux mondes, le granit à gros feldspath commun dépourvu d'albite, dépourvu de gneis et de micaschiste agroupés, n'offre d'éruption et d'épanchement comme dans l'Altaï. On ne voit pas seulement le granit pénétrer en filons qui se perdent *vers le haut* dans le Ithonschiefer, se faire jour à travers cette roche, mais aussi s'épancher sur elle visiblement et d'une manière continue sur plus de 2,000 toises de longueur : puis de* collinos en cône et petites cloches de granit, à côté des quelques dômes de porphyre trachytique, des dolomites dans le granit, des filons de porphyre, etc., etc., etc.

M. Rose, dans le nord de l'Oural a découvert un point où le porphyre fendillé et en partie en boule, convertit, par le contact, le calcaire en jaspe divisé par Landes parallèles. J'ai aussi vu ces stries et silicifications à Pedrazio. L'Oural est aussi remarquable par la liaison intime de l'euphotide (serpentine) schiste chloriteux avec des grunsteins

(serpentine), sensé chimique, avec des grains fins
à pyroxène renfermant plus d'amphibole que de pyroxène. J'ai
tâché d'observer la température de la terre (elle est souvent
plus 2°), l'inclinaison et l'intensité magnétique dans les lieux
que MM. Hansteen et Ehrmann n'ont pas visités. Les mêmes
points prouvent le mouvement des nœuds de l'est à l'ouest,
que tu as fait ressortir dans ton rapport sur le voyage de M.
Freycinet. La poste part, je ne puis ni relire, ni retoucher, ni
corriger cette lettre si confuse. J'espère t'embrasser l'été
prochain. Mille amitiés à Gay-Lussac.

ALEX. DE HUMBOLDT A I.-GEOFFROY SAINT-
HILAIRE (136).

1829.

Permettez, Monsieur, que je vous exprime tous mes regrets
de n'avoir pu vous offrir personnellement ma vive
reconnaissance pour votre aimable souvenir. Il m'est doux de
voir que la bienveillance pour moi est héréditaire dans votre
famille. Les vues générales que vous avez développées dans
votre intéressant mémoire sur les singes d'Amérique m'avaient
déjà frappé lorsque M. Rudolphi, à Berlin, me les fit
connaître. C'est en reconnaissant l'inexactitude des faits
spéciaux à ces considérations générales, que vous rendez de
véritables services à une science que je n'ai fait qu'effleurer.
Agréez, je vous supplie, Monsieur, les expressions de ma
haute et affectueuse estime.

Samedi.

ALEX. DE HUMBOLDT A L'ACADEMIE IMPÉRIALE
DES SCIENCES DE SAINT-PÉTERSBOURG (137).

Séance extraordinaire du 16/28 novembre 1819.

Messieurs,

Si dans cette séance solennelle où se manifeste une noble ardeur pour agrandir et honorer les travaux de l'intelligence humaine, j'ose en appeler à votre indulgence, ce n'est que pour remplir un devoir que vous m'avez imposé. Rentré dans ma patrie après avoir parcouru la crête glacée des Cordillères et les forêts des basses régions équinoxiales, rendu à l'Europe agitée, après avoir joui longtemps du calme de la nature et de l'aspect imposant de sa sauvage fécondité, j'ai reçu de cette illustre Académie, comme une marque publique de sa bienveillance, l'honneur de lui être agrégé. J'aime encore aujourd'hui à reporter ma pensée vers l'époque de ma vie où cette même voix éloquente que vous avez entendue à l'ouverture de cette séance, m'appela au milieu de vous, et sut, par d'ingénieuses fictions, presque me persuader d'avoir mérité la palme que vous m'aviez accordée. Que j'étais loin alors de deviner que je ne siégerais sous votre présidence, Monsieur, qu'en revenant des rives de l'Irtisch, des confins de la Songarie (138) Chinoise et des bords de la Mer Caspienne!

la Sibirie (186) chinoise et des bords de la Mer Caspienne. Par l'heureux enchaînement des choses dans le cours d'une vie inquiète et quelquefois laborieuse, j'ai pu comparer les terrains aurifères de l'Oural et de la Nouvelle Grenade, les formations soulevées de porphyre et de trachyte du Mexique avec celles de l'Altaï, les savanes (*Llanos*) de l'Orénoque avec ces steppes de la Sibirie méridionale qui offrent un vaste champ aux conquêtes paisibles de l'agriculture, à ces arts industriels qui, tout en enrichissant les peuples, adoucissent leurs mœurs et améliorent progressivement l'état des sociétés. J'ai pu porter, en partie, les mêmes instruments ou ceux d'une construction semblable, mais perfectionnée, aux rives de l'Obi et de l'Amazone. Pendant le long intervalle qui a séparé mes deux voyages, la face des sciences physiques, surtout de la Géognosie, de la Chimie et de la théorie électromagnétique, a considérablement changé. De nouveaux appareils, j'oserais presque dire, de nouveaux organes ont été créés, pour mettre l'homme dans un contact plus intime avec les forces mystérieuses qui animent l'œuvre de la création, et dont la lutte inégale, les perturbations apparentes sont sujettes à des lois éternelles. Si les voyageurs modernes peuvent soumettre à leurs observations, en peu de temps, un plus grand espace de la surface du globe, c'est aux progrès des sciences mathématiques et physiques, à la précision des instruments, au perfectionnement des méthodes, à l'art de grouper les faits et de s'élever à des considérations générales, qu'ils doivent les avantages dont ils jouissent. Le voyageur

met en œuvre ce qui, par l'influence bienfaisante des académies, par les études de la vie sédentaire, a été préparé dans le silence du cabinet. Pour juger avec justesse et avec équité le mérite des voyageurs des différentes époques, il faut connaître avant tout le degré de développement que l'Astronomie pratique, les connaissances géognostiques, l'étude de l'atmosphère et l'histoire naturelle descriptive avaient acquis simultanément. C'est ainsi que l'état de culture plus ou moins florissant du grand domaine des sciences doit se refléter dans le voyageur qui veut s'élever au niveau de son siècle; que les voyages entrepris pour étendre la connaissance physique du globe doivent, à différents âges, offrir un caractère individuel, la physionomie d'une époque donnée; qu'ils doivent être l'expression de l'état de culture que les sciences ont progressivement traversé.

Ku traçant ainsi les devoirs de ceux qui ont parcouru le même carrière que moi, et dont l'exemple souvent a ranimé mou ardeur dans des moments difficiles, j'ai signalé la source des faibles succès d'un dévouement que votre généreuse indulgence, Messieurs, a daigné agrandir par des suffrages publics.

Terminant sous d'heureux auspices un voyage lointain entrepris par ordre d'un monarque magnanime, puissamment aidé des lumières de, deux savants dont l'Europe apprécie les travaux, MM. Ehrenberg et Rose, je pourrais me borner ici à déposer devant vous l'hommage de ma vive et respectueuse

reconnaissance; je pourrais solliciter de celui qui, très-jeune encore, avait osé pénétrer dans ces *Mystères* antiques (sources mémorables de la civilisation religieuse et politique de la Grèce) de me prêter le secours de l'art de bien dire, pour exprimer plus dignement les sentiments qui m'animent. Mais, je le sais, Messieurs, le charme de la parole, dût-il même être d'accord avec la vivacité du sentiment, ne suffit point dans cette enceinte. Vous êtes chargé dans ce vaste empire de la grande et noble mission de donner une impulsion générale à la culture des sciences et des lettres, à encourager les travaux qui sont en harmonie avec l'état actuel des connaissances humaines, à vivifier et à agrandir la pensée dans le domaine des hautes mathématiques, de la physique du monde, dans celui de l'histoire des peuples éclairée par les monuments des différents âges. Vos regards se portent en avant sur la carrière qui reste à parcourir, et le tribut de reconnaissance que je viens vous offrir, le seul digne de votre institution, est l'engagement solennel que je prends de rester fidèle à la culture des sciences jusqu'au dernier stade d'une carrière déjà avancée, d'explorer sans cesse la nature et de poursuivre une route tracée par vous et vos illustres devanciers.

Cette communauté d'action dans les fortes études, le secours réciproque que se portent les différents embranchements de l'entendement humain, les efforts tentés à la fois dans les deux continents et dans l'immensité des mers, ont imprimé un mouvement rapide aux sciences physiques, comme après des siècles de barbarie, la simultanéité des

comme, après des siècles de barbarie, la simultanéité des efforts en a imprimé aux progrès de la raison. Heureux le pays dont le gouvernement accorde une auguste protection aux lettres et aux beaux-arts qui ne charment pas uniquement l'imagination de l'homme, mais augmentent aussi sa puissance intellectuelle et vivifient les nobles pensées; aux sciences physiques et mathématiques qui influent si heureusement sur le développement de l'industrie et de la prospérité publique; au zèle des voyageurs qui s'efforcent de pénétrer dans des régions inconnues, ou d'examiner les richesses du sol de la patrie, de préciser par des mesures la connaissance utile de sa configuration. Rappeler ici une faible partie de ce qui s'est fait dans l'année qui va se terminer, c'est rendre au prince un hommage qui, par sa simplicité même, ne saurait lui déplaire.

Pendant qu'entre l'Oural, l'Altaï et la mer Caspienne nous avons, par de communs efforts, MM. Rose, Ehrenberg et moi, examiné la constitution géognostique du sol, les rapports de sa hauteur et de ses dépressions, indiqué par des mesures barométriques, les variations du magnétisme terrestre à différentes latitudes (surtout les accroissements de l'inclinaison et de l'intensité des forces magnétiques), la température de l'intérieur du globe, l'état d'humidité de l'atmosphère au moyen d'un instrument psychrométrique, qui n'avait point encore été employé dans un voyage lointain, enfin la position astronomique de quelques lieux, la distribution géographique des végétaux et de plusieurs groupes peu étudiés jusqu'ici du règne animal; de savants et

intrépides voyageurs ont affronté les dangers que présentent les cimes neigeuses de l'Elborouz et de l'Ararat.

Je me félicite de voir heureusement retourné dans le sein de l'Académie celui dont nous venons de recueillir des notions précieuses sur les variations horaires de l'aiguille aimantée, et à qui les sciences doivent (à côté d'ingénieuses et délicates recherches sur la cristallographie) la découverte de l'influence de la température sur l'intensité des forces électromagnétiques. M. Kupffer revient depuis peu de ces Alpes du Caucase où, à la suite de longues migrations de l'espèce humaine, dans le grand naufrage des peuples et des langues, se sont réfugiées tant de races diverses. Au nom de ce voyageur, notre savant confrère, se joint par l'analogie des efforts le nom du physicien qui a lutté avec une noble persévérance, sur la pente de l'Ararat, regardé comme le sol classique des premiers et vénérables souvenirs de l'histoire, avec les obstacles

qu'opposent à la fois l'épaisseur et la mollesse des neiges éternelles. Je craindrais presque de blesser la modestie du père, en ajoutant que M. Parrot, le voyageur de l'Ararat, soutient dignement dans les sciences l'éclat d'une célébrité héréditaire.

Dans les régions plus orientales de l'Empire illustrées à jamais par les travaux de Pallas, mon compatriote (pardonnez, Messieurs, si j'ose réclamer pour la Prusse une partie de cette

gloire qui peut enorgueillir deux nations à la fois!), dans les montagnes de l'Oural et de Kolyvan, nous avons suivi les traces encore récentes des expéditions scientifiques de MM. Ledebour, Meyer et Bunge, de MM. Hoffmann et Helmerssen. La belle et nombreuse Flore de l'Altaï a déjà enrichi l'établissement botanique dont s'honore cette capitale, et qui s'est élevé, comme par enchantement, grâce au zèle infatigable et éclairé de son directeur, au rang des premiers jardins botaniques de l'Europe. Le monde savant attend avec impatience la publication de la Flore de l'Altaï dont le docteur Bunge lui-même, dans les environs de Zméïnogorsk, a pu montrer à mon ami, M. Ehrenberg, quelques productions intéressantes. C'était sans doute la première fois qu'un voyageur de l'Abyssinie, de Dongola, du Sinaï et de la Palestine eût gravi les montagnes Riddersky couvertes de neiges perpétuelles.

La description geognostique de la partie méridionale de l'Oural a été confiée à deux jeunes savants, MM. Hoffmann et Helmerssen, dont l'un a fait connaître le premier avec précision les volcans de la Mer du Sud. Ce choix est dû à un ministre éclairé, ami des sciences et de ceux qui les cultivent, M. le comte de Cancrin, dont les soins affectueux et la prévoyante activité nous ont laissé, à mes collaborateurs et à moi, un souvenir ineffaçable. MM. Helmerssen et Hoffmann, élèves de la célèbre école de Dorpat, ont étudié pendant deux ans avec succès les divers embranchements des monts d'Oural depuis le grand Taganaï et les granits de l'Iremel

à Oural, depuis le grand Tuganaï et les grands de l'Oural jusqu'au delà du plateau de Gouberlinsk qui se lie, plus au sud, aux monts Mougodjares et à l'Oust-Ourt entre le lac Aral et le bassin de la mer Caspienne. C'est là que la rigueur de l'hiver n'a point empêché M. Lemm de faire les premières observations astronomiques précises qu'on ait obtenues de cette contrée aride et inhabitée. Nous avons eu la vive satisfaction d'être accompagnés, pendant un mois, de MM. Hoffmann et Helmerssen, et ce sont eux qui nous ont montré les premiers, près de Grasnuschinskaïa, une formation d'amygdaloïdes volcaniques, les seules que l'on connaisse jusqu'ici dans cette longue chaîne de l'Oural qui sépare l'Europe de l'Asie, qui offre sur sa pente orientale les plus abondantes éruptions de métaux, et qui renferme, soit en filons, soit dans des atterrissements, l'or, le platine, l'osmiure d'iridium, le diamant, découvert par le comte de Polier dans des alluvions à l'ouest de la haute montagne de Catschcanar, le zircon, le saphir, l'améthyste, le rubis, la topaze, le béryl, le grenat, l'anatase, reconnu par M. Rose, la ceylanite et d'autres substances précieuses des Grandes Indes et du Brésil.

Je pourrais étendre la liste des travaux importants de la présente année du règne de Sa Majesté, en parlant des opérations trigonométriques de l'ouest, qui par la réunion des travaux de MM. les généraux Schubert et Tenner, et du grand astronome de Dorpat, M. Struve, vont révéler sur une immense échelle la figure de la terre; de la constitution géologique du lac Baïkal illustrée par M. Hess; de

l'expédition magnétique de MM. Hansteen, Erman et Dowe; justement célébrée dans toute l'Europe, la plus étendue et la plus courageuse que l'on ait jamais entreprise par terre (depuis Berlin et Christiania jusqu'au Kamtchatka où elle se rattache aux grands travaux des capitaines Wrangell et Anjou): enfin de la circumnavigation du globe qu'à exécutée, par ordre du souverain, le capitaine Lütke, voyage fécond en beaux résultats astronomiques, physiques, botaniques et anatomiques, par la coopération de trois excellents naturalistes, le docteur Mertens, le baron de Kittliz et M. Postels,

J'ai entrepris de signaler cette communauté d'efforts par lesquels plusieurs parties de l'Empire ont été explorées, en y portant l'appui des connaissances modernes, celui de nouveaux instruments, de nouvelles méthodes, d'aperçus fondés sur l'analogie de faits jadis inconnus. C'est aussi par une communauté d'intérêts que, lancé encore une fois dans la carrière des voyages, j'ai dû me plaire à orner mon discours de noms qui sont devenus chers à la science. Après avoir admiré la richesse des productions minérales, les merveilles de la nature physique, on aime à signaler (et c'est un devoir bien doux à remplir, dans une terre étrangère, au milieu de l'Assemblée qui m'écoute) les richesses intellectuelles d'une nation, les travaux de ces hommes utiles et désintéressés dans leur dévouement pour les sciences, qui parcourent leur patrie, ou, dans la solitude, devancent par la pensée, préparent par la voie du calcul et de l'expérience, les découvertes des

voie du calcul et de l'expérience, les découvertes des générations futures. Si, comme nous venons de le prouver par des exemples récents, la vaste étendue de l'empire de Russie, qui dépasse celle de la partie visible de la lune, exige le concours d'un grand nombre d'observateurs, cette même étendue offre aussi des avantages d'un autre genre qui vous sont connus depuis longtemps, Messieurs, mais qui, dans leurs rapports avec les besoins actuels de la physique du globe, ne me paraissent pas assez généralement appréciés. Je ne parlerai pas de cette immense échelle sur laquelle, depuis la Livonie et la Finlande jusqu'à la mer du Sud, qui baigne l'Asie orientale et l'Amérique russe, on peut étudier, sans franchir les limites d'un même empire, le gisement et la formation des rochers de tous les âges; les dépouilles de ces animaux pélagiques que d'anciennes révolutions de notre planète ont enfouis dans le sein de la terre; les ossements gigantesques des quadrupèdes terrestres dont les analogues sont perdus, ou ne vivent que dans la région des tropiques; je ne fixerai pas l'attention de cette Assemblée sur les secours que la géographie des plantes et des animaux (science à peine encore ébauchée) tirera un jour d'une connaissance spécifique plus approfondie de la distribution climatérique des êtres organisés depuis les régions heureuses de la Ghersonèse et de la Mingrélie, depuis les frontières de la Perse et de l'Asie Mineure jusqu'aux tristes bords de l'Océan glacial; je m'arrête de préférence à ces phénomènes variables dont la périodicité régulière, constatée avec la rigoureuse précision des observations astronomiques, conduirait immédiatement à la découverte des grandes lois de la nature.

Si l'on avait connu dans le sein de l'école d'Alexandrie et à l'époque brillante des Arabes (les premiers maîtres dans l'art d'observer et d'interroger la nature par la voie des expériences) les instruments qui sont dus au grand siècle de Galilée, de Huyghens et de Fermât, nous saurions aujourd'hui par des observations comparatives, si la hauteur de l'atmosphère, la quantité d'eau qu'elle renferme et qu'elle précipite, la température moyenne des lieux, ont diminué depuis des siècles. Nous connaîtrions les changements séculaires de la charge électro-magnétique de notre planète, et les modifications que peut avoir éprouvé, soit par une augmentation de rayonnement, soit par des mouvements volcaniques intérieurs, la température des différentes couches du globe croissant en raison de la profondeur; nous connaîtrions enfin les variations du niveau de l'Océan, les perturbations partielles que cause la pression barométrique dans l'équilibre des eaux, la fréquence relative de certains vents dépendant de la forme et de l'état de surface des continents. M. Ostrogradsky soumettrait à ses profonds calculs ces données accumulées depuis des siècles, comme il a résolu récemment avec succès un des problèmes les plus difficiles de la propagation des ondes.

Malheureusement dans les sciences physiques la civilisation de l'Europe ne date pas de très-loin. Nous sommes, comme les prêtres de Sais le disaient des Hellènes, un peuple nouveau. L'invention presque simultanée de ces

un peuple nouveau. L'invention presque simultanée de ces organes qui nous rapprochent du monde extérieur, du télescope, du thermomètre, du baromètre, du pendule et de cet autre instrument, le plus général et le plus puissant de tous, du calcul infinitésimal, date à peine de trente lustres. Dans ce conflit des forces de la nature, conflit qui ne détruit pas la stabilité, les variations périodiques ne semblent pas dépasser de certaines limites: elles font osciller (du moins dans l'état actuel des choses, depuis les grands cataclysmes qui ont enseveli tant de générations d'animaux et de plantes) le système entier autour d'un état moyen d'équilibre. Or la valeur du changement périodique est déterminée avec d'autant plus de précision, que l'intervalle entre les observations extrêmes embrasse un plus grand nombre d'années.

C'est aux corps scientifiques qui se renouvellent et se rajeunissent sans cesse, c'est aux académies, aux universités, aux diverses sociétés savantes répandues en Europe, dans les deux Amériques, à l'extrémité méridionale de l'Afrique, aux grandes Indes et dans cette Australasie, naguère si sauvage, où déjà s'élève un temple d'Uranie, qu'il appartient de faire observer régulièrement, mesurer, surveiller pour ainsi dire, ce qui est variable dans l'économie de la nature. L'illustre auteur de la mécanique céleste a exprimé souvent verbalement la même pensée au sein de l'Institut où j'ai eu le bonheur de siéger avec lui pendant dix-huit ans.

Les peuples occidentaux ont porté dans les différentes parties du monde ces formes de civilisation, ce

parties du monde ces formes de civilisation, ce développement de l'entendement humain dont l'origine remonte à l'époque de la grandeur intellectuelle des Grecs et à la douce influence du christianisme. Divisés de langages et de mœurs, d'institutions politiques et religieuses, les peuples éclairés ne forment de nos jours (et c'est un des plus beaux résultats de la civilisation moderne) qu'une seule famille, dès qu'il s'agit du grand intérêt des sciences, des lettres et des arts, de tout ce qui, naissant d'une source intérieure, du fond de la pensée et du sentiment, élève l'homme au-dessus des besoins vulgaires de la société.

Dans cette noble communauté d'intérêts et d'action, la plupart des problèmes importants qui ont rapport à la physique de la terre et que j'ai signalés plus haut, peuvent sans doute devenir l'objet de recherches simultanées, mais l'immense étendue de l'empire russe en Europe, en Asie et en Amérique offre des avantages particuliers et locaux, bien dignes d'occuper un jour les méditations de cette illustre Société. Une impulsion donnée de si haut produirait une heureuse activité parmi les physiciens observateurs dont s'honore votre patrie. J'ose signaler ici et recommander à votre surveillance spéciale, Messieurs, trois objets qui ne sont pas (comme on le disait jadis en méconnaissant l'enchaînement des connaissances humaines) de pure spéculation théorique, mais qui touchent de près aux besoins matériels de la vie.

L'art nautique dont l'enseignement, encouragé par d'augustes suffrages, a pris sous la direction d'un grand

navigateur) un si heureux développement dans ce pays, l'art nautique réclame depuis des siècles une connaissance précise des variations du magnétisme terrestre en déclinaison, inclinaison et intensité des forces, car la déclinaison de l'aiguille en différents parages, dont l'appréciation est plus exclusivement requise par les marins, est intimement liée en théorie aux deux autres éléments, l'inclinaison et l'intensité mesurée par des oscillations. A aucune époque antérieure la connaissance des variations du magnétisme terrestre n'a fait des progrès aussi rapides que depuis trente ans. Les angles que forme l'aiguille avec la verticale et le méridien du lieu, l'intensité des forces dont j'ai eu le bonheur de reconnaître l'accroissement de l'équateur au pôle magnétique, les variations horaires de l'inclinaison, de la déclinaison et de l'intensité, modifiées souvent par des aurores boréales, des tremblements de terre et des mouvements mystérieux dans l'intérieur du globe, les affolements ou perturbations non périodiques de l'aiguille que j'ai désignées, dans un long cours d'observations, par le nom d'orages magnétiques, sont devenus tour à tour l'objet des plus laborieuses recherches. Les grandes découvertes d'Oerstedt, d'Arago, d'Ampère, de Seebeck, de Morichini et de mistress Somerville nous ont révélé les rapports mutuels du magnétisme avec l'électricité, la chaleur et la lumière solaire. Ce ne sont plus trois métaux seulement, le fer, le nickel et le cobalt, qui deviennent aimant. L'étonnant phénomène du magnétisme de rotation, que mon illustre ami, M. Arago, a fait connaître le premier, nous

montre presque tous les corps de la nature transitoirement susceptibles d'actions électro-magnétiques. L'empire de Russie est le seul pays de la terre traversé par deux lignes sans déclinaison, c'est-à-dire sur lesquelles l'aiguille est dirigée vers les pôles de la terre. L'une de ces deux lignes, dont la position et le mouvement périodique de translation de l'est à l'ouest, sont les éléments principaux d'une théorie future du magnétisme terrestre, passe, d'après les dernières recherches de MM. Hansteen et Erman, entre Mourom et Nijni-Novgorod, la seconde quelques degrés à l'est d'Irkotitsk entre Parchinskaïa et Iarbinsk. On ne connaît point encore leur prolongement vers le nord, ou la rapidité de leur mouvement vers l'occident. Là physique du globe réclame le tracé complet des deux lignes Hfins déclinaison, à des époques également espacées, par exemple, de dix en dix ans, la recherche précise



des variations absolues d'inclinaison et d'intensité sur tous les points où MM. Hansteen, Erman et moi, nous avons observé en Europe, entre Saint-Pétersbourg, Gazan et Astrakhan, dans l'Asie septentrionale entre Iekaterinbourg, Miask, Oust-Kaménogorsk, Obdorsk et Irkoutsk. Ces résultats ne peuvent être obtenus par des étrangers qui traversent le pays dans une seule direction et à une seule époque. Il faudrait arrêter un système d'observations sagement combinées, suivies pendant un long espace de temps et confiées à des savants établis dans

le pays. Saint-Petersbourg, Moscou et Gazan sont heureusement placées très-près de la première ligne sans déclinaison qui traverse la Russie d'Europe. Kiachta et Yerkné-Oudinsk offrent des avantages pour la seconde ligne, celle de Sibérie. Lorsqu'on réfléchit sur la précision comparative des observations faites sur mer et sur terre, à l'aide des instruments de Borda, de Bessel et de Gambey, on se persuade aisément que la Russie, par sa position, pourrait dans l'espace de vingt ans, faire faire des progrès gigantesques à la théorie du magnétisme. En me livrant à ces considérations, je ne suis, pour ainsi dire, que l'interprète de vos propres vœux, Messieurs. L'empressement avec lequel vous avez accueilli la prière que je vous adressai, il y a sept mois, relative aux observations correspondantes de variations horaires faites à Paris, à Berlin, dans une mine à Freyberg et à Cazan par le savant et laborieux astronome, M. Simonoff, a prouvé que l'Académie impériale secondera dignement les autres Académies de l'Europe dans l'épineuse mais utile recherche de la périodicité de tous les phénomènes magnétiques.

Si la solution du problème que je viens de signaler, est également importante pour l'histoire physique de notre planète et les progrès de l'art nautique, le second objet dont je dois vous entretenir, Messieurs, et pour lequel l'étendue de l'empire présente d'immenses avantages, tient plus immédiatement à des besoins généraux, aux choix des cultures, à l'étude de la configuration du sol, de la

cultures, à l'étude de la configuration du sol, de la connaissance exacte de l'humidité de l'air qui décroît visiblement avec la destruction des forêts et la diminution de l'eau des lacs et des rivières. Le premier et le plus noble but des sciences gît sans doute en elles-mêmes, dans l'agrandissement de la sphère des idées, de la force intellectuelle de l'homme. Ce n'est pas au sein d'une Académie comme la vôtre, sous le monarque qui règle les destinées de l'empire, que la recherche des grandes vérités physiques a besoin de l'appui d'un intérêt matériel et extérieur, d'une application immédiate aux besoins de la vie sociale : mais lorsque les sciences, sans dévier de leur noble but primitif, peuvent s'enorgueillir de cette influence directe sur l'agriculture et les arts industriels (trop exclusivement appelés utiles), il est du devoir du physicien de rappeler ces rapports entre l'étude et l'accroissement de richesses territoriales.

Un pays qui s'étend sur plus de 135 degrés de longitude, depuis la zone heureuse des oliviers jusqu'aux climats où le sol n'est couvert que de plantes licheneu

r

ses, peut avancer, plus que tout autre, l'étude de l'atmosphère, la connaissance des températures moyennes de l'année et, ce qui est bien plus important pour le cycle de la végétation, celle de la distribution de la chaleur annuelle entre les différentes saisons. Joignez à ces données, pour obtenir un

groupe de faits intimement liés entre eux, la pression variable de l'air et le rapport de cette pression avec les vents dominants et la température, l'étendue des variations horaires du baromètre (variations qui, sous les tropiques, transforment un tube rempli de mercure en une espèce d'horloge de la marche la plus imperturbable), l'état hygrométrique de l'air et la quantité annuelle des pluies, si importante à connaître pour les besoins de l'agriculture. Lorsque les inflexions variées des lignes isothermes ou d'égale chaleur seront tracées d'après des observations précises, et continuées au moins pendant cinq ans, dans la Russie d'Europe, et en Sibérie; lorsqu'elles seront prolongées jusqu'aux côtes occidentales de l'Amérique où résidera bientôt un excellent navigateur, le capitaine Wrangell, la science de la distribution de la chaleur à la surface du globe et dans les couches accessibles à nos recherches, sera basée sur des fondements solides.

Le gouvernement des États-Unis de l'Amérique du Nord, vivement intéressé aux progrès de la population et d'une culture variée de plantes utiles, a senti depuis longtemps les avantages qu'offre l'étendue de ses possessions depuis l'Atlantique jusqu'aux Montagnes Rocheuses, depuis la Louisiane et la Floride, où se cultive le sucre, jusqu'au lac du Canada. Des instruments météorologiques comparés entre eux ont été distribués sur un grand nombre de points dont le choix a été soumis à une discussion approfondie, et les résultats annuels réduits à un petit nombre de chiffres sont

publiés par un comité central, qui surveille l'uniformité des observations et des calculs. J'ai déjà rappelé dans un; mémoire, où je discute les causes générales dont dépendent les différences des climats par une même latitude, sur quelle grande échelle ce bel exemple des Etats-Unis pourrait être suivi dans l'empire de Russie.

Nous sommes heureusement loin de l'époque où le? physiciens croyaient connaître le climat d'un lieu, loivr qu'ils connaissaient les extrêmes de température quateint le thermomètre en hiver et en été. Une méthode uniforme fondée sur le choix des heures et au niveau des connaissances acquises récemment sur les vraies moyennes desjours, des mois et de l'année entière, remplacera les méthodes anciennes et vicieuses. Parce travail, plusieurs préjugés sur le choix des cultures, sur la possibilité de planter la vigne, le mûriei\ les arbres fruitiers, le marronnier ou le chêne disparaîtront dans certaines provinces de l'empire. Pour l'étendre .at© parties les plus éloignées, on pourra -compter surla coopération éclairée de beaucoup, de jeunes of&eiers très-instruits dont s'honore le corps des mines, sur celle des médecins animés de zèle pour les sciences physiques, et sur les élèves de cette excellente institution, l'école des voies de communication, dans laquelle de fortes études mathématiques font naître comme un tact instinctif d'ordre et de précision.

A côté des deux objets de recherches que nous venons d'examiner dans leur rapport avec l'étendue de l'empire (le

magnétisme terrestre et l'étude de l'atmosphère, qui conduit en même temps, à l'aide des hauteurs moyennes du baromètre, à la connaissance perfectionnée de la configuration du sol) je placerais, en terminant, un troisième genre de recherches d'un intérêt plus local, quoique lié aux plus grandes questions de la géographie physique. Une partie considérable de la surface du globe, autour de la mer Caspienne, se trouve inférieure au niveau de la mer Noire et de la Baltique. Cette dépression soupçonnée depuis plus d'un siècle, mesurée par les travaux pénibles de MM. Parrot et Engelhardt, peut être rangée parmi les phénomènes géognostiques les plus étonnants. La détermination exacte de la hauteur barométrique moyenne annuelle de la ville d'Orenbourg, due à MM. Hoffmann et Helmerssen; un nivellement par station, fait à l'aide du baromètre, par ces mêmes observateurs d'Orenbourg à Gourief, port oriental de la mer Caspienne; des mesures correspondantes prises pendant plusieurs mois dans ces deux lieux, enfin les observations que nous avons faites récemment à Astrakhan et à l'embouchure du Volga, correspondant à la fois à Sarepta, Orenbourg, Cazan et Moscou, pourront servir (lorsque toutes les données seront réunies et calculées avec rigueur) à vérifier la hauteur absolue de ce bassin intérieur. ...
-., ^.

Sur la côte septentrionale de la mer Caspienne tout paraît indiquer aujourd'hui un abaissement progressif du niveau des eaux, mais sans ajouter trop de foi au rapport de Hanway

(ancien voyageur anglais, d'ailleurs très-estimable) sur les accroissements et les déerôissements périodiques, on ne saurait nier les envahissements de la mer Caspienne du côté de l'ancienne ville de Terek et au sud de l'embouchure du Gyrus, où des troncs d'arbres épars (restes d'une forêt) se trouvent constamment inondés. L'îlot de Pogorelaïa Plita au contraire, semble croître et s'élever progressivement au-dessus des flots qui le couvraient il y a peu d'années, avant le jet de flammes que des navigateurs ont aperçu de loin. ■- !■•■ ,t

Pour résoudre solidement les grands problèmes relatifs à la dépression, peut-être variable, du niveau des eaux et de celui du bassin continental de la mer Caspienne, il serait à désirer qu'on traçât dans l'intérieur des terres, autour de ce bassin dans les plaines de Sa* repta, d'Oural'sk et d'Orenbourg, une *ligne de sonde*, en réunissant les points qui sont exactement au niveau de la Baltique et de la mer Noire, que l'on constatât par des marques placées sur les côtes dans tout le pourtour de la mer Caspienne (à l'instar des marques placées presque depuis un siècle sur les côtes de Suède par les soins de l'Académie de Stockholm) s'il y a un abaissement général ou partiel, continu ou périodique des «mx, ou si plutôt (comme le soupçonne, pour la Scandinavie, le grand géognoste, M. Léopold de Buch) une



partie du continent voisin s'élève on se déprime par des

causes volcaniques agissant à d'immenses profondeurs dans l'intérieur du globe. L'isthme inontueux du Caucase composé en partie de trachyte et d'autres roches, qui doivent leur origine indubitablement au feu des volcans, borde la mer Caspienne à l'ouest, tandis qu'elle est entourée à l'est de formations tertiaires et secondaires qui s'étendent vers ces contrées d'antique célébrité, dont l'Europe doit la connaissance à l'important ouvrage du baron de Meyendorff.

Dans ces considérations générales que je sou mets à vos lumières, Messieurs, j'ai tâché d'indiquer quelquesuns des avantages, que l'histoire physique du globe peut tirer de la position et de l'étendue de cet empire. J'ai exposé les idées dont j'ai été vivement occupé à la vue des régions que je viens de visiter; Il m'a paru plus convenable de rendre un hommage public à ceux qui, sous les auspices du gouvernement, ont suivi la même carrière que moi, et de fixer les regards sur ce qui reste à faire pour les progrès des sciences et la gloire de votre patrie, que de parler de mes propres efforts et de resserrer dans un cadre étroit les résultats d'observations qui doivent encore être comparés à la grande masse de données partielles que nous avons recueillies.

J'ai rappelé dans ce discours l'étendue du pays qui sépare la ligne sans variation magnétique à l'est du lac Baïkal du bassin de la mer Caspienne, des vallées du Cyrus et des sommets glacés de l'Ararat. A ces noms la pensée se reporte involontairement vers cette lutte ré

cente dans laquelle la modération du vainqueur a agrandi la gloire des armes, qui a ouvert de nouvelles voies au commerce et a affermi la délivrance de cette Grèce, berceau longtemps abandonné de la civilisation de nos ancêtres. Mais ce n'est point dans cette enceinte paisible que je dois célébrer la gloire des armes. Le monarque auguste qui a daigné m'appeler dans ce pays et sourire à mes travaux, se présente à ma pensée comme un génie pacificateur. Vivifiant par son exemple tout ce qui est vrai, grand et généreux, il s'est plu, dès l'aurore de son règne, à protéger l'étude des sciences qui nourrissent et fortifient la raison, celle des lettres et des arts, qui embellissent la vie des peuples.

ALEX. DE HUMBOLDT A J.-J.-E. SÉDILLOT (98).

16 janvier 1831.

En recommandant à mon ancien et excellent ami, M. Sédillot, un de mes jeunes compatriotes, le docteur Dietz, qui s'occupe, sous les auspices de mon gouvernement, de la manière la plus distinguée, d'une édition des œuvres d'Hippocrate, j'ose lui adresser une humble prière. Je fais traduire en français mon mémoire sur les signes numériques et l'origine de la valeur de position dans les chiffres indoux : je suis tourmenté du zéro, et je vous supplie, Monsieur, de me communiquer vos idées sur cet objet.

. Meninski dit : Sifron Sihron, *piwsus vacuum*. Ce Sihron, d'où dérive zéro, signifie-t-il vraiment *vide* et emploie-t-on

Sifron (d'où naît Tzyphron pour tout signe numérique? Les Anglais emploient cypher pour zéro. Aussi dans une scholie de Neophytos (God., Par. fol. 15), tzyphra est nommé un zéro, un signe semblable à l'omicron. On en place 3 au-dessus d'un 6 pour désigner 6000, tout comme dans les chiffres gobar que M. de Sacy a fait connaître dans sa grammaire arabe. Ainsi 6004 est écrit chez Neophytos ^ vraie juxtaposition et pas encore valeur de position. En .sanskrit *sambhara* est chiffre, signe numérique, quantité, et *sunya* vide. Le *sihron* est-il la traduction de sunya; M. Delambre, *Hist. de l'astron. anc*, t. II, p. 10, 547; *Journ. des savants*, 1817, p. 539, a des choses peu exactes sur le zéro comme signe de degré. D'où croyez-vous que dérive le signe zéro pour degré dans Ptolémée ou Théon comme $26^{\circ} 45'$. Croyez-vous qu'on trouve jamais dans un manuscrit grec un zéro pour desimutes qui manquent, par exemple $45^{\circ} 0' 2''$, comme dans Diophante Y' est -, et S' est -J, je pense que notre signe de minute vient de l'idée de fraction; des minutes sont des soixantièmes. Comment Planude appelle-t-il en grec le zéro? Quant au mot tzyphron, vous ne le croyez pourtant chez les Grecs que postérieur aux Arabes (139)? Daignez, de grâce, mon excellent ami, jeter quelques lignes sur le papier; M. Dietz se chargera même de les rédiger et de me les envoyer à Berlin. Je pars déjà dans la nuit de mardi à mercredi.. Ne m'en voulez pas de mon indiscretion et conservez-moi quelque bienveillance.

Rue Colombier, hôtel.d'Angleterre, Dimanche 16 janvier
1831.

Si vous voulez m'écrire directement, mon adresse est à M.
Alexandre de Humboldt, à Berlin.

H- i ■••». -.

A M. LE CONSEILLER AULIQUE INTIME
CHEVALIER J.-F. BLUMENBACH, A GOETTINGUE.

Paris, l^e juin(junius) 1831 (12).

Veillez, mon très-honoré maître et ami, permettre à un de
vos élèves les plus affectionnés et les plus reconnaissants
d'introduire auprès de vous et de recommander à toute votre
bienveillance par ce peu de lignes écrites à la hâte, un homme
très-instruit et qui a bien mérité de la science géographique,
M. de la Roquette, consul de France à Copenhague.
J'ajouterai que ce savant est le traducteur de la relation
espagnole de Navarete (*Viages de Crislobal Colon*) et l'un
des collaborateurs (ou coèditeur?) du recueil des *Annales des
voyages* (140).

Paris, le 1^e juin 1831.

ALEX. DE HUMBOLDT A J.-J.-E. SÉDILLOT (98).

Voici, Monsieur et cher confrère en astronomie, cet ouvrage qui renferme, je pense, quelques rapprochements curieux entre les zodiaques tartares et américains. Vous y trouvez aussi mes recherches sur les intercalations et les fêtes *stativæ* des Egyptiens. Tout cela est bien loin de mes travaux habituels. Je serais heureux si vous pouviez contribuer à tirer de l'oubli des travaux qui m'ont coûté bien des peines. Vous verrez que le *bouc tartare* correspond au cancer et le *bœuf* qui pâit dans les *plaines* au Capricorne. Je pense qu'il y a eu des zodiaques dans lesquels les mêmes signes se *suivaient différemment*.

Le zodiaque de Brianchini, t. II, p. 44, vous en donne la preuve. Une *chèvre*, (bouc?) correspond à la *balance*, à un signe équinoxial, et un cancer qui manque aux Chinois, correspond au cancer. D'ailleurs ce *singe (sic)* dans un zodiaque des peuples *chasseurs du nord* est bien frappant.

Mille et mille amitiés.

HUMBOLDT.

. Je fais des recherches étymologiques sur le maïs (blé *turque, sic!*) qu'il ne faut pas confondre avec le durrha ou holcus sorghum. On croit être sûr que le maïs est américain et M. Grawford le nie parce que le maïs a un nom propre et indiqué en malaye. Voyez de grâce si le mot en arabe a une forme

nouvelle?

Jetez les yeux sur le zodiaque javanais, vous y voyez un cheval ou un âne (tartare) au milieu de ce zodiaque que nous appelons chaldéen, indou ou égyptien.-Cela prouve que les zodiaques étaient plus variés .-qu'on le crtrittiai^G an* •'.

<■•/[• ^z-.--'"] r;p .-o->-_-.^J_? Je voudrais vous forcer de vous occuper des zodiaques, vous y répandriez une vive lumière.

J'ajoute l'ancien mémoire de Dupuis, peut-être le consulterez-vous malgré ses nombreuses inexactitudes.

Uifil. -Ti'li ■'■'.»! f.îp ■■*

ALEX. DE HUMBOLDT A P.-L.-A. CORDIER (86).

1831?

Lé désir du roi { de Prusse) de me voir auprès de sa personne a hâté inopinément mon départ. Je regrette infiniment, mon respectable Confrère, de ne pas avoir pu vous offrir personnellement l'expression de la vive reconnaissance due à l'accueil flatteur dont vous m'avez honoré. Oserais-je espérer qu'au fond de l'Allemagne vous voudrez bien embellir mon existence, en améliorant, par amitié pour moi, le sort de mon jeune ami el collaborateur, M. V Je crois qu'une occasion se présente en ce moment.

otre ae\oue, .. B8iJ9l

infiniment, mon respectable Confrère, de ne pas avoir pu vous offrir personnellement l'expression de la vive reconnaissance due à l'accueil flatteur dont vous m'avez honoré. Oserais-je espérer qu'au fond de l'Allemagne vous voudrez bien embellir mon existence, en améliorant, par amitié pour moi, le sort de mon jeune ami et collaborateur, M. V. . . . Je crois qu'une occasion se présente en ce moment.

Votre dévoué,

A. HUMBOLDT.

Ce jeudi.

A. HUMBOLDT.

Ce jeudi.

ALEX. DE HUMBOLDT A P.-L.-A. CORDIER (86).

1831?

M. de Humboldt serait bien heureux si, parmi les misérables petits morceaux de l'Oural qu'il ose offrir

¹ Cette lettre «urait dû être placée à la page 241 de la feuille 15. '-•'

à son illustre confrère, M. Gordier, il y avait quelques substances qui pussent fixer son attention. C'est à la collection particulière de M. Gordier que ces misères sont offertes. M. de H. demande la permission de se présenter demain samedi, à onze heures, pour offrir personnellement à M. Cordier

l'hommage de sa haute et affectueuse considération.

Ce vendredi.

ALEX. DE HUMBOLDT A P.-L.-A. CORDIER, (86).

■ ' 1831?

Après le cirque des montagnes neigeuses de Quito, où je suis parvenu, rien n'a plus tourmenté mon imagination que le plateau de Cachemire, dès l'âge de quinze ans. Vous jugez par là, mon cher et illustre Confrère, avec quel enthousiasme je lis dans *le Temps* (je n'étais pas à la séance) votre lumineux rapport sur le voyage de "M. Jacquemont. J* avais surtout recommandé ce voyageur (que je ne connais pas personnellement et dont les lettres m'ont paru plus historiqués que chargées de noms de roches) àörd Benting, dans le but de favoriser l'expédition de Cachemire, où, depuis Forster, le courrier ignorant, aucun Européen qui publie n'a été. Moorcrofta passé à Cachemire pour se faire assassiner à Delhi, mais ses papiers sont en partie perdus (14.1). J'ai été un peu chagriné de cette brièveté de M. Jacquemont sur Cachemire et son vallon circulaire, qu'il savait pourtant être le point le plus glorieux de tout son voyage de l'Himalaya. M. Jaaquemont a-t-il véritablement été de: sa personne dans cette ville? Vous annonce-t-il la *date*, le jour de son arrivée dans cette ville, ou y a-t-il de l'ambigiitité dan& ses rapports? Ne parlerait-il pas de la ville parce qu'il a été dans les environs

parierait-il pas de *va*, *vulle* parce qu'il a été dans les *environs*, dans ce pays de Cachemire, parce qu'il a vu dans ce *pays* des gens qui venaient de la *ville* ? Vous savez, mon cher Confrère, qu'il est prouvé que Volney n'a jamais été à Jérusalem; et, en lisant son ouvrage, on trouve qu'il en parle si habilement que le mot « *J'ai vu* » est toujours évité. J'ai (vous le voyez), à cause des impressions de ma jeunesse, de la rancune contre la brièveté avec laquelle M. Jacquemont traite le vallon et la ville de Cachemire ; et j'ose vous demander si les notes du voyageur vous donnent la certitude de son arrivée dans la *ville*? Mille affectueux hommages! Nous avons réussi pour M. Lamé.

HUMBOLDT. ^{liii!} -4i; C.o mercredi. , ..,

Quelle Belgique que la géologie *hébraisante*! U. géologie *soulevée* ! Il faudra des conférences et des protocoles et des ambassadeurs! C'est moi qui serai la victime de ma gloire éphémère, M. Boue m'ayant ouvert le Panthéon fermé par ordre supérieur.

A.I.R.X. DE HUMBOLDT A DE LA ROQUETTE.

. Paris, '* l-jiniQ8^.-.

Hélas! je vous demandais la permission, Monsieur, de changer le jour et mon billet sera arrivé au général

Sébastieni (142). Il m'est toujours agréable qu'il sache que je m'honore de votre amitié.

Je vous demande la permission d'aller vous voir

chez vous, demain mercredi à deux heures ou deux heures et demie. Votre dévoué.

AL. HUMBOLDT.

Ce mardi.

ALEX. DE HUMBOLDT A DE LA ROQUETTE.

Paris, juin 1831.

Monsieur,

Je vous demande mille et mille pardons, Monsieur, de vous renvoyer si tard les deux ouvrages espagnols que vous avez bien voulu me prêter. Permettez que je me présente à votre hôtel lundi à onze heures et demie, pour vous porter mes lettres pour le Danemark et pour vous réitérer l'hommage de ma haute estime et de ma vive reconnaissance.

Votre dévoué,

HUMBOLDT.

Ce vendredi.

ALEX. DE HUMBOLDT A E. GEOFFROY-SAINT-HILAIRE (118).

1831.

On m'envoie de Berlin de la part de la rédaction des *Annales de la critique scientifique*, le dernier morceau de Göthe qui renferme un éloge de vos *Principes de philosophie zoologique*. Comme c'est peut-être le dernier travail de cet homme prodigieux, je suppose doublement, mon illustre Confrère, que cet envoi vous sera agréable. Je n'ai pu répondre d'une manière plus solennelle que par trois feuillets de Göthe, à l'excel-

lente collection de vos Mémoires académiques, in-4°, qui déjà doivent être entre les mains de M. Lechtens-
tain. Vos ordres seront remplis.

Agréez, je vous supplie, mon digne ami, l'hommage
de mes sentiments respectueux.

1832

HUMBOLDT.

Ce dimanche.

ALEX. DE HUMBOLDT A. E. F. JOMARD (71)

Berlin, 11 juillet 1832.

Un des ouvrages les plus importants sur la géographie
et l'histoire philosophique de l'Asie, vient de paraître ces
derniers jours. C'est la continuation de la géographie comparée
de M. Ritter. J'ai pensé, mon cher et illustre confrère, que
celui qui a répandu une si vive lumière sur l'intérieur de
l'Afrique, devait avoir le premier la jouissance de votre
rapport de mon compatriote; Permettez que je réclame en même
temps de vos bontés un de ces services que vous aimez à
rendre aux jeunes gens instruits et que vos rapports avec
l'Egypte rendent si importants; j'ose vous recommander très-
particulièrement M. Targow, qu'un zèle irré-

sistible et des études de la géographie de Nubie entraî-
nent vers l'Afrique. C'est un excellent officier prussien,
qui voyage avec la permission du roi, et qui a déjà

combattu pour la cause des Grecs. J'ai une prédilection pour les entreprises hasardées et courageuses, et vous allez acquérir de nouveaux droits à ma vive reconnaissance, si vous daignez honorer de vos lettres de recommandation et surtout de vos conseils cet estimable jeune officier.

Mes respects à l'aimable M^{me} Jomard.

TOURNAI
Berlin, ce 11 juillet 1832.

AL. HUMBOLDT (143).

ALEX. DE HUMBOLDT A. D.-F.-J. ARAGO (133).

Sans-Souci, ce 13 août 1832.

Comme toutes les personnes accoutumées aux grandes chances de la vie humaine, je suis généralement peu enclin aux appréhensions et à de tristes pressentiments; cependant tant de nouvelles que les journaux répandent sur la santé, mon cher et excellent ami, m'affectent depuis longtemps et avec une douleur que ne saurais t'exprimer. La mort est la fin de l'enquête que nous appelons la vie et que tous les mécomptes de la gloire littéraire et des pauvres jouissances qu'elle prépare à quarante comme à soixante ans, nous font voir dans son véritable jour, mais il y a pire que la mort, cet état de souffrances physiques et de découragement moral qui rend la vie un fardeau, qui ôte à l'espérance ses illusions, aux sentiments leur fraîcheur, aux efforts cette confiante témérité si indispensable au succès. Une lettre dans laquelle Elie de Beaumont me mande son élection honorable au collège de France, me fait entrevoir que tu es menacé d'un

nouveau chagrin domestique. Ce pauvre enfant dont basante commençait à se raffermir un peu quand je parlais... Je sais que de souvenirs cette perte doit faire naître en toi, combien la constitution d'ailleurs si forte de ton excellente sœur, M^{n,e} Mathieu, cette providence tutélaire, doit se ressentir de ces cruelles émotions, sans cesse renaissantes. L'idée que les journaux exagèrent généralement les maux des hommes illustres, ne me rassure pas du tout et je tremble à la cholérine comme au choléra lorsqu'il s'agit d'un ami qui depuis vingt ans est l'objet de mon affection et de mon inaltérable dévouement! ! Qu'il est affreux d'être à une telle distance, de ne pas avoir foi aux nouvelles de ceux qui ne voient partout que des apparences du mal, que de légers accès. C'est de ton intérieur même, cher ami, que moi qui t'appartiens comme un frère, je veux avoir quelque consolation. Fais-moi la grâce dans la semaine même où tu reçois ces lignes, de me faire donner par Mathieu quelques mots sur ton état et la santé du petit. Il est trop bon pour me refuser cette humble prière. Fais adresser la lettre à Berlin; car je ne me trouve que pour peu de jours et accidentellement sur cette colline que n'habite pas le roi, mais le prince royal de Prusse. Occupé entièrement de mes appréhensions; il m'est impossible de t'écrire sur des objets de sciences qui à l'exception de quelques compilations bien faites et que M. de Buck porte plus aux nues que moi, ne sont guère très-imposantes dans leur marche. Les grands travaux astronomiques, c'est-à-dire ceux qui se fondent sur la précision et une longue persévérance'avan- cent à l'est du

la précision et une longue patience dans tout ce qu'il fait au
Rhin plus que la chimie dans ce moment. Les Italiens sont
bien au-dessus de nous, c'est le vieux sol de Galilée ne perd pas
sa fécondité, et ce qui est admirable et une des nombreuses
hontes politiques de notre siècle, les persécutions
gouvernementales n'arrêtent pas cet élan admirable des
Italiens dans sa carrière des sciences physiques. La
construction "de¹ notre observatoire avance depuis mon
retour. M. Encke est toujours la personne dont le commerce a
le plus de charme pour moi; il est simple et spirituel.
Mitscherlich va à la fin publier ses recherches de
cristallographie optique, et le cahier prochain de son traité
de chimie va renfermer des vues de géologie chimique sur la
transformation des roches argileuses et calcaires neptuniennes
en roches micacées et feldspatiques très curieuses. Il se fonde
sur ses expériences directes et l'examen de fragments empâtés
dans des laves et altérés par le feu sur leurs bords en
pénombres. M. Leonhard qui a d'ailleurs le privilège de faire
de gros livres bien exacts, mais bien ennuyeux, en a fait
récemment un tout petit et excellent. C'est un traité de
géologie, le premier après La Bêche, dans lequel



Il a eût le courage de renverser les séries anciennes des
roches. Je te l'envoierai avec le courrier de l'ambassade, si
toutefois il osera se charger d'un paquet à l'adresse d'un ami

qui renverse les empires, se nourrit¹ de chair humaine et déguisé, a prononcé un discours (à HambaGh) en allemand. M. Pistor chargé aussi par le gouvernement des télégraphes de BerliD à Goblentz { pour avoir de tes nouvelles), promet de terminer bientôt ta petite lunette méridienne. Tu sais qu'elle n'a que la suspension de l'aiguille sur un pivot² il te sera facile d'adapter une suspension que Gambey¹ exécutera mieux qu'on ne le ferait ici. Cependant M. Enoke a déterminé ces jours-ci la déclinaison avec une lunette méridienne, dont les pivots reçoivent (après que nous avons trouvé l'azimuth) l'appareil en petit de la boussole de variations horaires, suspension à un fil, microscope... tout comme le grand instrument de Gambey. Cela réussit très-bien. Ma santé est très-satisfaisante, que ne puis-je la partager avec toi! Mon frère se sent soulagé par les bains de mer à Nerdernei, île vis-à-vis les côtes d'Ostfrisie. Le choléra a empêché nos excursions avec le roi. Je ne compte pas aller à Vienne, ayant également en horreur la politique de l'Allemagne et les ennuis des quatre cents âmes qui se font des lectures! Je ne voudrais pas interrompre des travaux dont je suis très-solidement et sérieusement occupé (mon dernier volume d'Amérique et ma *Physique du monde*). Tu sais sans doute déjà que le pauvre Boussingault a manqué périr dans une tentative qu'il a faite le 1832 (sa lettre est de Payta, le 7 février 1832), pour atteindre la cime du Chimborazo. Il paraît qu'il a été arrêté par le même obstacle (une crevasse) à

laquelle; je suis parvenu; il a vu le burom. 167 lignes
Oitliqrms •4- 5°,0 R.). J'avais moi bai-. 167 lig. 2 (therm.-nt
i⁹ il rapporte d'admirables collections. ■, ■ . . i ,, , - ,, M.
Ehrenberg que je crois le plus savant j?oojoguft vivante
depuis la mort «du plus puissant génie, iqui a rendu le service
au bon Dieu de révéler la bontéiCé-* leste » (phrase de M.
Buckland!), de M. Olivier* Mv Ehrenberg continue ses
découvertes anatomique\$ sur l'organisation compliquée des
infusoires qui jfont une classe à part. J'ai vu et compté les
dents cartilagir neusesdes mâchoires grossies 1200 fois en
diamètre, changements que M. Pistor a faits aux microscopes
de Chevalier. —• On voit sans effort comme à la fenêtp, ej,
l'objet reste très-éloigné de la lentille. On connaissait déjà des
filaries dans l'œil des chevaux. M. de Northmanu a publié ici
de belles gravures d'animaux miciloscopiques sans nombre,
qu'il a découverts dans les yeux (cristallin) de l'bomme, des
cochons, d'amphibies et-surtout de poissons. La rivalité de.
G-eoffr!Oy_{ue}41 (de celui qui jadis Favait comparé à Newton,
le, mielleux . . . m'a fait sourire. La nomination de Qui* , <
..n'est pas bien merveilleuse, sous le rapport de la variété des
connaissances (quoiqu'il soit excellent médecin et naturaliste
accompli, comme je l'ai lu dans le *TempsAssassin*); mais, du
moins, c'est une célébrité méritée,

quoique pas assez étendue, un secret, que la chaleur n'égarera
pas et ayant l'avantage d'écrire beaucoup moins facilement
que le dogmatique physiologue. Voilà que je vais me perdre
auprès de toi, mon maitre. Pour me remettre dans tes grâces,

je vais ajouter une bêtise optique..

M. Douve, opticien d'ici, qui fait du blanc avec un miroir polarisant, rend aussi blanc la■., en plaçant à angle droit deux plaques de tourmaline coupées parallèlement à l'axe. C'est peut-être trèsconnu.

Mille respects à madame Mathieu, et mes amitiés au mari, à Gay et à Valenc. J'embrasse les enfants, y compris le poète.

A. Humboldt.

Nous avons eu toujours cette année ici des nuages perpendiculaires sur l'horizon, et d'autres horizontalement étendus, mais découpés à angles droits.

ALEX. DE HUMBOLDT A E.-F. JOMARD (71).

'■ r • • ' , . I ... ; • * - •

BerliD, ce 26 avril 1833.

Permettez, mon cher et respectable confrère, que je sollicite votre bienveillante protection et oelle de l'aimable madame Jomard pour une de mes compatriotes, distinguée par ses connaissances et son caractère, made

S

moiselle Bourdeau, qui (opposant noblémehtilë'traVà'ii à l'infortune) voudrait essayer de trouver de renseigne-

ment d'allemand, d'anglais, de géographie'oiid'histoWè'.
Je lui ai fait observer combien la concurrencé des
talefits¹

est grande chez vous; mais elle persisté et peut-être que
dans une vie comme la vôtre toute vouée à l'amélléra-
tion de vos établissements d'enseignement; trouverez-
vous, mon illustre ami, quelque petite pfeèè"ji6'u¹n'ufie
personne qui a subi chez noue, avècbeaucoup ile
suèèés',

les examens do l'Université (*Obersehul*
Càlletpnim), 'p'Bu'r'

avoir le droit d'enseigner dans les grandes écoles.'Dsti-
gnez, je vous snpplie, excuser cette nouvellè'Impdriunité
et agréer, vous etmadame Jomard/ l'hommage dem^h'
respectueux dévouement. .£.r-uj :u -"i■●■jiuoo

i'i ■ ■:" '■ î . Al. Humboldt.

A Berlin, ce 36 avril 1833.

1101

2107

Mademoiselle B... est en état de faire des traductions,
car elle est pleine d'intelligence.

ALEX. DE HUMBOLDT A A. VATTEMARE (144).

TEPLITZ, le 22 août 1833.

Bien des années se sont écoulées, Monsieur, depuis que j'ai eu le plaisir de vous rencontrer, près de Paris, à la campagne d'un homme célèbre (Lafitte), qui a éprouvé tous les revers de la fortune. On ne saurait se rappeler le merveilleux talent mimique que la nature vous a accordée et que votre sagesse a su agrandir par

la voie de l'observation, sans se rappeler aussi combien le même homme a changé de physionomie et d'aspect.

On ' dirait que la mobilité des traits augmenté avec l'âge:"

Al. Humboldt.

TEPLITZ, le 22 août 1833.

ALEX. DE HUMBOLDT AU DOCTEUR THÉOPHILE C.-F.

i! » ,i" '•; . • ■'.." i,

MOHNIKE, A STRALSUND (145). 111 >.r ■ ■ . Berlin,
10 septembre 1833.

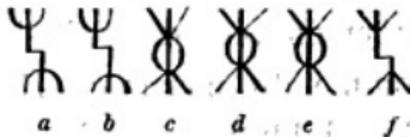
'Veillez pardonner, Monsieur le conseiller, si, après une longue absence avec le roi en Bohême, dans ce temps agité, je ne puis consacrer que peu de moments à l'expression de la reconnaissance que je vous dois, ainsi qu'à votre noble et célèbre ami, M. Rafn, ce profond explorateur des antiquités du nord, pour vos importants cadeaux. La *Færeyinga-Saga*, qui a occasionné une recherche sur la chronologie antérieure à l'établissement de Grim Kamban et qui met l'idiome des Fœrîjer en regard de l'islandais, les publications d'un hofame dtr mérite de Rask, le catalogue de sa magnifique bibliothèque ethnographique, dont le dispersement imminent est bien regrettable; enfin, les propositions si honorables de la Société danoise pour l'exploration des antiquités du Nord: tout cela nous a causé- le-plus grand plaisir, à mon frère et à moi ; aussi vous serai-je oWigé de témoigner très-vivement à cette

illustre Société, ainsi qu'à M. Rafn, les sentiment[^])ie mon respect et de ma reconnaissance. Je profite•de. l'occasion pour vous demander une explication des rapports numériques dans l'écriture runique, qui m'in-; téresse, m'étant beaucoup occupé des signes numériques et des origines de la valeur de la position, que l'on doit exclusivement aux peuples de l'Inde, et dont la connaissance familière aux employés des douanes

arabes sur la Méditerranée au xii^e siècle, fut importée de là, par fragments, en Italie, par Leonardo Fibonacci (Pisano). J'ai traité de l'origine indienne, de la position dans une dissertation sur les systèmes numériques, lue pour la première fois à l'Académie des inscriptions à Paris. Vous la trouverez dans Crelle, Journal des Mathématiques, tome IV, livre III, 1829, p. 205. Or, voilà que je trouve dans l'inscription déchiffrée par M. Rafn, de l'île Kingiktorsoak (baie de Baffin), commençant par ces mots : *Elligr Sigvats soriok Barne Toordarson*, MCXXXV, les chiffres runiques, suivants: ...

...Uil, i[^]

Établissements des anciens
Groënlandais en Amérique
du xii^e siècle.



Les chiffres *a* et *b* me paraissent être le même et représenter chacun 1. Il y aurait donc là un mélange de position et de juxtaposition pour *cdef*, c'est-à-dire de la méthode de l'Inde avec la méthode romaine. ;,;.- av ■

Il faudrait lire, d'après cela :

Uil, i[^] a . a . 10 . 10 . 10 . V = 1135

Ou bien, *b* diffère-t-il de *a*, celui-ci signifiant mille (M), celui-là cent (C); mais *f* aussi ressemble extrêmement à *a* et à *b*, et cependant ce signe doit représenter 5. Les trois signes pareils *c d e* indiquent, il est vrai, la juxtaposition banale des Romains, des Égyptiens, etc. Peut-

être vous ou votre ami, M. Rafn, voudrez-vous bien me favoriser d'un éclaircissement. Les chiffres romains, depuis 1, 2, 3, 4 et 5 jusqu'à 10 et 20 en particulier, sont imités des signes runiques; ceux-ci nous auraient donc été transmis par les Romains. Si telle est votre opinion, on ne doit pouvoir s'attendre qu'à la juxtaposition dans les inscriptions runiques. Venez en aide à mon ignorance. (146).

Agréez l'assurance la plus amicale de mon dévouement et de ma haute considération.

ALEX. DE HUMBOLDT.

Berlin, le 10 septembre 1833.

Veuillez excuser mon affreuse écriture, mais j'ai eu le bras paralysé à force de coucher sur une litière de feuilles humides aux bords de l'Orénoque.

> i o. ",i

ALEX. DE HUMBOLDT A E. GEOFFROY SAINT-HILAIRE (118).

-- •■ ■ !

Octobre 1833 (147).

Mon cher et respectable Confrère, \. ■ .».

Vous connaissez assez, je pense, l'intérêt qu'inspire l'ardeur de vos travaux pour ne pas douter un instant de la vive reconnaissance que je vous dois. Elle a été augmentée par les marques d'amitié dont votre aimable lettre est l'expression la plus bienveillante. Je connaissais trop imparfaitement par des extraits les idées ingénieuses par lesquelles vous rattachez les phénomènes des ossements aux grandes vues géologiques. Le mémoire sur Olympie m'offre de plus de savantes et curieuses recherches sur la géographie des animaux, et quoique, je vous l'avoue, je tiens un peu à la constance spécifique des formes à des époques auxquelles atteignirent les monuments des cavernes, je n'en étudierai pas avec moins d'instruction votre nouvelle paléontographie. Nous marchons là, *per cineres etignem*; ce n'est pas une raison pour ne pas tenter l'escalade, car on recule dès que, dans les sciences, on craint d'avancer. Comme les écailles des *Megetharians* et les ossements qui l'accompagnent fixent de nouveau votre intérêt, mon cher et respectable Confrère, veuillez agréer avec indulgence un petit morceau que je vous offre, de même qu'un petit extrait du mémoire de M. d'Alten, et des planches préparées pour le mémoire que M. d'Alten va insérer



dans les Mémoires de Berlin. Vous rendrez un grand service

à la science et à moi en particulier si vous pouviez trouver quelque moyen de faire graver les beaux dessins de M. d'Alten sur les nerfs des poissons. Je ne conçois rien au clabaudage de M^{me} Bowdich (147 W«). Je n'ai pas écrit une ligne sur ce cours, je n'étais pas même présent aux leçons dont on parle et j'ignore qui est le *Baron de H...* Tous mes amis savent d'ailleurs que je ne suis pas contraire à l'idée des types prise dans les limites des êtres auxquels une telle considération est applicable. Agréez, je vous supplie, l'hommage de ma haute et affectueuse considération.

conçois rien au clabaudage de M^{me} Bowdich (147 bis). Je n'ai pas écrit une ligne sur ce cours, je n'étais pas même présent aux leçons dont on parle et j'ignore qui est le *Baron de H...* Tous mes amis savent d'ailleurs que je ne suis pas contraire à l'idée des types prise dans les limites des êtres auxquels une telle considération est applicable. Agréez, je vous supplie, l'hommage de ma haute et affectueuse considération.

AL. HUMBOLDT

Mes respects dans votre famille.

ALEX. DE HUMBOLDT AU PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ
ROYALE DES ANTIQUAIRES DU NORD À COPENHAGUE (148).

Mes respects dans votre famille.

ALEX. HE HUMBOLDT AU PRESIDENT DE LA
SOCIETE ROYALE DES ANTIQUAIRES DU NORD A
COPENHAGUE (148).

Postdam, 5 décembre 1833.

Très-honoré Président! J'ai reçu, par vos soins obligeants, l'honorable diplôme de la Société Royale des Antiquaires du Nord. J'ai été très-agréablement surpris d'avoir pu, par mes faibles travaux sur l'art grossier des tribus américaines, fixer l'attention pleine d'indulgence de ceux qui ont répandu un jour si vif sur les commencements de notre commune civilisation gothique. Qu'il me soit donc permis de vous prier, Monsieur, de témoigner de nouveau de ma part à l'illustre Société l'expression de ma profonde reconnaissance. .-" Je demeure, avec vénération, votre très-obéissant serviteur. . •
,,■,

Al. De Humboldt.

Postdam, le 5 décembre 1833.

J'ai reçu, d'un de vos savants les plus honorés, du docteur Rafn, sous la date du 19 octobre, un rapport intéressant sur l'inscription groenlandaise de 1135, et vous prie de lui en exprimer toute ma reconnaissance J'ai également reçu depuis,

par l'obligeance de M. le prévôt Mohnike, la dernière livraison des Annales des Antiquaires, laquelle donne dans l'original l'interprétation des chiffres de Rask et du professeur Finn Magnusen. J'avoue que la valeur de ces chiffres me paraît très-problématique. Brynjulfson et Mohnike ne vont-ils pas jusqu'à regarder les signes en chiffres comme de simples ornements? Le monument avait éveillé toute mon attention; maintenant je suis refroidi à cet égard, le professeur Finnin Magnusen m'ayant déclaré lui-même qu'il n'est pas très-sûr de ce qu'il a avancé.

r " ■ • ■ • T

ALEX. DE HUMBOLDT A M. J. KLAPROTH (149).

i ■ .-■'.•'. .',■'. .¹

Postdam, le 4 janvier 1834.

Dans une lettre de M. de Humboldt à M. Klaproth, portant la date ci-dessus et mentionnée par pe dernier dans une brochure de 138 pages accompagnée de trois planches, dont l'une représente la *boussole astrologique* des Chinois, publiée à Paris en 1834 sous le titre de: *Lettre à M. le baron A. de Humboldt sur l'invention de la Boussole*, datée de Paris, 20 mars 1834, le savant prussien répond à son compatriote qui lui avait demandé quelques renseignements sur l'époque où les Chinois ont connu la polarité de l'aimant et en ont fait l'application à la boussole.

Il est à regretter que nous n'ayons pu parvenir à nous procurer cette lettre de Humboldt.

« J'ai été assez heureux, répond Klaproth avant d'en» trer en matière, pour rencontrer dans plusieurs ou» vrages chinois des faits qui, par leur nombre et leur » importance, permettent de tracer une histoire à peu » près complète de l'invention de l'aiguille aimantée » en Chine.

» Ce sont ces faits que j'ai l'honneur de vous trans» mettre aujourd'hui, en les accompagnant de quelques » observations relatives à l'ancienneté de la connais» sance de l'aimant en Asie et en Europe. J'y joins la » nomenclature des noms sous lesquels on désigne » cette pierre singulière, ainsi que l'aiguille aimantée, » dans les divers idiomes et dialectes de ces deux par» ties du monde. Je m'estimerais heureux si ce travail » pouvait contribuer à éclaircir un point aussi curieux » de l'histoire de la civilisation humaine, et s'il pou» vait présenter quelque intérêt à cette partie du monde » savant qui est plus particulièrement habituée, par» tout où elle lit votre nom, à trouver des découvertes » remarquables ou d'intéressantes observations. »

« Je dois d'abord poser en principe que les anciens » ont ignoré la polarité de l'aimant, quoiqu'il pa» raisse qu'ils ont eu quelques notions vagues sur sa » propriété d'attirer le fer d'un côté et de le repousser » de l'autre. » Etc., etc., etc

Dès la plus haute antiquité, les Chinois ont connu l'aimant, sa force attractive et sa propriété de se diriger vers le nord

sa force attractive et sa propriété de se diriger vers le nord. Mais la plus ancienne mention de celle qu'il a de communiquer le magnétisme au fer ne se trouve énoncée que dans un ouvrage de l'an 121 de notre ère. Des livres publiés à peu près cent ans plus tard citent l'usage de la boussole pour marquer le nord et le sud; d'autres qui sont de 1111 à 1117, indiquent l'inclinaison de l'aiguille aimantée, dont la découverte, chez les Européens, ne fut faite que par Christophe Colomb, dans son premier voyage en Amérique. Tous ces faits sont appuyés sur de nombreux témoignages historiques. Klaproth montre de la même manière que les Chinois avaient fait longtemps avant nous beaucoup d'autres découvertes, telles que la force attractive du succin; la cause du flux et du reflux de la mer; la poudre à canon; enfin l'imprimerie qui date chez eux des premières années du x^e siècle, et qui de là fut portée dans les pays voisins. Il pense que plusieurs de ces connaissances ont été transmises par les navigateurs arabes aux peuples de l'Asie occidentale, puis communiquées de proche en proche aux Européens. L'ouvrage commence par des recherches sur l'ancienneté de la connaissance de l'aimant en Asie et en Europe, et sur les noms par lesquels on désigne cette pierre singulière, ainsi que l'aiguille aimantée, dans les divers idiomes et dialectes de ces deux parties du monde.

Oscrais-je vous prier, mon illustre confrère, d'accueillir avec bienveillance un jeune géologue très-instruit et modeste, M. Abich, de Berlin (150). Il a fait des recherches topographiques bien intéressantes sur l'intérieur des cratères de l'Etna et du Vésuve.

Agréez, je vous supplie, l'hommage réitéré de mes sentiments affectueux,

Jeudi.

HUMBOLDT.

ALEX. DE HUMBOLDT A P.-L.-A. CORDIER (86).

Teplitz, 24 juillet 1835.

Vous voudrez bien recevoir avec bienveillance, Monsieur, le porteur de ces lignes, M. le capitaine Gourieff, du corps des mines de Russie. Je compte trop sur votre ancienne amitié pour craindre que vous blâmeriez mon indiscretion. M. de Gourieff vient de Freyberg, de ce pays monstrueux dans lequel le granite et le syenite couvrent la craie et où (près de Tschacler) les mollusques de l'ancien monde se sont nichés dans le granite même. Il a été auparavant dans le Caucase, où il a fait et publié d'intéressantes observations sur le Caucase. Agréez, je vous supplie, mon cher et illustre Confrère,

l'expression de ma haute et affectueuse considération.

Al. Humboldt.

ALEX. DE HUMBOLDT A E.-F. JOMARD (71).

Paris, 15 décembre 1835.

Comme j'ai cru voir que mon respectable et savant confrère prenait quelque intérêt aux résultats numériques de mes petites recherches, j'ai rédigé ce matin, pour lui, le feuillet ci-joint qui donne de la netteté à la série des faits que j'ai éclaircis par de longues et pénibles recherches. C'est un homme obscur qui allait manger du raisin en Lorraine, qui a inventé le nom d'Amérique qu'Appien, Vadianus et Camers ont répandu par Strasbourg, Fribourg et Vienne. L'immense célébrité d'Appien a propagé le mal par d'innombrables éditions en Hollande et ailleurs. J'ose vous supplier, mon digne ami, de me rendre ce feuillet avant le 25 décembre. Si vous voulez le faire copier et en faire un ■ usage public, vous en êtes le maître, mais daignez me faire collationner la copie qui vous reste. Mille affectueux hommages.

Al. Humboldt.

Ce dimanche, à l'Institut, à 7 heures du soir.

Note de M. de Humboldt sur la chronologie des plus anciennes cartes d'Amérique.

... • ;" I riot^iiirigfiV/

1500 : La plus ancienne carte *dessinée* de l'Amérique que l'on connaissait jusqu'ici était celle de 1527, de la bibliothèque d'Ebner de Nuremberg, aujourd'hui à la bibliothèque militaire de Weimar. Elle est de deux ans antérieure à la carte de Diego Ribero, gravée par Gussefeld, et aujourd'hui également conservée à la bibliothèque militaire de Weimar (J'ai comparé les deux cartes 'qu'on' a 'souvent confondues, dans *l'Examen critique de l'Histoire de la Géographie du Nouveau Continent*, édit. in-8°, t. III, p. 183). La mappemonde de la collection de M. le baron Walckenaer, reconnue pendant le choléra, en 1832, est *dessinée* à Puerto Santa Maria, en 1500, par Juan de la Cosa, compagnon du second voyage de Colomb, compagnon d'Ojeda et de Vespuce dans l'expédition de 1499. (Voyez la chronologie des découvertes dans *Y Examen critique*, etc., t. III, p. 101. C'est ce Juan de la Cosa, dont, selon le témoignage de Bernardo de Sbarra dans le procès du fiscal contre don Diego Colon, l'amiral se plaignait, puisque Cosa « *Hombre' habil andaba diciendo que sabia mas que el.* »

1507 : Marlinus Ylacomylus, professeur à Fribourg, qui,

dans le temps des vendanges, va en Lorraine dont le duc, grand protecteur des études géographiques, était lié avec Vespuce, propose le premier, dans une petite cosmographie (*Cosmographiæ introductio ; instiper quatuor Americi Vespuccii navigationes. Imp. in urbe Deodati, 1507*), le nom d'Amérique. Avant Navarrete et Washington Irving, ce livre a été cité par Canovai et le chevalier Napione (*Primo scopritore*, p. 39 et 111); mais aucun de ces auteurs n'a connu la personne d'Ylacomylus et ses rapports avec Vespuce par la Lorraine. Navarrete prend même Saint-Diez en Lorraine pour une ville en Hongrie, pour Tata. Les plus anciennes éditions de la *Margarita philosophica* de 1503, 1504, 1508 et 1512, et une lettre de Ylacomylus à Philesius Vosigena (Ringmann, professeur à Baie, traducteur d'un Jules-César), répandent du jour sur Ylacomylus, qui confondait Colomb et Vespuce comme le public confond souvent les capitaines Ross et Parry, ne connaissant qu'un seul de ces navigateurs. Je crois qu'Ylacomylus est le géographe Wald-Seemuller, auteur d'une carte marine allemande. La date de 1507 prouve seule déjà combien est injuste l'inculpation si souvent répétée contre Vespuce d'avoir placé son nom sur des cartes du nouveau continent, comme *pilota major* du roi d'Espagne : Vespuce n'a eu cette charge que depuis le 22 mai 1508.

1508 : En 1508, paraît dans l'édition de Ptolémée la première carte gravée du nouveau continent, mais sans nom d'Amérique, par Jean Ruysch, comme l'a fait voir

M. Walckenaer dans la *Biographie universelle*, tome VI, p. 207 (151), et *Recherches géographiques sur l'intérieur de l'Afrique septentrionale*, p. 186 (152).



1509 : En 1509, je trouve le nom *d'Amérique* (proposé par Ylacomylus en 1507), déjà en usage comme une dénomination très-connue dans un ouvrage cosmographique anonyme, qui porte le titre de *Globus mundi declarati sive descriptio mundi et lotius orbis, impress. Argent, 1509*; c'est trois ans avant la mort de Vespuce. L'ouvrage a été faussement attribué par Panzer à Henricus Garitus Glaucanus, né en 1488, auteur de *Geographiæ liber*, Basil. 527.

1512 : L'Amérique est aussi nommée, dans la lettre à Rodolphe Agricola, datée de Vienne 1512, par Joachim Vadianus, dans le commentaire de ce savant sur Mêle (*Pomponius Mêla, de Orbis Situ, cum commentariis Joachimi Vadiani*), *adjecta est epistola Vhdiani, ab eopene adolescente, ad Rod. Agricolam juniorem scripta*. Tout le livre est de 1522; mais la lettre qui renferme le passage d'Amérique devenu célèbre récemment, est de 1512. Cancellieri a faussement cru que c'est Vadianus qui a

prononcé le premier le nom de l'Amérique.

1520 : La première carte gravée du Nouveau-Monde avec le nom d'Amérique n'est pas celle de Ptolémée de 1522, mais une mappemonde de Petrus Appianus de 1520, annexée une fois à l'édition de Gamers de Solin polyh. (*Viennæ austr.* 1520), une seconde fois" a l'édition de Vadianus de Méla, 1522. Cette carte avec le nom *d'Amérique*, offre sur la planche la date de 1520; l'isthme de Panama s'y trouve percé par un détroit, ce qui est d'autant plus remarquable que cette erreur des cartes chinoises récentes est déjà consignée sur un globe de Jean Schoner, qui est comme la *carte d'Appien* de 1520 (voy. mon *Examen critique*, etc., t. I, p. 125). De plus, cette carte d'Appien, tout en offrant le mot d'Amérique, ajoute dans cette même partie méridionale « qu'elle a été découverte en 1497 par Colomb. » (C'est l'année de la prétendue découverte de Yespuce ajoutée au nom de Colomb!) tandis que dans le *Cosmographicus liber Petri Appiani, studiosè correctus per Gemmam Phrysius* (Antyer;■iae 1529), on lit: « *Quartapars mundi ab Americo Vespuccio ejusdem inventore nomen sortitur. Inventa est anno 1497.* » Eternelle confusion des deux noms, qui a pris naissance entre la Lfbrraine, l'Alsace, Fribourg et Vienne.

1522 : C'est sans doute parmi les éditions de Ptolémée, la première (celle de 1522), qui offre le nom *d'Amérique*, comme l'ont fait voir le chevalier Napione (*Primo scopritore*, 1809, p. 88) et M. Walckenaer (1, p. 352) ; mais cette carte

avec le nom *d'Amérique* est de deux ans postérieure à la carte gravée dans le *Solin* de Camers et le *Mêla* de Vadianus.

Al. Humboldt.

ALEX. DE HUMBOI.DT A P. TARDIEI (153).

Berlin, le 26 mars 1856.

Je sais combien vous êtes occupé, mon excellent ami, mais je sais aussi combien M. Léopold de Buch et moi, nous pouvons compter sur votre ancienne amitié.

De grâce, tâchez de faire hâter un peu mes vieilleries de Cosa et de Ptolémée; nous sommes bien pressés. J'ai déjà reçu, sans doute par vous, le calque de Ptolémée de 1513. C'est bon signe. Il y a dans le titre, par ma faute, une omission. Le mot *erroribus* manque. Il faut, je pense, *servatis in scriptura omnibus etiam manifestis erroribus*. M. Hase vous la corrigera sans doute sur l'épreuve. Ma vieille santé se soutient malgré la Cour, -les veilles et le travail. ..., .. Mille amitiés,

Berlin, ce 26 mars 1836.

Al. Humboldt.

ALEX. DE HUMBOLDT A S. A. R. LE DUC DE
SI'SSEX, PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ ROYALE DE
LONDRES (154).

.. . Berlin, avril 1836 (155l).

Monsieur *{Sir}*,

Le généreux intérêt pris par Votre Altesse Royale à l'avancement des connaissances humaines, m'encourage à espérer une favorable réception de la requête que je me hasarde à vous adresser avec une confiance respectueuse. Je prends la liberté de solliciter votre attention nécessaire pour l'investigation, par des moyens exacts, presque constamment employés, des variations du magnétisme terrestre. En obtenant la coopération d'un grand nombre d'observateurs zélés, pourvus d'instruments d'une construction homogène, M. Arago, M. Kupffer, et moi-même, nous avons réussi, dans les dernières huit années, à étendre ces recherches sur¹ une portion très-considérable de l'hémisphère septentrional. Des stations magnétiques permanentes étant établies maintenant de Paris en Chine, suivant vers l'est les parallèles de 40^B à 60*, je me crois personnellement justifié, en sollicitant, par l'intervention de Votre Altesse Royale, la puissante coopération de la Société royale de Londres, pour sanctionner cette entreprise, et pour favoriser son succès par l'établissement de nouvelles stations, aussi bien dans le voisinage de l'équateur magnétique que dans la partie

voisinage de l'équateur magnétique que dans la partie tempérée de l'hémisphère méridional.

Un objet, qui est également important, soit qu'on le considère en connexion avec la physique de la terre ou à l'amélioration de la science nautique, a un double droit à l'attention d'une société qui, depuis son origine, a cultivé avec un succès toujours croissant le vaste champ des sciences exactes. Nos informations à l'égard du développement progressif des connaissances que nous possédons sur le Magnétisme Terrestre seront certainement imparfaites* si nous ignorons les nombreuses et précieuses observations qui ont été faites à différentes époques et qu'on continue toujours de faire dans les îles britanniques et dans les diverses parties de la zone équinoxiale, soumises au même empire. [Notre objet actuel est de rendre ces observations* plus utiles, c'est-à-dire plus,*propres à manifester¹ les grandes lois physiques, en les-coordonnant suivant un plan¹ uniforme, et en les liant aux observations qui se peuvent maintenant sur le continent de l'Europe et de l'Asie septentrionale.

Ayant été fort occupé, pendant mes voyages dans les régions équinoxiales de l'Amérique, pendant les années 1790-1804, des phénomènes de l'intensité des forces magnétiques, de l'inclinaison et de la déclinaison de l'aiguille magnétique, j'ai conçu, à mon retour dans ma patrie, le dessein d'examiner le progrès des variations horaires de la déclinaison et les perturbations auxquelles elle est sujette, en employant une

méthode, laquelle, je pense, n'a jamais été suivie sur une échelle étendue. Dans un vaste jardin de Berlin, pendant les années 1806 et 1807, particulièrement dans la période des équinoxes et des solstices, j'ai mesuré les altérations angulaires du méridien magnétique, à des intervalles d'une heure, souvent d'une demi-heure, sans interruption pendant quatre, cinq et six jours, et autant de nuits. M. Oltmanns, que ses nombreux calculs de positions géographiques ont recommandé à l'attention des astronomes, a bien voulu partager avec moi les fatigues¹ de ces travaux. L'instrument que nous employions était un télescope magnétique (lunette aimantée) de Prohy, capable d'être renversé (*teûersed*) sur son axe, suspendu suivant la méthode de Coulomb, placé dans un appareil en verre et dirigé vers une marque méridienne très-éloignée dont les divisions, illuminées pendant la nuit, indiquaient jusqu'à six ou sept secondes de variation horaire. En vérifiant la régularité habituelle de la Période α , je fus frappé de

la fréquence des perturbations, spécialement des oscillations dont l'amplitude arrivait périodiquement aux mêmes heures avant le lever du soleil, et dont les mouvements violents et accélérés ne pouvaient être attribués à aucune cause mécanique accidentelle. Ces affolements de l'aiguille dont le retour presque périodique a été récemment confirmé par M. Kupffer, dans le récit de ses voyages au Caucase, me parurent l'effet de la réaction dans l'intérieur de la terre vers la surface:

j'oserai même les. appeler *tempêtes magnétiques*, indiquant un changement rapide de tension. Depuis ce temps j'ai conçu le désir d'établir dans l'est et l'ouest du méridien de Berlin des appareils semblables au mien, afin d'obtenir des observations correspondantes faites à de grandes distances et aux mêmes heures; mais la tempête politique de l'Allemagne et mon départ précipité de France, où j'avais été envoyé par mon gouvernement, retardèrent pendant un long temps l'exécution de ce projet. Heureusement, mon illustre ami, M. Arago, après son retour des côtes d'Afrique et des prisons d'Espagne, entreprit, je pense, vers l'année 1818(156), une série d'observations sur les déclinaisons magnétiques à l'Observatoire de Paris, lesquelles faites journellement à des intervalles fixés uniformément et continuées sur le même plan jusqu'à ce jour, sont considérées, eu égard à leur nombre et à leur connexion mutuelle, comme supérieures à tout ce qui a été fait dans ce genre d'investigations physiques.;

L'instrument de Gambey qui est employé est d'une exécution, parfaite. Pourvu de micromètre et de microscopes, il peut être employé avec plus de certitude et de commodité que l'instrument de Prony, qui est attaché à une forte barre magnétisée (*à l'aplatie*) de 50 pouces de longueur. - -'. <■ .
i .-

Pendant¹ le Coup de¹ ces observations, M, Arago a découvert et prouvé par de nombreux exemples, -un phénomène qui diffère essentiellement de l'observation faite

par le! professeur Hiorter à Upsâl* en 1741. Il a découvert non-seulement que les aurores boréales troublent le progrès' des déclinaisons horaires même lorsqu'elles ne sont pas visibles-, maisaussî que dans les premières heures de la matinée, souvent dix ou douze heures avantique le phénomène lumineux soit développé dans un lieu très-éloigné, sa présence est annoncée paria forme particulièrementreprésentée par la courbe des variations diurnes, c'est-à-dire'par la valeur des *maxima* de l'allongement du matin et de la nuit. Un autre fait nouveau se manifesta dans les perturbations. M. Kupffer ayant établi à Cazan, près la limite orientale de l'Europe, l'une des boussoles de Gambey exactement semblable à celle qu'Arago employait à Paris, les deux observateurs se convinrent par un certain nombre de mesures correspondantes de; déclinaison horaire»; que malgré une différence de longitude de plus de 47*, les perturbations étaient isochrones'. C'était comme i des signaux qui de d'intérieur de la terre arrivaient simultanément à s* surface, des bords de la Seine à ceux du Volga, i-i:

Lorsqu'on l&27 je hlxai de nouveau ma résidence à Berlin; mon premier soin fut de renouveler les séries d'observations que j'avais faites à de courts intervalles pendant les jours et les nuits des années 1806 et 1807. J'entrepris en même temps de généraliser les moyens d'observations simultanées, dont l'emploi accidentel avait justement produit des résultats si importants. Une des

boussoles de Gambey fut placée dans un pavillon magnétique qui avait été élevé au milieu d'un jardin et où on n'avait introduit aucune portion de fer. Des observations régulières ne purent pas commencer avant l'automne de 1828. Ayant été appelé pendant le printemps de 1829 par S. M. L'Empereur de Russie à entreprendre un voyage minéralogique dans le nord de l'Asie et sur la mer Caspienne, j'eus la facilité d'étendre rapidement la ligne des stations vers l'est. A ma requête l'Académie Impériale et le curateur de l'Université de Cazan, érigèrent des maisons magnétiques à Saint-Pétersbourg et à Cazan. Dans un comité de l'Académie Impériale que j'eus l'honneur de présider, une discussion eut lieu sur les immenses avantages qu'on pourrait retirer de la connaissance des lois du magnétisme terrestre, représenté par la plus vaste étendue de pays limités d'un côté par la courbe sans déclinaison de Doskino (entre Moscou et Cazan, ou avec plus de précision, suivant M. Adolphe Erman, entre Osablikowo et Doskino, à la latitude de $56^{\circ} 0'$ et à la longitude de $40^{\circ} 36'$ à l'est de Paris), et d'un autre par la courbe sans déclinaison d'Arsentchowa près du lac Baikal, qu'on croit être identique avec celui de Doskino, avec une différence de méridiens de $63^{\circ} 21'$. Le département impérial des mines ayant généreusement concouru au même objet, des Stations Magnétiques ont été établies successivement à Moscou, Barnaoul, dont je trouve la position astronomique au pied de l'Altai, par lat. $53^{\circ} 19' 21''$, long. $5^{\text{h}} 27' 20''$ est de Paris, et à Nertschinsk. L'Académie de Saint-

Pétersbourg a fait encore plus, et a envoyé un courageux et habile astronome, M. George Fuss, frère de son secrétaire perpétuel, à Pékin, et y a obtenu la construction d'un Pavillon Magnétique dans le jardin dû couvent des moines de l'Eglise grecque. Cette entreprise ne peut être mentionnée sans rappeler le fait, que suivant le Penthsaoyani (157), histoire médicale naturelle, composée sous la dynastie Song environ quatre cents ans avant Christophe Colomb et avant que les naturels de l'Europe eussent la moindre idée de la déclinaison magnétique, les Chinois suspendaient l'aiguille par le moyen d'un fil pour lui donner une liberté parfaite de mouvement : ils savaient que lorsqu'elle était ainsi suspendue, suivant la méthode de Coulomb (comme dans l'appareil du jésuite Lana, au xvii^e siècle), l'aiguille déclinait au sud-est, et ne restait jamais au véritable point du sud. Depuis le retour de M. Fuss, M. Kowanko, jeune officier des mines, que j'avais eu le plaisir de rencontrer dans l'Oural; continue les observations de déclinaison horaire, correspondant à celles de l'Allemagne, de Saint-Pétersbourg, de Cazan et de Nicolaïeff en Crimée, où l'amiral Greigh a établi une des boussoles de Gambey, dont le soin est confié au directeur de l'Observatoire, M. Knorre; J'ai obtenu aussi

l'établissement d'un appareil magnétique à une profondeur de trente cinq brasses dans une galerie des mines de Freiberg en Saxe, où M. Reich, auquel nous sommes redevables pour ses estimables travaux sur la température moyenne de la terre, à

différentes profondeurs, est assidûment occupé de faire des observations à des intervalles réguliers. M. Boussingault, qui ne néglige rien de ce qui est propre à l'avancement des progrès de la physique de la terre, nous a envoyé de l'Amérique méridionale des observations de déclinaison horaire faites à Marmato, dans la province d'Antioquia, à la lat. nord $5^{\circ} 27'$; dans un endroit où la déclinaison est orientale, comme à Gazan et à Barnaoul, en Asie; tandis que sur les côtes nord-ouest du nouveau continent, à Sitka, dans les établissements russes, le baron de Wrangell, muni également d'une boussole de Gambey, a pris part aux observations simultanées faites à l'époque des solstices et des équinoxes. Un amiral espagnol, M. de la Borde, ayant été informé d'une requête que j'avais faite à la Société patriotique de la Havane, eut la bonté, sans y être sollicité, de me témoigner le désir d'avoir des instruments propres à déterminer avec précision l'inclinaison, la déclinaison absolue et la variation horaire de la déclinaison et l'intensité des forces magnétiques. Les précieux instruments demandés, exactement semblables à ceux que possède l'Observatoire de Paris, sont arrivés en bon état à l'île de Cuba. Mais le changement dans le commandement maritime à la Havane et d'autres circonstances locales ont empêché jusqu'ici leur emploi, et l'établissement d'une station magnétique sous le tropique du Cancer. Les mêmes causes se sont présentées (*occurred up*) jusqu'au moment actuel à l'égard de l'un des instruments de Gambey que M. Arago a fait établir à ses propres dépens,

pour obtenir des observations dans l'intérieur du Mexique, où le sol est élevé de six mille pieds au-dessus du niveau de la mer. Dernièrement, pendant ma dernière résidence à Paris, j'eus l'honneur de proposer à l'amiral Duperré, ministre de la marine, l'établissement d'une station magnétique en Islande (158). La proposition fut reçue avec le plus grand empressement, et l'instrument qui est déjà commandé, sera déposé pendant le présent été dans le port de Reikiawig, où l'expédition qui a été envoyée dans le nord, à la recherche de M. de Blossville et de ses compagnons d'infortune, retournera en Islande pour continuer ses travaux scientifiques. On ne peut avoir aucun doute que le gouvernement danois qui protège avec une ardeur si généreuse l'astronomie et les progrès de la science nautique, favorisera l'établissement d'une station magnétique dans une de ses provinces confinant le cercle polaire. Au Chili aussi, M. Gay a fait un grand nombre d'observations horaires correspondantes, conformément aux instructions de M. Arago.

Je suis entré à ce sujet dans de longs et minutieux détails historiques pour montrer combien j'ai déjà réussi avec la coopération de mes amis, à étendre le nombre des observations simultanées. Après mon retour de la Sibérie, M. Dove et moi publiâmes en 1830 au trace graphique des courbes de la déclinaison horaire de Berlin, iFreiberg, Pétersbourg, et Nicolaïeff en Crimée, pour montrer le parallélisme de ces lignes, malgré la distance des stations et l'influence de perturbations extraordinaires. Dans la comparaison des

observations de Saint-Pétersbourg et de Nicolaïeff, on a fait usage d'observations prises aux très-petits intervalles de vingt minutes. On ne doit pas néanmoins imaginer que ce parallélisme des inflexions existe toujours dans les courbes horaires. Nous avons trouvé que même dans des endroits très-rapprochés l'un de l'autre, — par exemple à Berlin et dans les mines de Freiberg, — les réactions magnétiques de l'intérieur à la surface de la terre ne sont pas toujours simultanées; qu'une des aiguilles présente des perturbations considérables, tandis que l'autre conserve cette régularité qui, sous chaque méridien, est la fonction du temps vrai de l'endroit. Dans le mémoire publié en 1830, je proposai les périodes suivantes pour des observations simultanées à toutes les stations. ■ i .■•. ■

20 et 21 De quatre heures le matin du premier jour, à minuit du;second jour. Les observations doivent être, continuées à chaque *station magnétique* pendant le jour et la nuit, à des intervalles, n'excédant Décembre -%i 31, Qt 22, / pas une heure. ,>. . '■ •'Gomme plusieurs observateurs placés sur la ligne des stations ont trouvé ces périodes trop rapprochées l'une de l'autre, on a jugé convenable d'insister de préférence sur le temps des solstices et des équinoxes. L'Angleterre, depuis le temps de William Gilbert, Grabam et Halley à celui des plus récents efforts de MM. Gilpin, Beaufoy (at Bushy), Barlow et Ghristie, a produit une riche collection de matériaux applicables à la découverte des lois physiques qui règlent la variation de la déclinaison

magnétique, soit dans un lieu suivant les différentes heures et saisons, ou à différentes distances de l'équateur magnétique et des lignes sans déclinaison. M. Gilpin fit des observations pendant douze heures chaque jour pendant plus de sept mois. Les nombreuses observations du colonel Beaufoy furent régulièrement publiées dans les annales de Thomson. La mémorable expédition dans les régions les plus inhospitalières du Nord a fourni à MM. Sabine, Franklin, Hood, Parry, Henri Foster, Beechey et James Clarke Ross, une riche moisson d'importantes observations. La géographie physique doit un accroissement considérable de connaissances sur le magnétisme terrestre et la météorologie aux tentatives faites récemment pour déterminer la forme du passage ou détroit du Nord-Ouest, et aux explorations périlleuses des côtes glacées de l'Asie par les capitaines Wrangell, Lütke et Anjou. Pendant les progrès de ces nobles efforts, une impulsion inattendue a été donnée aux sciences physiques par la lumière jetée sur

Mars. 20 et 21

Mai 4 et 5

Juin. 21 et 22

Août. 6 et 7

Septembre. 23 et 24

Novembre. . 5 et 6

elles par une branche de la philosophie naturellement les progrès théoriques ont été depuis deux siècles extrêmement lents. Tel a été l'effet des grandes découvertes de Oersted, Arago, Ampère, Seebeck et Faraday sur la nature des forces électro-magnétiques. Excités par les talents et les ingénieux efforts de savants voyageurs coopérant à l'avancement d'un seul objet, MM. Hansteen, Due et Adolphe Erman, par Fheu> reuse union de moyens astronomiques et physiques très-exacts ont exploré à travers l'immense étendue de l'Asie septentrionale, les courbes isoclinales, isogones et isodynamiques à une époque très-rapprochée. Lorsqu'en parlant de ce grand projet conçu et proposé depuis longtemps par M. Hansteen (158 bis), je devrais peut-être passer sous silence les observations sur l'inclinaison magnétique que j'avais faites sur la frontière rarement visitée de la Dtzoungarie chinoise et sur les côtes de la mer Caspienne, publiées dans le second volume de mes *Fragments asiatiques*. Mon savant compatriote, ^M. Adolphe Erman, qui s'embarqua au Kamtchatkaét retourna en Europe par le cap Horn, a eu l'avantage de continuer, pendant un long voyage, la mesure de trois manifestations du magnétisme terrestre à la surface du globe. Il employa les mêmes instruments et les mêmes méthodes dont il avait fait usage de Berlin à l'embouchure de l'Oby et de là à la mer d'Okhotsk. • . - . ■ ■ :

Ce qui caractérise notre époque, dans un temps distingué nar de grandes découvertes en optique, électricité

par de grandes découvertes en optique, circulaire
et magnétisme, c'est la possibilité de lier des phénomènes par
la généralisation de lois empiriques et l'aide mutuelle fournie
par des sciences qui étaient restées longtemps isolées.
Aujourd'hui de simples observations sur la déclinaison
horaire ou l'intensité magnétique, faites simultanément dans
des situations fort éloignées l'une de l'autre, révèlent, pour
parler ainsi, ce qui se passe à de grandes profondeurs dans
l'intérieur de notre planète et dans les régions supérieures de
l'atmosphère. Les émanations lumineuses, les explosions
polaires qui accompagnent les tempêtes (*storms*) magnétiques,
paraissent suivre de grands changements dans l'habitude ou
moyenne tension du magnétisme terrestre.

On réussirait grandement à étendre les progrès des sciences
mathématiques et physiques, si, sous la présidence et les
auspices de Votre Artesse royale, la société Royale de
Londres à laquelle je m'enorgueillis d'avoir appartenu depuis
vingt ans, voulait manifester sa puissante influence pour
multiplier les lignes d'observations simultanées et pour établir
des stations magnétiques permanentes soit dans la région des
tropiques, de chaque côté de l'équateur magnétique, dont la
proximité diminue nécessairement l'amplitude des
déclinaisons horaires, ou dans les hautes latitudes de
l'hémisphère méridional et dans le Canada. Je me hasarde à
proposer ce dernier point, parce que des observations sur la
déclinaison horaire, faites dans la Vaste étendue des Etats-
Unis, sont encore très-rares. Néanmoins celles de Salem en

1810, calculées par M. Bowdich, et comparées par M. Arago avec les observations de Cassini, Gilpin et Beaufoy, méritent de grands éloges, et pourraient servir comme de guide aux observateurs dans le Canada pour rechercher si la déclinaison dans cette localité-ne doit pas diminuer entre l'équinoxe de printemps et le solstice d'été, contrairement à ce qui arrive dans l'Europe occidentale. Dans un mémoire que j'ai publié il y a cinq ans, je suggérai comme stations magnétiques extrêmement favorables au progrès de notre connaissance, la Nouvelle-Hollande, Geylan, Maurice, le Gap de Bonne-Espérance, que les travaux de sir John Herschell ont rendu illustre, Sainte-Hélène et quelques points sur la côte orientale de l'Amérique au midi de Québec. Dans les années 1794 et 1796 du dernier siècle, un voyageur anglais, M. Magdonald fit quelques nouvelles et importantes observations sur la motion diurne de l'aiguille à Sumatra et à Sainte-Hélène, qui ont été confirmées depuis et étendues sur une large échelle dans les expéditions des capitaines Freycinet et Duperrey; le premier ayant le commandement du sloop *l'Vranie* de 1817 à 1820, et le second, qui a traversé six fois Téquateur magnétique, commandant le sloop *la Coquille* de 1822 à 1825. Pour augmenter l'avancement rapide de la théorie du magnétisme terrestre, ou pour établir du moins avec plus de précision des lois empiriques, il est nécessaire de prolonger et de varier en même temps les lignes d'OBSERVATIONS CORRESPONDANTES; de distinguer aussi en observations de variations horaires, ce qui provient de l'influence des saisons, du temps serein et nuageux et de pluies abondantes,

des heures de jour et; die nuit et du temps vrai à chaque endroit, c'est-à-dire de l'influence du soleil et de toutes influences isochrones aux différents méridiens. A ces observations de déclinaison horaire on doit ajouter celles du mouvement annuel de la Déclinaison Absolue, de l'Inclinaison De L'aiguille et de l'intensité Des Forces Magnétiques, dont l'accroissement, depuis l'équateur magnétique jusqu'aux pôles, est inégal dans les hémisphères américain occidental et asiatique oriental. Tous ces faits, bases indispensables de la théorie future, ne peuvent acquérir certitude et importance qu'au moyen d'établissements qui resteraient permanents pendant un grand nombre d'années, d'observatoires physiques dans lesquels l'investigation d'éléments numériques pourrait être répétée à des intervalles de temps déterminés, et avec des instruments semblables. Des voyageurs qui traversent un pays seulement dans une direction et à une seule époque, préparent simplement la voie pour une entreprise qui embrasserait l'esquisse complète des lignes sans déclinaison à intervalles également distants; le déplacement progressif des points d'intersection des équateurs terrestre et magnétique; les changements de forme dans les lignes isogonales et isodynamiques; et l'influence soit le mouvement lent ou accéléré des courbes y qui provient indubitablement de la configuration et de l'articulation des continents. On doit considérer comme heureux si les travaux isolés des voyageurs, dont il est de mon devoir de plaider la cause, ont contribué à donner de l'animation à cette espèce d'investigation qui est le travail des siècles, et qui demande le concours de nombreux observateurs distribués suivant un

concours de nombreux observateurs, distribués suivant un plan disposé après mûre considération, sous la direction de plusieurs des grands centres scientifiques d'Europe. Les directeurs ne devraient pas se confiner toujours dans les étroites limites des mêmes instructions, mais ils les modifieraient librement en les adaptant à l'état progressif de la science, et à l'amélioration des instruments et des méthodes d'observation. En priant Votre Altesse Royale de vouloir bien communiquer cette lettre à l'illustre société qu'elle préside, il ne m'appartient en aucune manière de rechercher quelles sont les stations magnétiques qui méritent la préférence en ce moment, ou que des circonstances locales permettraient d'établir. Avoir le concours que j'ai sollicité de la Société royale de Londres suffira pour donner une nouvelle vie à une entreprise utile dans laquelle je me suis engagé depuis un très-grand nombre d'années. Je me hasarde seulement à exprimer le désir que dans le cas où ma proposition serait accueillie avec indulgence, la Société royale jjuvoulût bien entrer en communication directe avec la Société royale de Göttingue, l'Institut royal de France et l'Académie impériale de Russie, afin d'adopter des mesures, propres à relier de nouvelles combinaisons avec ce qui existe déjà sur une étendue considérable du globe. Peut-être aussi des résolutions pourraient être préalablement concertées pour la publication d'observations partielles, et aussi (si le calcul ne demandait pas trop de temps et les communications trop de retard) de faibles résultats. L'un des heureux effets de la civilisation et le progrès de la raison est que, lorsqu'on s'adresse aux sociétés savantes, on peut compter sur leur concours volontaire si

savantes, on peut compter sur leur concours volontaire si l'objet qu'on leur soumet tend à augmenter le progrès des sciences ou le développement intellectuel de l'humanité.

Des travaux d'une précision étonnante ont été exécutés, pendant un petit nombre des dernières années, avec des instruments d'une puissance extraordinaire, dans un pavillon magnétique de l'Observatoire de Göttingue, qui sont bien dignes de l'attention des philosophes, car ils offrent une méthode plus exacte de mesurer les variations horaires. La barre magnétique est de plus larges dimensions, même que la barre du télescope magnétique de Prony, et l'extrémité est pourvue d'un miroir dans lequel sont réfléchies les divisions d'une échelle qui est plus ou moins éloignée, suivant la valeur angulaire qu'on désire donner à ces divisions. Par l'emploi de cette méthode améliorée, on obvie à la nécessité, pour l'observateur, de s'approcher de la barre magnétisée; on empêche les courants d'air produits par la proximité du corps humain, ou pendant la nuit, d'une lampe, et des observations peuvent être faites dans les plus courts intervalles de temps. Le grand géomètre, M. Gauss, auquel nous devons ce mode de faire des observations, aussi bien que les moyens de réduire l'intensité de la force magnétique dans toute partie de la terre à une proportion absolue, et l'ingénieuse invention d'un magnetomètre mis en mouvement par un multiplicateur —d'induction— a publié en 1834 et 1835 plusieurs séries d'observations simultanées faites avec de semblables appareils, et à des intervalles de cinq ou dix minutes, à

Göttingue, Copenhague, Altona, Brunswick, Leipzig, Berlin (où M. Encke a déjà établi une maison magnétique très-spacieuse, près du nouvel observatoire royal), Milan et Rome. M. Schumacher, dans ses éphémérides allemandes (*Jarbiich fur* 1836) prouve graphiquement et par le parallélisme des plus petites inflexions des courbes horaires, la simultanéité des perturbations à Milan et à Copenhague, deux villes ayant en latitude une différence de $10^{\circ} 13'$.

M. Gauss, le premier, fit dans le temps des observations... que je proposai en 1830, mais avec l'intention de rapporter les dimensions angulaires de la déclinaison magnétique aux plus courts intervalles de temps (le 7 février 1834, des altérations de six minutes de l'arc correspondaient à une simple minute de temps). M. Gauss réduisit les quarante-quatre heures d'observations simultanées à vingt-quatre heures, et établit six (sept) périodes de l'année, savoir: le dernier samedi de chaque mois consistant en un nombre inégal de jours, pour les stations qui sont pourvues de ses nou

veaux appareils. Les petites barres magnétisées qu'il emploie comme magnetomètres, sont d'un poids de quatre livres et les plus grosses de vingt-cinq livres. Le curieux *appareil d'induction* propre à rendre sensible et mesurable le mouvement oscillatoire annoncé par line théorie fondée sur l'admirable théorie de M. Faraday consiste en deux barres liées ensemble, chacune d'un poids de vingt-cinq livres. Je pensais qu'il convenait de mentionner les précieux travaux de

M. Gauss, afin que ceux des membres de la Société royale de Londres qui ont rendu le plus de services à l'étude du magnétisme terrestre, et qui connaissent les localités des établissements coloniaux, puissent prendre en considération si les barres d'une grande pesanteur, pourvues d'un miroir et suspendues à un pavillon soigneusement fermé, doivent être employées dans les nouvelles stations à établir; ou si la boussole de Gambey, uniformément employée jusqu'ici dans nos stations existant en ce moment en Europe et en Asie doit continuer de l'être. En discutant cette question on appréciera sans doute les avantages qui résultent, dans l'appareil de M. Gauss, de la plus faible mobilité des barres par les courants d'air, aussi bien que de la facilité et de la rapidité avec lesquelles les divisions angulaires peuvent être lues dans un très-court intervalle de temps. Je désire seulement voir étendre la ligne des stations magnétiques, quels que soient les moyens par lesquels la précision de ces observations correspondantes peut être atteinte. Je dois aussi mentionner que deux voyageurs accomplis, MM. Sartorius et Listing, pourvus d'instruments très-transportatifs de petites dimensions, ont employé avec beaucoup de succès la méthode du grand géomètre de Göttingue dans leurs excursions à Naples et en Sicile (159).

Votre Altesse Royale voudra bien, je l'espère, excuser la longueur de cette communication; mais j'ai pensé qu'il serait utile d'unir sous un point de vue ce qui a été fait ou proposé

dans différentes contrées, en ce qui concerne l'acquisition d'observations étendues simultanées sur les lois du magnétisme terrestre.

Agréez, Monsieur (*sir*), l'hommage du profond respect avec lequel j'ai l'honneur d'être, etc. .

de V. A. R., etc., etc. ;1

Al. De Humboldt.

Berlin, avril 1836.

Rapport d'une Commission de la Société royale de Londres sur une lettre du B^m Alex, de Humboldt du mois d'avril 1836 (160).

-.;■..'■●●■' •. ■. ■ ■' • ●;●●' --.r'

A SON ALTESSE ROYALE LE DUC DE SUSSEX,
PRESIDENT DE LA SOCIÉTÉ ROYALE DE
LONDRES.

i •■ ,-. . ,;,, 9 juin 1836.

MM. S. Hunter Christie et G. B. Airy, membres de la commission nommée à cet effet, après avoir exposé dans leur rapport le plan du baron de Humboldt pour l'observation des phénomènes du magnétisme terrestre, expriment leur opinion personnelle, en tous points favorable au projet du savant

Prussien. Nous élevons

RUSSIEN. NOUS n AVONS

pas cru devoir insérer ici ce rapport qui porte la date du 9 juin 1836, a été lu par les commissaires à la séance de la Société royale de Londres, le 17 novembre suivant, et publié, dans les *proceedings* de cette société, tome III, 1830-1837, pp. 418-428. Nous nous bornerons donc à l'analyse fort bien faite qui en a été présentée par S. A. R. le duc de Sussex, dans son adresse à la réunion anniversaire de ladite société du 30 novembre 1837.

« Dans le cours de la dernière année, le célèbre baron de Humboldt m'adressa une lettre, comme président de la Société royale, pour m'exprimer le désir que des observations magnétiques pussent être établies sur un plan uniforme, dans ce pays et dans ses colonies afin d'entreprendre des observations simultanées avec celles qu'on fait maintenant ou qui sont en voie d'être exécutées dans différentes parties du continent de l'Europe et de l'Asie septentrionale. Je crus qu'on devait à l'illustre auteur de cette communication de l'exposer en détail aux membres de la Société royale, et de demander qu'un comité du Conseil fût désigné pour examiner le meilleur mode de donner suite à ces recommandations. Un rapport, imprimé dans les *Proceedings of the Royal Society*, t. III, p. 418, très-élaboré fut fait en conséquence par l'astronome royal, et M. Christieau mois de novembre dernier, énumérant plusieurs des importantes conséquences qui pouvaient résulter d'un tel système d'observations, en indiquant une série de stations où elles pourraient être faites

officiellement. Je suis heureux de vous informer, Messieurs, que des mesures sont en voie de progrès pour l'accomplissement de tous ces objets : un observatoire magnétique qui avait été longtemps médité et vivement recommandé par le *Board* des visiteurs de l'Observatoire royal, a été établi à Greenwich dans une situation si éloignée de tout autre bâtiment, qu'elle est à l'abri de tout soupçon de trouble extérieur. Le corps des Ingénieurs royaux qui a été toujours distingué par le zèle et les acquisitions scientifiques de plusieurs de ses membres s'est offert spontanément pour les observations nécessaires dans quelque point du globe qu'ils fussent stationnés. L'astronome royal a déterminé la nature des observations à faire, ainsi que le caractère et la construction des instruments à employer; et les lords de la trésorerie ont mis à la disposition de la Société royale les fonds nécessaires pour leur acquisition. J'ai cru de mon devoir, Messieurs, de porter ces circonstances à votre connaissance, comme formant non-seulement une partie importante des actes du Conseil de la Société royale pendant la dernière année, mais comme un exemple encourageant et instructif de la facilité avec laquelle une coopération et une assistance efficace peuvent être obtenues pour l'exécution de tout objet scientifique quelque étendu qu'il puisse être, lorsque les moyens pratiques pour l'exécuter sont distinctement et clairement définis. »



ALEX. DE HUMBOLDT A L'AMIRAL FR. LUTKE
(161). H¹''''1 '■■<■■ ■.'" - "- 3 ■-.. ".■ it .-.••■.• ,l
.!

Berlin, 24 décembre 1836.

:-.:••• Monsieur l'Amiral,

••âi j'ai tardé si longtemps à offrir à Votre Excellence
l'Hommage¹ dé ma vive reconnaissance pour l'ouvrage
important qu'elle a daigné me faire transmettre et qui retrace
de si pénibles et courageux efforts, ce n'était que dans l'attente
de pouvoir lui présenter les deux premiers volumes de mes
recherches sur l'Histoire de la géographie du xv* siècle. Je
serais heureux si telle voulait bien les agréer avec indulgence
et les parcourir avec quelque intérêt. J'espère souspeu lui
présenter auss mon mémoire de physique générale sur les
courants de la mer du Sud, entre les parallèles de Gallao et
d'Acapulco, le long du littoral. J'ai pu profiter à temps des
excellentes et judicieuses observations que renferme la partie
nautique de votre grand voyage autour du monde, p. 184-
189. Il me serait difficile en général de vous exprimer assez
vivement, monsieur l'Amiral, le degré d'admiration et d'intérêt
avec lequel tout récemment encore j'ai lu page par page, vos
quatre volumes, la plume à^l la main. J'y ai puisé non-
seulement les notions les plus précieuses sur toutes les parties

.delà géographie physique, mais j'ai été ravi aussi de ces descriptions charmantes des mœurs... (162) des habitants de l'île Oualan. Ces grands, seigneurs Ourousse (163) qui ont¹ seuls le¹ droit de manger des fruits, du cocotier, et qui vivent séparés des autres classes dans un îlot à part, espèce de faubourg Saint-Germain; cette, inégalité, de droits qui se perpétue sans l'usage des armes ou d'un bâton correcteur, sont des phénomènes nouveaux peu connus dans l'ancien monde. J'ai beaucoup intéressé notre excellent monarque, pendant le 'séjour solitaire de Postdam, en fixant son attention sur tout ce; que votre ouvrage, dont en outre il a admiré (avec raison) l'exécution pittoresque, présente de piquant sous le rapport de la vie des peuples que nous nous plaisons à appeler barbares. ;,, ,,

Daignez, je vous supplie, Monsieur, me rappeler au souvenir du respectable amiral Krusenstern, qui vient d'enrichir la géographie nautique d'un nouveau volume bien important, et auquel je reste dévoué avec la plus vive affection. .. ■•

Je suis, etc.

Berlin, ce 24 décembre 1836.

ALEX. DE HUMBOLDT A JOMARD (71).

■ ■ ii

, . Janvier 1837.

Vous m'avez donné à toutes les époques de ma vie tant de marques de votre affectueuse bienveillance, mon cher confrère, que j'ose réclamer votre protection spéciale pour un voyageur de la côte des *Abassides*, et du Caucase et d'Arménie, qui rapporte en outre d'excellentes observations géologiques, des matériaux géographiques très-précieux. M. du Bois (164) joint* à beaucoup de modestie, un grand courage, car, avec peu de moyens pécuniaires, il a recueilli d'immenses matériaux. Il s'attriste sur la difficulté de publier tant de richesses. Vous m'obligeriez infiniment, mon illustre confrère, si sous ce rapport vous daigniez l'aider de vos conseils. Mille affectueux hommages,

Al. Humboldt.

Berlin, ce 9 janvier 1837

Vous êtes trop philosophe pour m'en vouloir pour une feuille coupée.

ALEX. DE HUMBOLDT AU BARON DE HELMERSEN
(165).

Berlin, 9 avril 1837.

J'ai une grande dette envers vous, mon cher Helmersen, mais je sais aussi combien je peux compter sur votre amitié et votre indulgence pour vous adresser avec mon ancienne confiance ces lignes sincères.

Après votre beau voyage en Sibérie pendant lequel vous avez vu plus et mieux que moi, vous m'avez adressé une longue lettre, infiniment instructive, dont j'ai beaucoup profité; la réception de cette lettre coïncida avec l'époque de mon dernier voyage à Paris. C'est ainsi que j'ai contracté une dette envers vous et j'espère vous voudrez pardonner à un vieillard antédiluvien de l'Orénoque, car vous savez combien nous tenons à vous et à votre Hoffmann. J'ai appris avec le plus vif intérêt et avec plaisir l'heureux événement domestique et votre brillant avancement militaire (qui, j'espère, est purement symbolique et n'a pas coûté une goutte de sang). Que de privations n'avez-vous pas eues pendant votre dernier voyage ! Faites donc en sorte que vous puissiez jouir maintenant de repos. Vous n'avez été que trop souvent et trop longtemps à Orenbourg; tâchez donc de diriger encore vos pas de notre côté avant que je repose dans le sommeil éternel. Je me réjouis infiniment de la publication de votre ouvrage; à sa lecture on sentira quels avantages donnent la connaissance de la langue du pays, et la possibilité d'examiner tout à tête reposée.. Je me suis donné la peine de mesurer à Bogoslowsk les angles azimutaux et verticaux des cimes de la haute chaîne

occidentale, et c'est pourquoi j'ai été très-étonné en lisant dans votre lettre que M. Federow, dont je connais la grande exactitude, a déterminé trigonométriquement la hauteur du Kendiakosky-Kamen, Tilaiskoi et Kolhviaskoi de 8 à 9000 pieds au-dessus du niveau de là mer. J'ai mesuré à Bogoslowsk avec un cercle de Kater l'angle vertical de KendiakowskyKamen à $1^{\circ} 15' 5''$. Son éloignement, d'après une carte que j'ai vue chez le directeur, est à 48 verstes (à 538 toises). J'obtiens ainsi pour une distance de 25,824 toises, avec la moitié de l'angle, à cause de la courbure de la terre et d'un dixième pour la réfraction, 670 toises d'élévation au-dessus de Bogoslowsk, ou bien à peine 820 toises $=\pm 4920$ pieds au-dessus de la mer. Serait-il donc possible que

la distance soit si considérablement plus grande que.-celle qu'on a adoptée pour la carte sus-mentionnée? J'ai vu la plus haute cime certainement parmi temps clair et un ciel sans nuages. Gomme il me serait très-intéressant de trouver la raison de mon erreur, vous me rendriez un grand service en m'écrivant (par l'ambassade de Prusse), si le très-habile M. Federowa déjà, publié quelque chose sur ses opérations ou sur les résultats de ses mesures, ou du moins sur les distances. L'erreur est certainement de mon côté. Pouvez-vous me dire pourquoi je n'ai jamais reçu une parole amicale, ni une syllabe de remerciements de la part de M..... en retour de mes

de remerciements de la part de M. M., en retour de mes
cadeaux et de mes lettres. D'où vient cette rage contre moi? >
i ,<•. '■;:: ■ s; :•: Muuic.

, Avec ma vieille amitié et mon attachement, votre

Al. Humboldt.

Berlin, le 9 avril 1837.

ALEX. DE HUMBOLDT A QUETELET (166). >. ",ji. 'j
:-..]. . . . :i'. •' .-si.) :> • . ■'. . ■ u i, K, '/;ii

'!■ . " ,:• ;u , fi. ' . •, / <■ ■•• . , ... Berlin, 3 nuit 1837./:j ::

Monsieur et cher Collègue, Une seconde lettre si
bienveillante et si aimable que m'apporte M..., me fait sentir
tout le poids de mes torts envers Vous. Je sens combien je
suis coupable, mais je compte sur votre indulgence, parce que
dans les hommes d'un talent supérieur, il y a une manière de
voir les choses et la position des individus de plus haut.
J'âvais à vous offrir l'hommage de ma vive reconnaissance
pour tant d'importants travaux de magnétisme, de température
souterraine et atmosphérique, d'astronomie pure, de cette
intéressante réunion de notices météorologiques et
historiques, que vous savez réunir dans votre Annuaire. Pour
ne pas vous importuner par la monotonie de ces vagues
éloges, je devrais m'entretenir avec vous sur tous ces objets
qui, malgré ma Vieillesse antédiluvienne et ma position à la

cour, occupent encore toutes mes pensées. « *Hoc erat in votis*; » mais des occupations qui ne sont pas toutes très-littéraires, une vie nomade (la cour passe trois jours de la semaine dans les châteaux de Potsdam et ailleurs), des courses en Allemagne et à Paris, un bras très-faible (pour avoir couché si longtemps sur des feuilles mortes dans les forêts humides de l'Orénoque), des épreuves à corriger et que l'on m'envoie toutes les semaines de Paris à Berlin... Voilà plus qu'il ne faut pour avoir quelque droit à votre pardon. J'ai ïet bonheur de n'avoir besoin que de quatre heures de sommeil; j'observe le plus souvent une aiguille de déclinaison horaire encore après deux heures du matin; j'ai déjà terminé, malgré de cruelles distractions dont j'ose vous ennuyer, 115 feuilles de mon *Examen critique de VHistoire de la Géographie du xv^o Siècle*, et des feuilles d'un énorme volume in-folio; je fais paraître en ce moment, avec mon ami et compagnon de voyages, M. Gustave Rose, en allemand, le premier volume de l'expédition physiqueetgéologique que j'ai faite, par ordre de l'empereur de Russie, à l'Oural, à l'Altaï et à la mer< Caspienne*. Je vous donne l'histoire de ma vie, Monsieur, pour que vous m'en vouliez moins de ce coupable retard d'une réponse. C'est un double crime, puisque je vous ai fait perdre deux mois par des recherches magnétiques, auxquelles vous vous livrez avec une si noble ardeur. Cette année a été bien intéressante sous le rapport de ces lumières polaires dont l'apparition se fait pressentir dix à douze heures d'avance, par des changements dans la tension électro-

magnétique du globe. C'est cette année aussi qu'on a de nouveau pu sentir comment les perturbations de l'aiguille sont différentes dans deux endroits où l'aurore boréale semble se montrer avec le même éclat, mais non à la même hauteur, nous n'éprouvons pas tous le même orage magnétique, et l'orage qui a lieu dans un point très-éloigné agit quelquefois plus énergiquement sur l'aiguille là où il n'y a pas trace d'aurore boréale visible, qu'un orage magnétique placé près de notre zénith. Tout cela se débrouillera par des observations correspondantes très-multipliées en mesurant plus précisément qu'on a coutume de le faire, les apparences de l'aurore et les temps où les changements ont lieu. Le parallélisme des courbes de déclinaisons horaires est à présent un phénomène si bien constaté et a. de si énormes distances, qu'il devrait (*sic*), dans la monotonie, moins occuper les physiciens. Ce qui intéresse le plus, c'est le non-parallélisme qui se montre quelquefois à de petites distances (Berlin et les mines de Freiberg), c'est l'influence de l'état météorologique de l'atmosphère sur les *max.* et *min.* des élongations diurnes. Il reste à découvrir les rapports intimes de la manifestation du magnétisme avec les changements instantanés de l'air. Mon ami, M. Encke, qui professe aussi une haute estime pour vous, Monsieur, se chargerait sans doute très-volontiers de me remplacer et de surveiller la construction d'un appareil de Gauss à Berlin; mais, nous-même, nous avons beaucoup plus de confiance dans les appareils à miroir construits à Göttingue, où l'on a une longue habitude de construire en

Göttingue, où l'on a une longue habitude de construire en différentes dimensions. M. Encke veut changer son petit barreau avec un plus grand, et compte lui-même avoir recours cet été à M. Gauss, pour obtenir un appareil fait à Göttingue. Vous voyez que quelquefois les Berlinoises peuvent aussi être modestes. Vos observations de la latitude de Bruxelles (passages de la polaire) sont d'une admirable précision. Agréé, je vous supplie, Monsieur et cher confrère, l'hommage de ma haute et affectueuse considération.

A. DE HUMBOLDT. A Berlin, ce 3 mai; 1837.

Votre Académie imprime (je pense) un mémoire sur les chiffres indous de M. Chasles, et sur un passage de Boétius qui m'a beaucoup occupé aussi. Je crois même avoir expliqué la manière comment l'admirable découverte de la *position* a pu se faire (journal de Mathem. de Grelle, 1829, t. IV, p. 205-231). Si peut-être il existe déjà des tirages du mémoire de M. Chasles, je serais très-heureux d'en posséder un. J'ai publié un grand ouvrage de mon frère Guillaume de Humboldt sur la langue Kawi de Java, et sur l'influence générale du langage sur le développement de l'intelligence des peuples (en allemand). Vous voudrez bien m'indiquer une adresse ici, ou à Leipzig, ou à Hambourg, où je pourrais adresser deux à trois exemplaires (très-gros volumes in-4°), si vous en désirez pour vous ou pour vos bibliothèques. Je pense qu'un jeune physiologiste prussien très au courant des belles découvertes microscopiques de mon compagnon sibérien, M. Ehrenberg, est arrivé à Bruxelles. M. Gluge est un jeune homme

très-estimable et très-instruit.

ALEX. DE HUMBOLDT AU GÉNÉRAL
HELMERSEN (165).

Berlin, 1837.

Mon cher ami, j'ai à vous demander un éclaircissement géognostique qu'il vous sera facile de me donner.

Le soulèvement de l'Oural paraît être confirmé par le fait que les ossements fossiles qui se trouvent en grande quantité dans les plaines vers l'ouest sur les bords de la Kania et sur des autres affluents du Volga, et vers l'est sur les bords de l'Yrtich, ainsi que dans la chaîne principale de l'Oural je ne dis pas sur les points les plus élevés de cette chaîne de l'Oural moyen, dans les hautes plaines voisines de la région •wnfèrei.

Pouvez-vous me dire si MM. Bac et Brandi ont dit quelque chose de positif sur la nature de ces ossements fossiles communs aux plaines élevées de la région aurifère, et si l'on sait quelque chose sur la hauteur des endroits où on les trouve?

J'ai vu une tête (c'est-à-dire seulement le croquis) qu'on prétendait avoir trouvée près de Beresow, pendant mon voyage à Kolywan, et qui me semblait être une tête de rhinocéros. Y a-t-il quelque chose dans ce genre dans la collection du corps des Mines, venant de l'Oural même et qui puisse donner des indications sur le soulèvement de cette

passer comme des indications sur le développement de cette chaîne.

A. Humboldt.

ALEX. DE HUMBOLDT AU DOCTEUR
BENZENBERG (167).

Berlin, 19 mai 1837

Les observations que vous avez faites sur les étoiles filantes, matière dans laquelle vous avez fait faire à la science les progrès les plus louables, ont été pour moi d'un haut intérêt.

C'est précisément la vitesse prodigieuse de leur mouvement qui m'a déterminé à considérer les aérolithes comme des corps se mouvant circulairement dans des zones rapprochées. C'est ainsi que presque toutes les petites planètes se trouvent à peu près dans une même orbite.

La grandeur différentielle de Cérès à Saturne, est peut-être égale à celle du grand aérolithe non encore décomposé en fragments.

Les aérolithes qui se meuvent autour du soleil, peuvent être distribués dans des zones déterminées dans lesquelles ils se suivent espacés entre eux, comme les billes d'un billard, de manière que les nœuds des orbites n'amènent point nécessairement toutes les années, à l'époque du 13 novembre par exemple, des cbutes d'étoiles filantes.

Quelques-unes de ces orbites peuvent traverser l'orbite de notre globe à d'autres époques: M. Quetelet dit au mois d'août.

Où se trouvait dans l'origine la matière dont les aérolithes sont formés? Cette question est absolument la même que celle où gisait autrefois la matière qui a formé Mars, Uranus ou les planètes?

Sans doute la lune et les autres satellites peuvent donner de la matière par jets, mais la question agitée est beaucoup plus générale, et n'est pas plus soluble que ne le sont toutes les questions qui se rapportent à l'origine des choses. Les aérolithes peuvent tout aussi bien que les autres planètes s'être conglobés séparément et comme noyaux, après de nombreuses modifications dans des atmosphères mues circulairement, comme celle qui occasionne la lumière zodiacale, par exemple.

Pourquoi cette matière qui, dans l'espace se conglobe diversement en planètes, comètes et aérolithes, aurait-elle été autrefois dans la lune (168)?

Votre mémoire nous donnera, je l'espère, quelques éclaircissements à ce sujet.

Pardonnez ce qu'il y a d'aphoristique dans ma lettre; les distractions qui se rattachent à ma position en partie très-peu littéraire, rendent ma correspondance trèsdifficile.

M. Quetelet m'a écrit au sujet des étoiles filantes les mêmes choses qu'à vous. Je suis, etc., etc.

Signé: A. De Humboldt.

ALEX. DE HUMBOLDT Ali DOCTEUR BENZENBERG
(167).

Postdam, 23 octobre 1837.

Je m'empresse, très-honorable professeur, de vous adresser mes remerciements les plus vifs pour l'envoi agréable et plein d'intérêt que vous avez bien voulu me faire.

Il n'était pas nécessaire de rappeler vos anciennes observations dont le mérite est généralement apprécié, pour établir tout ce dont vous est redevable, à vous et à votre ami Brandès, cette partie importante de la cosmologie : je le reconnais très-volontiers et ne puis que me réjouir en vous voyant rentrer avec une nouvelle ardeur dans un champ que vous avez si légitimement conquis.

Je regrette de ne pouvoir accepter votre proposition flatteuse de mettre mon nom en tête de votre ouvrage; mais depuis quarante ans, je me suis fait une règle invariable de réserver mon nom pour les livres que je publie moi-même.

Vos observations d'août et de septembre m'ont présenté un intérêt d'autant plus grand qu'elles nous donnent des idées exactes sur le nombre *maximum* et *minimum* des étoiles

filantes qui peuvent être aperçues.

Cette détermination est très-importante relativement aux cutes périodiques d'étoiles du 10-11 août 1823, 9-10 août 1837, 11-13 novembre, 14 octobre et 6 décembre 1798; elle nous permettra de décider si ce phénomène dure plusieurs jours, ou si les nœuds se déplacent.

Quant à la question historique que vous soulevez, il est bien vrai que l'on trouve dans l'ouvrage de Ghladni, l'hypothèse que les étoiles filantes et les aérolithes sont des corps (comme des planètes de poche) qui tourbillonnent autour du soleil. Le phénomène du 13 novembre peut être considéré en général comme produit par des corps semblables aux comètes dont les trajectoires, très-rapprochées de l'orbite de la terre, la coupent.

Les faits les plus importants et les plus nouveaux sont les faits *périodiques* et les observations d'Olmsted, qui tendent à prouver que les étoiles filantes proviennent des étoiles et se meuvent pendant plusieurs heures en sens contraire du mouvement de la terre, sans parallaxe; ce qui démontre mathématiquement que le phénomène se passe hors de notre atmosphère.

Vos observations ne pouvaient m'être connues en 1799 à *Cumana*. Mais je les ai citées, art. 8, t. I, p. 524 (4°), quoique je doutasse encore fortement alors si toutes les étoiles filantes pouvaient être jointes aux pierres météoriques comme étant

des corps cosmiques.

A. Humboldt.

ALEX. DE HUMBOLDT A L.-P.-E.-A. SÉDILLOT
(169).

17 décembre 1837.

Mon cher Monsieur,

Mille et mille grâces, Monsieur, de votre lettre à la fois si aimable et si instructive. Je suis un peu affligé de ce que vos Arabes aient tant de doutes sur les latitudes; ces doutes s'élèvent à 15 et 20', ayant des instruments sur lesquels ils distinguaient les secondes. Je ne vous en rends cependant pas responsable. Le lieutenant Burnes [*Travels into Bokhara*, tome III, p. 130), a récemment fait de bonnes observations astronomiques à Bokhara; il a trouvé le centre de la ville: 39. 43. 41.

C'est avec Ulugh Beg diff. 6', dont plus de la moitié peut appartenir à la différence des lieux où l'on a pris les hauteurs du soleil. Samarkand, où personne n'a observé, est placé par Burnes et Arrowsmith 39° 55'. Une erreur de 18' me paraît impossible pour Ulugh Beg! Je crois qu'on doit conserver l'ancienne latitude d'Ulugh Beg jusqu'à ce que l'on ait des observations directes contraires. Klaproth a sagement agi ainsi dans sa grande Carte d'Asie. Notez de plus que Ulugh Beg est Samarkand au sud de Bokhara, les medames au nord

met Samarkand au sud de Bokhara, les modernes au nord. Quel triste état de la géographie dans des régions si célèbres. Daignez me dire si vous croyez que Samarkand a été plus le site de la géogr. que Bokhara, si vous supposez que Ulugh Boy n'ait pas mieux déterminé Samarkand que Bokhara.

Les résultats sont du moins une probabilité relative s'ils sont du même compilateur, du même géographe.

Vous m'obligerez si vous pouvez me donner des lat. d'Ulugh Beg pour Herat, Mesched, Kaboul, Kokand, Mervv, Fizabad, Taschkend, Djodjend.

Le passage d'Arim, Kankader m'avait été indiqué par une lettre de M. Reinaud qui l'avait tiré de *Chorasmicæ* et *Maveralnahræ* (Descr. de Greaves).

M. Reinaud (lettre du 9 juillet 1837), persistant à lire Lanka, il veut que *YArim* des Arabes soit situé en Perse et une corruption d'*Iran*, j'y verrais tout aussi bien le mot *premier* méridien (Arym) (169 bis). Voici ce que j'ai découvert depuis:

Le cardinal Allyacus dans lequel Christophe Colomb a puisé tout son savoir, dit:

Meridianus vero latus Indice descendit à tropico Capricorni ? et secat æquinoctialem circumulum apud montent Maleum (170) et regiones ei conterminas et transit per Syenem quæ nunc Arym vocatur. Nam in libro cursuum planetarum dicitur quod duplex est Svene una sub soïstitio de

quâ superius, et alia sub æquinoxiali de quâ nunc est sermo ethcec est civitas Arym quam ponunt mathematici in medio habitationis sub æquinoxali (Arym tomberait flans la mer) et distat æqualiter ab oriente et occidente, septentrione et meridie (imago Mundi, cap. XV), et encore une fois:

Secundum quosdam astrologos usquè ad æquinoxialcm habitat et sub eo est Arym civitas, æquè dist. ab oriente et occidente, septentrione et meridie. Allyacus (In Epitl. Mappæ mundi, art. de figura terræ).

J'ai trouvé un autre passage très-curieux sur Arym dans la préface de *Ytinerarium Portugalensium*, 1509. Le traducteur Madrignani met dans la bouche du géographe Jafredus un long discours sur les longitudes (Itiner. Portug., p. 9).

D'après les tables du roi Alphonse, je trouve Arym sous le méridien de l'Arménie par lat. 0 et long. 72° 30', *Lissabon*, long. 5° 0', Rome, long. 35° 20', *Babylone*, long. 78° 0', *Farghana*, long. 92° 0'. Voyez le long passage sur *Civitas Arym*, et deux espèces d'occident le vrai et l'habité, *Alfonsi régis cælest. Motuum Tabula? Augustæ Vindellic. H8S, infine.*

Il y a plus encore, les longitudes comptées du méridien d'Arym ont aussi joué un rôle dans la junte des pilotes assemblés à Puente de Caya, près de Badajoz, pour fixer les moyens de tracer la ligne de *démarcation papale* et pour décider à qui appartenaient les îles Philippines. Ferdinand Colomb le fiis, dans un accès de fausse érudition, parle même

d'éclipsés de lune observées à Arbile et Arym, et citées par Ptolémée (Géog. I, 4). Il confond Arym avec Carthage.

Je vous avoue que plus nous réunissons de passages et plus la chose devient obscure. C'est un peu honteux pour nous, car nous ignorons ce qui, du temps de Colomb, était encore dans la mémoire de tous les peuples de l'Occident nourris de l'érudition des Arabes.

Colomb place *Y Ma* de Arym (171) entre les méridiens des golfes Arabe et Persique, et si, d'après vos Tables d'Aboul-Hassan, p. 315, on trouve Sinjar $76^{\circ} 30'$, Mekkab $77^{\circ} 0'$, et Kaboul $110^{\circ} 0'$, Arym doit être en effet $4^{\circ} 1/2$ à l'ouest de la Mecque et 20° à l'ouest de Kaboul. Voilà le *juste milieu* de M. de Sacy, dans un grand embarras (172).

L'idée piquante de nommer Arym la *seconde Syene* appartient sans doute à un rêve systématique. Il devait y avoir un *puits* sous l'équateur comme le puits de Syene sous le solstice.

Les *Gades Alexandri* sont une expression également systématique dont je n'avais pas connaissance. Les Arabes savaient cependant que le monde habitable ne finissait pas au Paropamisus, que les *Sinae* étaient au delà. Gela tient-il à la différence entre les deux occidents et orientes.

Voici les mots du roi Alphonse:

*Tabula longit ab accidente habitato (îles Fortunées) scito
quod astrologi accipiunt dupliciter occidentem occidentem*

quoâ asiologi accipiunt aupaucier occiaens, occiaens habitatum(a loco extremæ habitalionis)etistud distat 72° 30' a civitate quæ est sub lineâ æquinociali et distat 90° ab oriente. Alio modo accipiunt occidens in loco versus occidentem distante addita civitate Arym 90° et istud vocant occidens verum, nam ab illo loco usque ad orientem sunt gradus 180 qui sunt média pars circuli. Occidens verum est ultra occidens habitatum 17° 30'.

Excusez le désordre de cette lettre; j'ai été alité et bien souffrant depuis que j'ai eu le plaisir de vous voir. Soyez sûr que vos intérêts comme vos talents et vos travaux restent présents à ma mémoire. Agréez, je vous supplie, Monsieur, l'expression renouvelée de mon affectueux dévouement.

Alex. Humbolot.

Ce dimanche.

ALEX. OE HUMBOLOT A E.-F. JOMARD (71).

Teplitz, 20 juillet 1838.

Je n'ai pas besoin de vous dire du bien de M. Ehrenberg, mon ami le plus intime et le compagnon de mon voyage sibérien. Vous savez, mon cher et excellent confrère, tout ce que les sciences lui doivent, et cependant ses dernières découvertes si brillantes sur les infusoires vivants et fossiles, ne sont qu'une petite région dans le vaste champ de ses utiles travaux. Comme M. Ebreberg a habité longtemps ce pays

merveilleux, qu'à juste titre on regarde comme votre domaine, vous vous sentirez plus rapproché de lui. Je sais combien j'ose compter sur votre bienveillance et

votre ancienne amitié.

Al. Humboldt.

A Teplitz ce 20 juillet 1838.

ALEX. DE HUMBOLDT A BORNSTED (173).

Paris, 6 septembre 1838.

J'ai déjà fait dans plusieurs sociétés, et encore hier chez M. d'Apponi, ce que vous avez désiré, Monsieur. G'est cependant, vous le savez trop bien, le journal même qui laissera une plus vive impression. M. d'Arnim regrettant de n'avoir pas encore eu votre *Prospectus* pour l'envoyer à Berlin, et je crois devoir vous avertir que ce ministre aura dimanche une occasion pour Berlin, par le départ du comte Medem. Je serai très-charmé d'avoir l'honneur de vous recevoir chez moi à l'Institut, conjointement avec M. Pistor, samedi à midi.

Agréé, je vous prie, Monsieur, l'expression de ma haute considération.

Al. Humboldt.

Ce jeudi.

ALEX. DE HUMBOLDT A P. TABDIEU (153).

Paris, 9 novembre 1838.

Je me fais des reproches, Monsieur, de n'avoir pas encore trouvé le temps d'aller vous saluer et de vous renouveler l'expression de ma haute et inaltérable estime. M. Siebert vient de m'écrire que le cuivre du plan de la ville d'Altona est arrêté au Havre. On aura oublié de demander un permis d'entrée. Je m'empresse de vous mander, Monsieur, que ce matin même j'ai fait à ce sujet, par écrit, une démarche auprès de M. Gréterin, conseiller d'Etat, directeur du conseil des douanes, à Paris (rue SaintJrlonoré, 355 *bis*). Je demande que la planche qui n'arrive que pour le tirage, puisse, du Havre, vous être adressée. Si cette démarche particulière ne réussit pas, je réclamerai le secours du ministre de Danemark. J'ai dû avant tenter la voie

la plus courte.

Mille hommages.

Al. Humboldt.

Ce vendredi. Rue des Petits Augustins, hôtel de Londres.

ALEX. DE HUMBOLDT A A. DE LARIVE (174).

Paris, 11 novembre 1838.

Monsieur,

Le désordre avec lequel les libraires distribuent généralement les ouvrages hors des limites de France, est si grand, que j'ai recours à mon respectable ami, M. Delessert, pour vous transmettre, Monsieur, les 3^e et 4^e volumes de mon *Examen critique de l'histoire de la géographie du grand siècle des découvertes*. Veuillez bien agréer avec indulgence un hommage dû à un beau talent et à des travaux qui laisseront longtemps des traces. J'espère que les volumes I et II vous sont parvenus par la librairie Gide, à Paris, dès qu'ils ont paru.

J'y ajoute un mémoire d'économie politique qui renferme des notions encore toutes neuves sur des découvertes faites dans l'intérieur de l'Asie, loin de l'Oural, dans le vrai pays des Arimaspes et des Assidones. Je verrais avec plaisir que l'excellent journal que vous dirigez avec tant d'utilité pour le progrès des connaissances morales et physiques, veuille bien donner quelques extraits de mon roman doré, et surtout de *Y Examen critique*, celui de tous mes ouvrages que j'ai fait avec le plus de soin.

Le 3^e volume renferme quelques morceaux sur le style et l'individualité de caractère de Colomb, qui intéresseront peut-être même cette classe de lecteurs que la science fait bâiller avec le plus de succès. Le 5^e volume qui renferme le résumé et les preuves de l'entière innocence de Vespuce, paraîtra sous peu de jours. Cette grande question historique avait été traitée

avec une légèreté et un manque de critique des plus intolérables. Je suis occupé à faire imprimer ici la fin de *l'Examen critique*, dont la partie d'astronomie nautique présentera quelques faits nouveaux, et une nouvelle édition des *Fragments asiatiques* entièrement refaite d'après des documents orographiques précieux que j'ai pu me procurer sur les montagnes de *l'Asie centrale*. Vous voyez, Monsieur, que tout en devenant *fossile* peu à peu je continue à travailler. J'ai publié en outre une série de mémoires sur les *volcans de Quito*; le voyage au Chimborazo dans le *Schumacher Jahrbuch*, 1837, et deux mémoires sur le volcan de *Pichincha* (Annales de Poggendorf). Le premier des deux (t. XL, n° 2) offre des vues générales sur les fausses idées répandues de l'identité minéralogique des roches qui constituent les cimes de ces colosses des Andes. Les plus grands volcans des Andes n'est que ce que si prématurément on a nommé *Andésite*, trachyte, Albite et Amphibole. Le Chimborazo n'est, comme l'Etna et Stromboli, qu'un mélaphyre, un mélange doléritique de Labrador et de piroxène; ce n'est aucunement un trachyte (à feldspath), comme le sont le Pic de Ténériffe et le Siebengebirge de Bonn (T. XL, 1837, p. 165). Ces recherches sont exactes parce qu'elles ne sont pas de moi, mais de M. Gustave Rose, le seul des minéralogistes vivants qui réunit les connaissances solides de (*sic*) cristallographie (optique), aux habitudes d'une bonne analyse chimique. M. Rose continue à publier sur ses manuscrits et les miens, les fruits de l'expédition que nous avons faite dans le nord de

l'Asie, d'après les ordres de l'empereur de Russie.

Le second volume de ce grand ouvrage est sous presse.

Nous travaillons beaucoup à Berlin, et d'autant plus à notre aise que le reste de l'Europe scientifique ne se soucie guère de nos travaux et nous laisse dans une solitude très-confortable.

Veillez, de grâce, Monsieur, offrir mes affectueux hommages à MM. de Candolle père et fils, Sismondi, le chevalier Eynard, Gautier et agréer l'expression renouvelée de ma haute considération.

Al. Humboldt.

ALEX. DE HUMBOLDT A L.-P.-E.-A. SÉDILLOT
(169).

19 décembre 1838.

Je suis tout honteux, Monsieur, de ce que dans l'embarras de mes occupations ici, je ne vous ai pas exprimé plus tôt la vive reconnaissance que je vous dois de votre aimable souvenir, et des communications importantes que vous avez bien voulu me faire. Vous réunissez d'une manière bien heureuse, Monsieur, l'érudition solide et variée à cette sagacité qui découvre les rapports dans le vaste enchaînement des faits. M⁰¹ la comtesse de Castellane pourrait vous dire combien je me suis empressé de faire valoir un mérite héréditaire dans votre famille auprès de deux ministres qui ne

rechercher dans votre cabinet auprès de ceux ministres qui ne sont ni Arabes, ni astronomes, mais qui mettent quelque prix à mes prédilections .

Vous seriez bien aimable si vous vouliez m'honorer d'une petite visite vendredi à 2 heures, à l'Institut, cabinet de M. Mignet. Agréez, en attendant, je vous supplie, l'expression de ma haute et affectueus estime.

Al. Humboldt.

Ce mercredi.

ALEX. DE HUMBOLDT AI! COMTE DE CANCIUN
(175).

Berlin, 11 avril 1839.

Je ne saurais laisser partir de Berlin le savant baron de Meyendorff, notre nouvel ambassadeur russe, sans le prier de faire agréer à Votre Excellence l'expression souvent réitérée de ma profonde vénération et de ma reconnaissance. Depuis que j'ai quitté la grande Babylone (Paris), où l'on se trouve maintenant sur une pente dont il est difficile de mesurer l'angle d'inclinaison très-variable, j'ai constamment souffert ici de gripes et de rhumatismes. Nos voyages de Postdam, véritables oscillations de pendule, ont aussi recommencé, malgré le froid, et je soupire après le retour des zéphyrus plus

doux du printemps, dont je souhaite que vous ressentiez aussi bientôt, mon très-cher Ministre, l'influence bienfaisante, au milieu du flot des affaires qui pèsent sur vous. Je ne me trouve que depuis mon retour à Berlin en possession des magnifiques médailles d'or dont je ne suis certainement redevable qu'à votre gracieuse bienveillance. Elles se rattachent aussi sous le rapport artistique à tout ce qui, de notre temps, s'est fait de plus beau en ce genre. Je prends la liberté de vous en adresser ci-joint un reçu officiel, peut-être nécessaire pour la forme. Dans la lettre de remerciement que j'ai personnellement écrite à ce sujet à l'auguste monarque, je le remercie également, au nom de la science, de la création de l'établissement grandiose que Votre Excellence a fait entrer en vie sous la direction du professeur Kupfer, et qui a couvert toute l'Asie septentrionale, la moitié de la périphérie du globe, d'un réseau de stations magnétiques et météorologiques (176). Votre Excellence vient ainsi de mettre à exécution ce qui, dans la Société royale de Londres, forme encore un sujet de controverse et d'hésitation. Tout ce que vous continuez à faire pour agrandir et assurer la prospérité de ce magnifique institut central à Saint-Pétersbourg, viendra grossir, aux yeux de la postérité, le nombre des grandes et nobles créations que vous avez réalisées pendant votre ministère. Je n'ai pas besoin de recommander à Votre Excellence l'excellent et savant Kupfer, mon ami; seulement je me permettrai de vous rappeler le nom d'un homme plus jeune, M. de Tchihatcheff, qui, plein de courage et le plus heureusement doué par la nature, éprouve le louable désir de se risquer à quelque chose

d'important, un voyage dans la Moyenne-Asie (177). Il a besoin de votre protection et la mérite. Il nous a convaincus ici de sa volonté sérieuse en s'exerçant, pendant quelques mois, à mon instigation, dans notre Observatoire, à déterminer par l'astronomie des positions de lieux, ce qui lui a parfaitement réussi. Son amour de la science n'est pas un faux semblant; c'est un jeune homme distingué avec lequel sa patrie peut perdre beaucoup si elle néglige de l'encourager. Quelques paroles de Votre Excellence animeront son courage. Vous avez fait imprimer un état de la production de l'or depuis un temps fort ancien. Je n'ai pu malheureusement me le procurer. Vous me ferez donc le plus grand plaisir, très-honoré Ministre, de daigner me faire parvenir cet état avec le chiffre de la production du dernier semestre dans l'Oural et le pays des Arimaspes (la Sibérie), et d'y joindre tout ce que publient M. de Helmersen et Fedorew. Je ne discontinue pas de prendre le plus vif intérêt à ce qui forme l'objet des ouvertures que vous m'aviez faites jadis dans votre bienveillance. L'année 1829 a été un point lumineux dans mon existence, tant elle a rempli mon imagination d'idées. Veuillez agréer pour vous, et l'aimable comtesse, l'expression du profond respect et de l'attachement avec lequel j'ai l'honneur d'être toujours, de Votre Excellence, le très-obéissant,

Signé : Al. De Humboldt.

Berlin, le 11 avril 1839.

BIOGRAPHIES

DES
CORRESPONDANTS DE HUMBOLDT
ET NOTES DIVERSES.

(1) P. 1. — 1^{re} lettre à La Métherie (de 1792).

La Méthéhie (Jean-Claude), appelé Métherie (de La) dans une notice de la Biographie universelle Michaud — rédigée par Frédéric Cuvier, Delauoétherie dans le *Journal de physique* qui porte son nom, et quelquefois aussi La Métherie, s'est fait distinguer comme naturaliste et comme physicien. Né à la Clayette, petite ville du Maçonnais, le 4 septembre 1743, il est mort à Paris, le 1^{er} juillet 1817. Après avoir étudié la théologie et plus tard la médecine ou plutôt les sciences qui s'y rapportent, car il ne la pratiqua jamais, il publia divers ouvrages parmi lesquels nous citerons = *Théorie delà Terre* (1791); *Leçons de minéralogie données au Collège de France* (1812); *Considérations sur les êtres organisés* (1804). Ce savant est surtout connu par le *Journal de Physique* qu'il dirigea seul, à partir de 1785 jusqu'à sa mort, après laquelle il fut continué par M. de Blainville. La Métherie avait été nommé en 1801 adjoint à la chaire d'histoire naturelle au Collège de France. Dans la lettre que lui écrivit en 1792 le baron Alexandre de Humboldt avec lequel il entretenait une correspondance suivie, ce dernier s'occupe principalement de

la couleur verte des végétaux qui ne sont pas exposés à la lumière.



(2) P. 3. — 1^{re} lettre à Pictet, du 24 janvier 1796. Pictet-furretini (Mare-Auguste), d'une ancienne famille

genevoise qui fait remonter son origine à 1299 et à produit un grand nombre d'hommes remarquables, naquit à Genève en 1712. Professeur de physique à l'Académie de cette ville, il devint membre du Tribunal, comme représentant du département du Léman, sous la domination française.

Membre correspondant de l'Institut de France, Pictet était aussi membre des sociétés royales de Londres et d'Edimbourg et de plusieurs autres sociétés savantes. Sans avoir été un savant du premier ordre, il a répandu dans sa patrie un goût pour l'étude des sciences physiques qui ne s'y est pas éteint, et qu'on peut considérer comme le résultat de la clarté et de l'agrément de son enseignement et des rapports continus qu'il entretenait avec les savants étrangers, à une époque où on les considérait presque comme des articles de contrebande « encore plus rares et moins recherchés que les piqués anglais, » nous écrit un spirituel genevois. Pictet s'est aussi fait connaître par son goût pour l'astronomie et les sciences naturelles. Il a pris une grande part à l'établissement de la *Société des Arts*, et

à la fondation de la *Bibliothèque britannique*, appelée depuis *Bibliothèque universelle*, recueil fort estimé sous ces deux différents titres, et dans lequel il a inséré plusieurs articles, principalement sur la météorologie. Pictet est mort dans sa ville natale le 19 avril 1825. Parmi les ouvrages qu'il a publiés, nous citerons: *Essai sur le feu*, Genève, 1 vol. in-8°, 1790. *Voyage de trois mois en Angleterre, en Ecosse et en Irlande*, etc., 1 vol. in-8°, 1802.

C'est par erreur qu'en tête de quelques-unes des lettres écrites par Humboldt à Pictet on a mis M. C. comme initiales de ses prénoms.

(3) P. 4. — *Sur l'influence de l'acide muriatique oxygéné et sur l'irritabilité de la fibre organisée*, mémoire lu à l'Institut national (*Magasin encyclopédique*, etc., t.VI (au IV, 1795), p. 462 (lettre de dix pages et demie), finissant par ces mots : « L'acide » muriatique oxygéné, neutralisé par de la soude ou de la potasse, ne présenterait-il pas un objet intéressant à la pharmacologie ? »

(4) P. 4. — « Ces aphorismes, dit Humboldt, font partie de mon ouvrage botanique qui porte le titre de : *Florae Fribergensis specimen, plantas cryptogamicas praeinsertim subterraneas recensens*, Berol. 1793, in-4°. Ils ont été traduits en allemand par le D^r Fischer, et cette traduction est très-préférable à l'original par les notes excellentes que le fameux professeur Hedwig et le D^r Ludwig à Leipzig ont bien voulu

y joindre. »

(5) P. 5. — *Journal de Physique*, t. XXXVII, p. 150.

(6) P. 6. — « J'ai publié dans mes *Aphorismes physiques*, p. 166, dit Humboldt, plusieurs expériences, sur le dégagement de l'air et la décomposition de l'eau dans la germination. Je ne manquerai pas de vous les communiquer dans une lettre suivante. Les semences semblent contenir de l'azote, comme l'hydrogène se trouve dans l'œuf. »

(7) P. 8. — Dans un livre allemand intitulé : *Fragments d'un nouveau système de philologie*, Brunswick, 1794, p. 158.

(8) P. 9. — « Je regarde, dit Humboldt, les expressions d'électricité animale, *d'irritamentum metallorum*, dont on se sert vulgairement, comme très-vagues et impropres. Il ne faut point déterminer les causes dont on ignore la nature. Les mots de galvanisme, galvaniser, dont je me sers, sont formés d'après ceux de magnétisme, maguétiser; ils sont recommandables par leur brièveté. »

(9) P. 12.—Les citoyens Cuvieret Vauquelin ont été chargés de répéter les expériences. Nous ignorons si elles ont été faites.

(10 et 11). P. 13.— 1^{re} lettre à Van Mons du 2 novembre 1796.

Van Moss (Jean-Baptiste), savant chimiste et horticulteur,

né à Bruxelles le 11 novembre 1765. mort à Lonvain le 6 septembre 1842, a fait de savantes recherches sur l'agronomie dans de vastes pépinières établies à ses frais dans les deux villes que nous venons de nommer: il propagea ainsi activement en Belgique les nouvelles théories de Lavoisier. On lui doit de nombreux ouvrages d'agronomie et de chimie, et des mémoires insérés dans différents recueils, en particulier dans les *Annales de Chimie* et dans le *Journal de Chimie et de Physique*, qu'il fonda à Bruxelles.

La lettre que nous donnons ici, et que l'on suppose écrite par Humboldt à Van Xlons, quoiqu'on ne soit certain ni du lieu d'où elle a été écrite, ni à qui elle a été adressée, est relative à une serpentine verte qui possède à un degré éminent la polarité magnétique. Elle porte la date du 7 novembre 1796, et le titre de *Nouvelle découverte adressée aux amis de la physique et de la géognosie*. Communiquée en manuscrit au citoyen Gnyton par le citoyen Van Mous, elle a été traduite en allemand par le citoyen Halma (Voir les *Annales de Chimie* du 11 floréal an V, 30 avril 1797, t. SSII, p. 47-50).

(12) P. 15 — 1^{re} lettre à Blumenbach, de 1796.

Blumenbach (Jean-Frédéric), auquel Humboldt écrivait en 1796 la lettre dont nous donnons ici un extrait, était un médecin et naturaliste célèbre, né à Gotha le 14 mai 1752, et mort à Göttingue le 22 janvier 1844, âgé de quatre-vingt huit ans. Il s'était occupé spécialement de l'histoire physique de

l'homme, et des races qu'il a partagées en cinq classes distinctes, d'après les conformations du crâne. Ses écrits sont si nombreux que leur simple nomenclature occupe seize pages du *Dictionnaire des médecins vivants*, du docteur Callisen de Copenhague. Nous citerons parmi les principaux: *Dissertatio inauguralis de generis humani varietate naticd*, Gbtingue, 1775; réimprimé plusieurs fois, traduit en français par Chardet, avec une dissertation de Blinmenbach, écrite en anglais, *sur quelques momies d'Egypte* ouvertes à Londres; *Manuel d'Histoire naturelle*, en allemand.

L'extrait que nous publions, contenant de nouvelles expériences sur l'irritation causée par les métaux, relativement à l'impression différente que les animaux en reçoivent, a été lu à la première classe de l'Institut (correspondante n partie à cette époque, par ses attributions, à l'ancienne Académie des sciences) le 11 frimaire an V (1^{er} décembre 1793) par le citoyen Guyton, imprimé dans le tome XXII des *Annales de Chimie*, p. 51-63, et traduit littéralement en français dans le *Journal of natural philosophy, chemistry and the arts*, de William Nicholson, *London*, vol. I, p. 256(1797).

(13) P. 22. — Il y a dans l'original *homogeneital*, mais

l'homogénéité exclut toute autre idée que celle de l'idée des parties constituantes. Or il ne peut être ici question que de l'identité du genre de métal.

(14) P. 25. — Voir la première lettre à Van Mons, note 10-11, p. 388 des Biographies et Notes.

(15) P. 33. — Spallanzani a observé les mêmes phénomènes; et, ce qui est plus fort, il a vu que les animaux phosphoriques ou luisants cessaient de luire dans les gaz azote, hydrogène et carbonique, et qu'ils répandaient une lumière infiniment plus vive dans le gaz oxygène que dans l'air atmosphérique. [*Chimico Esame degli esperimenli di Goelling*; Modena, 1796.

Van Mons annonce qu'il sera donné une analyse de cet ouvrage dans les *Annales de Chimie*. Nous ignorons si cette analyse a été faite. .

(16) P. 34. — 1^{re} lettre de Fourcroy à Van Mons d'avril 1797 au sujet de celle de Humboldt à ce dernier.

Fourcroy (Antoine-François), célèbre chimiste français, député à la Convention nationale, membre du conseil des Cinq-Cents en 1801, directeur général de l'Instruction publique, naquit à Paris le 15 juin 1755. On lui doit l'organisation des écoles de médecine de Paris, de Montpellier et de Strasbourg, des écoles de droit, des lycées, etc., et la découverte de quelques composés détonants par la percussion, de procédés relatifs à l'analyse des eaux

sulfureuses, etc. Il est auteur de plusieurs ouvrages remarquables, parmi lesquels nous citerons : son *Système des connaissances chimiques et de leur application*, en 6 vol. in-4", ainsi que sa *Philosophie chimique*. Ce savant est mort à Paris, le 16 décembre 1809.

(17) P. 34. — Fourcroy parle dans le précédent mémoire de l'azote, des alcalis, comme s'il était démontré que l'azote, ce que j'ai le premier annoncé ou soupçonné, il y a huit ans, mais ce qui n'est pas prouvé

Nous croyons que cette note est de Humboldt.

(18) P. 37. — Voir la note 2, p. 386 des Biographies et Notes, où se trouve une notice sur Pictet avec les prénoms M. C, p. 3.

(19) P. 37. — La lettre de Humboldt à Pictet, que nous donnons ici, sur la polarité magnétique d'une montagne de serpentine est tirée du *Journal of Chemistry, physic and the arts*, de Nicholson, n° 111, juin 1797. Le rédacteur de ce journal annonce qu'il a reçu cette communication en manuscrit de sir Joseph Banks, président de la Société royale de Londres, que ce protecteur libéral des sciences a joint à son envoi un échantillon de la roche en question, en lui permettant de le soumettre à des essais, et qu'on trouvera à la fin du mémoire quelques observations sur ce fragment.

(20) P. 37. — On doit à Coulomb l'heureuse idée d'employer la très-petite résistance qu'oppose un fil d'une

d'employer la très-petite résistance qu'oppose un fil à une longueur donnée à se laisser tordre pour mesurer certaines petites forces de la nature, qui avaient échappé aux physiciens, et pour étudier les lois de leur action.

(21) P. 38.—*Voyages dans les Alpes*, 1.1, p. 375, et t. II, p. 341

(22) P. 39. — La serpentine est une pierre d'un vert plus ou moins foncé, ordinairement veinée ou tachetée, assez dnrir, ou plutôt tenace, et susceptible d'un beau poli qui ne s'altère point, comme celui du marbre, par l'action des acides. On la trouve roulée en blocs plus ou moins gros et arrondis, parmi les cailloux roulés de nos environs.

(23) P. 47. — Lettre à Garnerin l'aîné, de 1798.

Cette lettre de Humboldt, signée jiar extraordinaire avec le pronom de Frédéric, dans laquelle il traite de l'analyse de l'air atmosphérique pris à la hauteur de 669 toises avec un aérostat (voir le *Journal de physique* de La Métherie, 1798, t. XLV11, p. 202), est adressée à Garnerin l'aîné. Nous n'avons trouvé ni la date de sa naissance ni celle de sa mort, ni aucun renseignement sur sa vie; nous savons seulement qu'il était frère et rival d'André-Jacques Garnerin, dit le jeune, fameux aéroaute, né en 1770, inventeur du parachute dont il fit le premier l'expérience en 1797, et mort à Paris des suites d'une blessure qu'il avait reçue sur le théâtre du jardin Beaujon.

(24) P. 50. — 1" lettre à Ingeuhousz, de 1798. Ingenhousz (le

docteur Jean) auquel Humboldt adresse cette

lettre sur la propriété des terres simples de décomposer l'air atmosphérique [*Journal de physique* de La Métherie, 1798, t. XVII, p. 377), était un savant médecin naturaliste et chimiste hollandais. Né à Bréda en 1730, il vint en Angleterre pour y étudier l'inoculation de la variole, dont on commençait à s'occuper. Ce fut dans ce voyage qu'il se mit au courant des travaux de Priestley, et qu'il résolut d'en expliquer les contradictions; il en trouva la cause en 1779, et voici comment il résume lui-même sa découverte : « *A peine fus-je engagé dans ces recherches que la scène la plus intéressante s'ouvrit à mes yeux. J'observai que les plantes n'ont pas seulement la faculté de corriger l'air impur en six jours ou plus, comme les expériences de M. Priestley semblent l'indiquer, mais qu'elles s'acquittent de ce devoir important dans peu d'heures de la manière la plus complète; que cette opération merveilleuse n'est aucunement due à la végétation, mais à l'influence de la lumière du soleil sur les plantes; qu'elle commence seulement quelque temps après que le soleil s'est élevé sur l'horizon et qu'elle est suspendue entièrement pendant l'obscurité de la nuit; que les plantes ombragées par des bâtiments élevés ou par d'autres plantes ne s'acquittent pas de ce devoir, c'est-à-dire n'améliorent pas l'air; mais au contraire exhalent un air malfaisant et répandent un vrai poison dans l'air qui nous environne; que la production du bon air commence à languir vers la fin du jour et cesse entièrement au coucher du soleil: que toutes les plantes*

chèrement au coucher du soleil, que toutes les plantes corrompent l'air environnant pendant la nuit; que toutes les parties de la plante ne s'occupent pas de purifier l'air, mais seulement les feuilles et les rameaux verts; que les plantes acres, puantes et même vénéneuses s'acquittent de ce devoir comme celles qui répandent l'odeur la plus suave et qui sont les plus salutaires, etc. » Elu membre de la Société royale de Londres, il fut nommé ensuite conseiller aulique et premier médecin de la famille impériale. Après avoir voyagé successivement en France, en Allemagne et en Angleterre, il finit par se fixer dans ce dernier pays, où il mourut le 7 septembre 1799 dans une campagne aux environs de Londres. On lui doit entre autres découvertes celle de la force qui détermine la respiration des plantes, et il a publié un grand nombre d'ouvrages estimés, qui se rapportent tous aux points les plus importants de la physique et de l'histoire naturelle. Nous citerons entre autres : *Expériences sur les végétaux* (1780).

(25) P. 53. — 1^{re} lettre à Millin, du 23 avril 1799.

Millin (Aubin-Louis), archéologue et naturaliste français, un des hommes qui ont le plus contribué à répandre en France le goût de l'histoire naturelle et de l'archéologie, né à Paris en 1759, est mort dans cette capitale le 14 août 1818. Il prit d'abord l'habit ecclésiastique, mais il renonça bientôt à la théologie pour se livrer entièrement aux lettres et aux sciences. L'un des fondateurs de la Société linnéenne, il succéda en 1794 à Berthélemy dans la place de conservateur

succéda, en 1794, à Barthelemy dans la place de conservateur du cabinet des médailles et visita pins tard (1811) l'Italie et la Suisse d'où il rapporta de riches matériaux. Millin a rédigé le *Magasin encyclopédique* de 1792 à 1816, et publié un grand nombre d'ouvrages, dont Rraft a donné un catalogue détaillé, en tête d'une notice sur cet écrivain. Le premier que nous connoissions de lui est intitulé : *Mélanges de littérature étrangère*, Paris, 1785, 6 vol. in-12; nous citerons parmi les principaux : *Antiquités nationales*, etc., Paris, 1790-98, 5 vol. grand in-4°, ligures; *Minéralogie homérique*; Paris, 1790, in-8°, 2^eédit., 1816, in-8°; *Monuments antiques inédits*, Paris, 1802-04, 2 vol. in-4°, avec 92 planches; *Introduction à l'étude des monuments antiques*, etc., etc., Paris, 1796-1811, en 4 parties in-8°, réimprimés en 1826, avec un discours préliminaire de Champollion-Figeac; *Voyage dans le département du Midi de la France*, Paris, 1807-11, 5 vol. in-8", avec un Atlas; *Éléments d'histoire naturelle*, Paris, 1794, in-8°, a eu une 3^e édit. en 18U2, et a été traduit en italien en 1798; *Galerie mythologique*, etc., Paris, 1811, 2 vol. in-8", flgures.

(26) P. 54. — Ir lettre au baron de Forell, du 11 juillet 1799. Extrait d'une lettre écrite en espagnol par Humboldt au baron de Forell, ministre plénipotentiaire de Saxe à Madrid, dont les démarches avaient beaucoup contribué à faire obtenir au savant Prussien l'autorisation de voyager dans les colonies espagnoles en Amérique. Cet extrait a été inséré par D°

Cristiano Herrgeu, dans le tome I^{er}, p. 125, des *Anales de Historia natural de Madrid*.

(27) P. 55. — A la suite de l'extrait de la lettre de Humboldt que nous venons de citer, Herrgen s'exprime ainsi : « J'ai déjà fait mention dans le n° 1, p 15 des présentes *Anales* d'un magnifique morceau d'obsidienne avec pierre-ponce du pic de Tayde qui existe depuis longtemps dans le cabinet de D. Josef Clavijo Fajardo, directeur du cabinet royal d'histoire naturelle. Ce morceau et un autre que je possède sans connaître la localité d'où il provient, m'avaient donné depuis longtemps la conviction que la pierre-ponce ne doit son origine ni au feldspath, ni à l'amiante, ni à d'autres substances auxquelles on l'attribue dans plusieurs traités de minéralogie. Si les échantillons dont fait mention M. le baron de Ilninholdt ressemblent à ceux du cabinet dont il a été parlé, je crois que l'obsidienne et la pierre-ponce sont sinon d'une formation contemporaine, du moins d'une nature homogène. J'ai fait des essais répétés avec l'une et l'autre au chalumeau (*soplete*) et j'ai vu que toutes deux se fondent (*pur si solas*) avec facilité, et que toutes deux forment un verre opaque d'une couleur de blanc verdâtre. La véritable cause qui rend la figure de la pierre-ponce si poreuse, si fibreuse et si directement opposée à l'obsidienne, si compacte, me paraît difficile à expliquer.

le citoyen G.-A. de Luc, dans le *Journal de physique* de J.-C. de La Métherie, t. XLIX, p. 36, explique la formation de la pierreponce de la manière suivante, et qui me paraît

l'explication la plus plausible jusqu'à présent.

« La pierre-ponce telle qu'elle entre dans le commerce, doit sa formation au temps. C'est *Vanatomie* d'une espèce particulière de scorie, dont on conserve seulement les parties, vitrifiées en forme de feuilles et de filaments, lesquels ont pu résister à la décomposition. On connaît dans les scories que j'ai recueillies que la première opération se fait probablement dans le cratère du volcan, au moyen des vapeurs acides et sulfureuses qui pénètrent cette scorie. Le temps et l'humidité font le reste; soit que ces scories restent à la superficie du volcan, ou sur les bords de la mer, ou bien qu'elles restent ensevelies entre les couches des matières volcaniques. Cette espèce de scories ne se trouve ni dans le Vésuve, ni dans l'Etna, ce qui me fait croire qu'elle est particulière aux Iles volcaniques. Le contact immédiat de l'eau salée est dans ce cas nécessaire pour la formation de cette vitrification. »

(28 et 29) P. 55 et 00. — lettres à La Métherie, de 1799.

(30) P. 64. — En une minute, en temps de calme, on peut parfaitement compter les oscillations sur la mer.

(31) P. 66. — 1^{te} lettre à Lalatide, du 14 décembre 1799.

Lalande (Léon-Jérôme Le Français de), un des astronomes les plus célèbres de son temps, connu autant par son grand savoir et par les progrès qu'il a fait faire aux sciences, à l'astronomie surtout, que par ses excentricités, né le 11 juillet

1752 à Bourg en Bresse, aujourd'hui département de l'Ain, est mort à Paris le 4 avril 1807. Il n'avait pas atteint l'âge de vingt-un ans lorsqu'il fut nommé en 1753, membre de l'Académie des sciences de Paris; celle de Berlin l'avait déjà admis dans son sein depuis plusieurs années, après qu'il eut déterminé la parallaxe de la lune, c'est-à-dire la distance de cet astre à la terre, pour seconder les observations que Lacaille avait été chargé de faire au cap de Bonne-Espérance. Lalande a publié un grand nombre de mémoires parmi lesquels nous citerons celui qui est intitulé : *Domini de Lalande astronomi régis de observationibus suis Berolinensibus, ad parallaxin lunæ definiendam, Epistola* (Act. erud. Augusti 1752). Entre autres ouvrages dont il est l'auteur, nous signalerons encore : *Traité d'Astronomie*, qui a eu trois éditions, en 1764, 1771 et 1792; *Bibliographie astronomique* et *Histoire de l'astronomie*; *Voyage d'un Français en Italie*, avec un *Atlas*. Tous ces ouvrages ont été réimprimés plusieurs fois.

Delambre a inséré, dans la *Biographie universelle Michaud*, sur Lalande, une savante notice qui a été revue par M. Mathieu.

(31 bis) P. 69.— Le *nouvel inclinatoire* de Borda, dont parle le baron de Humboldt dans sa lettre à Lalande n'a point été admis, sous ce nom, dans la science, à ce que nous ont assuré MM. Renou et Barral : ils pensent que c'est probablement la *boussole d'inclinaison* dont il est ici question.

(32) P. 80. — 1^{re} lettre à Clavijo, du 3 février 1800.

Glavijo-fajardo (don Josef), directeur du Cabinet royal d'histoire naturelle de Madrid, né à

et mort dans la capitale de l'Espagne en 1806, a été rédacteur du *Mercurio historico y politico de Madrid*, dont il fut chargé depuis 1773. Il a traduit en espagnol l'Histoire naturelle de Buffon. Madrid, Ibarra, 1785-90, en 12 volumes in-8°, et a été directeur du théâtre de *los sitios*. On connaît ses querelles avec Beaumarchais.

(33) P. 82. — Nous n'avons pas trouvé la lettre indiquée par Humboldt et dont il ne donne pas la date.

(34) P. 88, à la suite de la lettre de Humboldt à Clavijo, celui-ci s'exprime ainsi :—« Au n° 43 de ses *Notes*, ces pierres n'ont pas être confondues avec ce que nous appelons en origtognosie, pierre cruciforme (genre silice, famille 30 de Widenmann); c'est identiquement le même minéral que celui qui a été découvert en Espagne, mais non déterminé encore par aucun minéralogiste. Sa couleur est d'un blanc verdâtre un peu jaunâtre. Dans sa cassure transversale, il offre une croix parfaite de Saint-André, de couleur noirâtre. Jusqu'à présent je ne l'ai vu que cristallisé en prismes à quatre pans, à arêtes latérales arrondies, et parfois à faces latérales cylindrico-convexes; il est tendre et sa rayure est grise. La roche qui le contient forme un passage entre le gneiss et le micaschiste, et répand une forte odeur d'argile, quand on le respire de près. Une portion de ces cristaux ont été remis

dernièrement de la ville de Illano, dans les Asturies, à don Luis Poggetti, directeur de la taille des pierres fines de la fabrique royale de porcelaine de Buen-Retiro, lequel eut la bonté d'en envoyer une partie au Cabinet royal de minéralogie.

Les deux pierres, dont parle M. le baron de Humboldt, sont deux segments taillés, non-seulement dans leur largeur, mais aussi sur les quatre plans latéraux du prisme. Ils sont identiquement de la même nature que ceux des Asturies, sans qu'on remarque la moindre différence dans les caractères extérieurs.

Du n° 51 au n° 59; ces cristaux de titane et le quartz qui leur sert de matrice, présentent, sans la plus légère différence, dans l'Amérique méridionale, les mêmes caractères originaux et géognostiques que dans les environs de Horcajuele en Espagne', à Aschaffembourg, dans le territoire de Mayence, dans le Cornouailles, en Angleterre• et dans l'Oklapian, en Transylvanie. Dans toutes ces localités on observe le même quartz, avec une tendance prononcée à se cristalliser. Les taches (*mansas*) rougeâtres que cite le baron de Humboldt, abondent dans les veines du quartz d'Horajuelo, de la même manière qu'il les vit dans les exemplaires d'Amérique, et elles doivent certainement leur origine au titane, ou du moins au fer-titane (*sidero-titanio*).

Au n° 68, l'ardoise siliceuse, dont parle le baron de Humboldt dans ce numéro, est la facile simple de

Humboldt dans ce numéro, est le fossile simple de l'origtognosie, genre siliceux, famille 34 de Wideninann; famille dont la nature • n'est pas toutefois déterminée avec la plus grande exactitude, et qui se rapproche tantôt de la roche cornéenne, tantôt de l'argile durcie, etc. Le baron de Humboldt prétend avoir trouvé par l'analyse une portion de carbone comme partie constitutive de ce fossile. Le lapis noir d'Espagne se trouve dans le même cas et présente, à l'exception de sa dureté, certaine analogie avec l'ardoise siliceuse, dont la formation en général paraît *parasitique*.

Cette collection géologique, remise par le baron de Humboldt, est conservée dans le Cabinet royal de minéralogie. Je publierai plus tard la description systématique des différents numéros, et je ferai observer seulement, en passant, que la *roca verde primitiva* que nous a remise M. de Humboldt est un minéral fossile composé (*compuesto*), que reconnaissent seulement ceux de l'école de Werner. Il présente beaucoup de ressemblance avec la syénite, mais il en diffère essentiellement par sa nature géognostique.

La syénite est de formation plus récente que le granite foliacé porphyre, et parfois que quelques autres pierres. *Il repose toujours sur les roches citées*. Son grains! plus menu que celui du granité et présente fréquemment un entrelacement de porphyre. Dans son mélange on n'a point observé toutefois de *Schorl*(*tourmaline*).

¹ Don Francisco Angulo m'indiqua, dans une certaine

occasion, des cristaux de titane du royaume de Galice. Il ne cita point cette localité, parce qu'il manquait de renseignements circonstanciés, et pour ne pas usurper des découvertes qui ne lui appartenaient pas, et dont les minéralogistes attendent la publication avec anxiété.

La *roca ver de* (*gr'ônsten*, des Suédois) passe fréquemment au basalte et à l'amygdaloïde; elle appartient à la formation du trapp en général; formation qui comprend la vake, la *roca verde*, le basalte, l'amygdaloïde, le porphyre schisteux, etc., etc.

(35) P. 88 (voir p. 54 C. et p. 393), des Biographies et Notes.

(35 bis) P. 91. — Dans cette lettre au baron de Forell, comme dans une partie de celles que nous publions, Huraboldt rend une complète justice au mérite et aux travaux de Aimé Bonpland. C'est donc à tort, ce nous semble, que l'auteur d'une Notice biographique sur ce dernier accuse Humboldt d'avoir mentionné à peine les résultats de la coopération de son compagnon de voyage.

(36) P. 95. — La vallée de Caracas a 984 vares d'élévation au-dessus du niveau de la mer, et au-dessus de Madrid, 835; la *Silla* de Caracas 3,861 vares. (La vare espagnole = 0TM836.)

(37) P. 102. — Voir pour la notice sur Fourcroy, le n° 16, page 280 des Biographies et Notes.

(38) P. 102. — Cette lettre écrite par Humboldt à Fourcroy, le 16 octobre 1800, publiée dans le *Moniteur universel* de prairial an IX (27 mai 1801), p. 103!, a été traduite en espagnol dans le *Real Estudio de Mineralogia*, par Don Vieñfe Gonzalez de R>guero, vol. W, p. 285, 1801), d'où nous l'avons nous-même traduite en français, ignorant son existence au *Moniteur*.

Il est essentiel de conférer les latitudes et les longitudes des pages 104 et 116, parce que nous pensons qu'il existe quelques erreurs

(39) P. 105. — « L'erreur en latitude (carte de d'Anville) est de pins de deux degrés; on n'y est jamais venu avec des instruments astronomiques. » (Cette note est probablement de Humboldt).

(40) P. 107. — « La boîte mentionnée et les divers objets qu'elle contenait ne sont point parvenus au citoyen Fourcroy. »

Cette note a été mise au moment de l'arrivée de la lettre qui l'annonçait; nous ignorons si on les a reçus depuis.

(41) P. 112. — Voir pour la notice sur La Métherie, le n° 1, p. 385, des Biographies et Notes.

(42) P. 113. — Cette lettre de Humboldt à La Métherie, imprimée dans le *Journal de Physique* de ce dernier, t. LUI,

p. (il (1801), est relative à la composition chimique de l'atmosphère; eWe contient aussi une esquisse, en trente pages, d'un tableau géologique de l'Amérique méridionale, extrait d'un mémoire que Humboldt avait envoyé avec une collection géologique au directeur du cabinet royal d'Histoire naturelle de Madrid.

(43) P. 113. — 1TM lettre à Delambre, du 24 novembre 1800. Delambre (Jean-Baptiste-Joseph), célèbre astronome et un des

savants les plus laborieux dont la France s'honore, né à Amiens, le 10 septembre 1749, est mort à Paris le 19 août 1822. Ses immenses travaux lui ouvrirent les portes de l'Académie des sciences dont il fut élu membre à l'unanimité des suffrages, le 15 février 1792. A la première formation de l'Institut, il fut élu dans la section de géométrie le 13 décembre 1795, et le 31 janvier 1803, la classe des sciences le nomma son secrétaire perpétuel. Il ne commença à étudier l'astronomie qu'à 36 ans, eut Lalande pour maître et débuta par la construction des *tables d'Uranus*. Chargé avec Méchain en 1792 de mesurer le méridien de la France, il s'occupa de ce travail jusqu'en 1798, succéda en 1807 à Lalande dans la chaire d'astronomie du Collège de France, et devint pins tard secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences pour les sciences mathématiques. Parmi le grand nombre d'ouvrages

qu'on lui doit, nous citerons : *Base du système métrique*

décimal, 3 vol. in-4°, Paris, 1806-1810; *Abrégé d'Astronomie et d'Astronomie théorique et pratique*, 3 vol. in-4°, Paris, 1813-1814. *Histoire de l'Astronomie*, en 5 vol. in-4°, et un 6^e publié en 1827, par Mathieu, et voir pour plus de détails la notice que lui a consacrée ce dernier dans la *Biographie universelle Michaud*.

(44) P. 113. — Cette lettre de Humboldt à Delambre imprimée au *Moniteur universel* le 4 floréal an IX, p. 898-99 (24 avril 1801) a été traduite en espagnol par Don Martin de Paragua dans les *Anales de Historia natural*, vol. IV, p. 199; elle se trouve aussi dans les *Annales du Muséum d'Histoire naturelle*, t. II, p. 170-180.

(45) P. 113. — L'une des lettres dont parle ici Humboldt, est peut-être celle du 14 décembre 1799, adressée à Lalande et que nous avons publiée C. p. 66.

(46) P. 114. — La lettre adressée des bouches de l'Orénoque au citoyen Pommard, n'était point parvenue en France, lorsque celle-ci, écrite à Delambre le 24 novembre 1800, est arrivée à ce dernier. Nous ignorons si la première a été reçue plus tard.

(46 bis) P. 115. — L'A. de la Croix doit être probablement Alpha de la constellation de la Croix.

(47) P. 119. — Une lettre du citoyen Haspel la Chesnaye, chimiste de la Guadeloupe, en date du 15 nivôse, a appris que

M. de Humboldt était parti pour la Havane, après avoir laissé à l'agent du gouvernement à la Guadeloupe, une caisse pour l'Institut et deux paquets, l'un pour Fourcroy et l'autre pour Delambre. La lettre n'étant pas arrivée, non plus que les paquets, il est probable que la lettre ei-dessus n'est pas celle dont parle La Chesnaye. Ainsi nous avons l'espérance, dit l'auteur de cette note, de recevoir bientôt deux autres lettres de Humboldt. Si ces lettres renferment, comme il est à présumer, de nouveaux détails sur les voyages de ce savant, aussi modeste qu'intéressant, nous nous empresserons d'en faire part à nos lecteurs.

(47 *bis*) P. 120.—Dans cette lettre écrite par Humboldt à Delambre, l'illustre prussien mentionne les résultats des travaux botaniques qu'il a faits avec son compagnon de voyage Bonpland auquel il rend une pleine justice. Voir sur le même sujet le n° 35 *bis*, p. 397.

(48) P. 120.—Quoique cette première lettre de Humboldt et Bonpland du 21 juin 1801 fût adressée nominativement à l'Institut, comme de fait c'était avec l'Académie des Sciences qui n'en était, à l'époque à laquelle ils écrivaient, et n'en est encore aujourd'hui qu'une *classe*, qu'ils entretenaient une correspondance, nous avons cru devoir présenter ici un exposé succinct de l'histoire de cette classe.

L'Académie des sciences de Paris établie en 1666 par les soins de Colbert, fut d'abord composée de savants, d'érudits et de littérateurs, plus tard elle ne comprit que des savants

proprement dits. Elle commença en 1692 la publication de ses travaux, et sept ans plus tard elle reçut de l'abbé Bignon une forme nouvelle qui fut encore modifiée en 1716 et 1785. Le 8 août 1793, un décret de la Convention nationale prononça la suppression de toutes les académies et de toutes les sociétés littéraires patentées ou dotées par la nation. Quelques années plus tard, cette même Convention, qui avait créé tant de ruines, décréta *l'Institut national des Sciences et des Arts* divisé d'abord en trois classes, dont la première avait à peu près les attributions de l'ancienne Académie des sciences, avec d'autres encore. En l'an VI (1798), l'Institut commença la publication de ses mémoires, et subit successivement plusieurs réorganisations. A la restauration de 1814, les classes de l'Institut reprirent le nom d'académies, et la classe des sciences morales et politiques, la seconde de l'Institut créée par la loi du 3 brumaire an IV, et supprimée en 1814, fut rétablie le 26 octobre 1832 et forme actuellement la cinquième classe, celle des sciences en est la troisième et s'occupe des sciences mathématiques et physiques, divisées en onze sections, dont cinq pour les Sciences Mathématiques, savoir : *géométrie; mécanique; astronomie; géographie et navigation;* et enfla *physique générale;* et six pour les Sciences Physiques, savoir : *chimie; minéralogie; botanique ; économie rurale; anatomie et zoologie;* et enfin *médecine et chirurgie.*

(Charles-Guillaume), les 3 juin, 13 juillet et 25 novembre 1802.

Humboldt (Charles-Guillaume, baron de), homme d'État et célèbre philologue prussien, frère aîné de l'auteur de la Correspondance que nous publions, naquit à Berlin en 1767 et mourut dans cette même ville le 8 avril 1835, au moment où il s'occupait d'un grand ouvrage comparatif et philosophique sur les langues de l'Asie que sa mort l'empêcha de terminer. Le premier volume a paru, avec une préface de son frère Alexandre, sous le titré suivant : *De la langue kawi dans l'Ile de Java, avec une introduction sur la diversité dans la structure des langues, et son influence sur le développement intellectuel du genre humain*, Berlin, 1836. On lui doit en outre la traduction en allemand de différents morceaux de Pindare et d'Eschyle, celle de la tragédie d'Agamemnon, des mémoires *sur la différence des sexes et sur son influence dans la nature organique et sur les formes masculine et féminine*, des *rectifications et additions pour le Mithridate d'Adelung*, des *recherches sur les habitants primitifs de l'Espagne, démontrées par la langue basque*; des *recherches sur la philosophie du Bhagad-guita*; *sur le génie grammatical de la langue chinoise*; une *lettre à Abel-Remusat sur les formes grammaticales en général, et sur le génie de la langue chinoise en particulier*; *de l'origine des formes grammaticales, et de leur influence sur la formation des idées*; un *Mémoire sur la séparation des mots dans les*

textes sanscrits, sur les formes des verbes produites en sanscrit à l'aide des suffixes Va etYA; un Essai sur les meilleurs moyens de constater les affinités des langues orientales; et un Mémoire sur quatre statues égyptiennes à tête de lion qui se trouvent dans les collections d'antiques à Berlin.

(50) P. 132. — Il y avait quoique temps qu'on n'avait point eu de nouvelles du voyage d'Alexandre de Humboldt dans l'Amérique méridionale, lorsque son frère qui se trouvait à Rome reçut à la fois trois lettres de lui; du 3 juiu 1802, de Quito; du 13 juillet 1802, de Guença et du 25 novembre 1802, de Lima, capitale du Pérou. Elles annonçaient qu'Alexandre de Humboldt reviendrait sous peu en Europe, et qu'il comptait débarquer au mois d'août ou de septembre de cette année à Cadix ou à la Corogne; mais c'était la dernière de ces lettres surtout qui contenait des détails intéressants. En en donnant l'extrait, on a eu soin d'y insérer en même temps ce qui dans les deux premières pouvait mériter l'attention du public.

(51) P. 132. — Les *Anales de las ciencias naturales* appellent cette localité *Quindin* au lieu de Quiridin.

(52) P. 138. — Le cratère du Vésuve n'a que 312 toises de diamètre.

(53) P. 142. — La conquête de Quito par les Péruviens se fit en 1470.

(53tù) P. 147. —A. de' Humboldt s'exprime ainsi dans la lettre à son frère Guillaume portant la date du 25 novembre 1802, p 147 : « Nous portons des descriptions très-détaillées » du Caïman ou Crocodile de l'Amérique méridionale; mais les » descriptions de celui de l'Égypte que l'on avait à mon départ » d'Europe, n'étant pas également circonstanciées, je n'ose déci» der si c'est la même espèce. A présent, certainement, l'Institut » d'Égypte en aura fait qui lèveront tout doute à cet égard. »

M. Jomard étant mort lorsque nous avons fait imprimer la lettre ci-dessus citée, nous nous sommes adressé à un savant qui a habité longtemps l'Égypte, M. Henricy-Bey, notre collègue à la Société de géographie; voici la réponse qu'il a bien voulu nous faire le 25 juin 1864:

« M. Etienne-Geoffroy Saint-Uilaire, membre de l'Institut, et membre aussi de l'ancien Institut d'Égypte, a donné la description détaillée du Crocodile d'Égypte, dans un mémoire faisant partie du grand ouvrage de la Commission d'Égypte, et inséré au volume 1^r, *Histoire naturelle*, pages 185 à 263.

» Ainsi s'est trouvée confirmée la conviction exprimée par Humboldt en 1802, que l'Institut d'Égypte ferait pour le Crocodile de ce pays ce qu'il avait fait lui-même pour le Caïman de l'Amérique méridionale; d'où l'on aura pu constater les différences existant entre ces deux espèces de reptiles. »

(54) P. 149. — Voir la notice sur Delambre, n° 43, p. 398, des Biographies et Notes.

(55) P. 149. — Cette lettre a été insérée dans le *Moniteur universel* de l'an XI, p. 1445 (1802); dans les *Annales du Muséum d'Histoire naturelle*, t. II, p. 170-180 (1803) et dans le *Magasin encyclopédique*, 8^e année, 1803, t. VI, p. 537.

(56) P. 150. — C'est le nom latin du *Quinquina*.

(57) P. 153. — Il est démontré aujourd'hui (1864) que les montagnes de l'Asie sont beaucoup plus élevées que celles de l'Amérique, car les frères Schlagintweit ont trouvé que le Gaurisankar, dans la région de l'Himalaya; avait plus de 8,840 mètres d'élévation, tandis que le plateau de Quito, *le plus élevé du monde et la plus grande hauteur à laquelle les hommes puissent résister à la raréfaction de l'air*, n'atteint pas (suivant Humboldt) 2,500 toises (4872 mètres.) L'altitude du Nevado de Zorata (Andes) est au surplus évaluée à 7,896 mètres.

(*hlbis*) P. 158. — Nous n'avons pas cru nécessaire de donner les deux pages de calculs et de détails astronomiques dont Humboldt parle dans sa lettre.

(58) P. 162. — 1^{re} lettre à Cavanilles, du 27 avril 1803.

CaVanilles (don Antoine-Joseph), ecclésiastique espagnol et célèbre botaniste, né à Valence le 16 janvier 1745, mort à Madrid en 1804, élevé par les Jésuites, fut l'ami de Jussieu et

de Jean-Baptiste Munoz. Parmi ses principaux ouvrages on peut citer : *Historia natural de Valencia*, in-4°; *Icônes et descriptiones plantarum quæ aut sponte in Hispania crescunt aut in Hortis hospitantur*, Madrid, 1791-1799, 6 vol. in-f° avec 601 planches supérieurement dessinées par lui, *Monadelphije classis dissertationes decem*, Paris, 1785-1789; Madrid, 1790, in-4°, avec figures, dont les botanistes admirent l'exactitude et la critique judicieuse; *Observaciones sobre la historia natural, geografia, agricultura, poblacion, etc., del reyno de Valencia*, Madrid, 1795-1797, 2 vol. in-f°, ornés de planches, dont l'auteur a fait les dessins. Dans cet ouvrage, Cavanilles se montre continuellement observateur exact, savant physicien et zélé patriote. Il allait mettre au jour un *Hortus regius matritensis*, dont le premier volume était déjà sous presse, lorsque la mort vint arrêter ses utiles travaux, en terminant sa laborieuse carrière.

On trouve dans le tome IV, p. 475-478 des *Annales du Muséum d'Histoire naturelle* (de France), an XII, 1804, la note ci-après: « En attendant que M. de Humboldt, qui vient d'arriver de Paris, veuille bien nous donner quelques détails plus étendus sur son voyage, nous pensons qu'on lira avec plaisir la traduction d'une lettre qu'il avait écrite en espagnol à Cavanilles, et que celui-ci a publiée dans le 18^e numéro de l'ouvrage intitulé : *Anales de ciencias naturales de Madrid*, 1803, volume VI, p. 281. »

Nous avons revu l'original avec la traduction et complété

celle-ci.

(59) P. 166. — La collection des objets dont parle Humboldt est parvenue à Paris, et se trouve actuellement déposée au Muséum, ainsi que cela résulte d'une note des *Annales du Muséum d'Histoire naturelle*, t. IV, p. 477.

(60) P. 169. — Ce qui suit, commençant par ces mots : « Venant d'Acapuleo », ajouté par Bonpland à la lettre de Humboldt à Cavanilles, ne se trouve pas dans la traduction publiée dans les *Annales du Muséum d'Histoire naturelle*; nous avons cru devoir l'ajouter.

(61) P. 170. — Voir la notice sur Deiambre, n° 43, p. 398, des Biographies et Notes.

'6?) P. 174. — Voir les *Annales du Muséum d'Histoire naturelle*, t. m, p. 228-232, an xn (1804).

(63) P. 175. — Cette lettre de Humboldt au *Journal de Bordeaux* était précédée des lignes suivantes, publiées le lendemain: « Le célèbre voyageur M. de Humboldt a fait insérer dans un journal de cette ville la lettre suivante, au sujet d'un article de Baltimore, sur son expédition aux Cordillères et sur sa personne, article qui a été répété par la plupart des journaux français. »

(64) P. 176. — 1^{re} lettre à A. Bonpland. du 10 juin 1805. Bonpland (Aimé-Jacques-Alexandre-Goujaud', plus connu sous le nom d'Aimé Bonpland, savant naturaliste et botaniste

français, le compagnon de voyage et le collègue d'Alexandre de Humboldt, naquit le 29 août 1773 à La Fiorville, où son père exerçait avec distinction la profession de maître. Destiné à le remplacer il étudia à Paris la médecine sous la direction de maîtres habiles, fut un des meilleurs élèves de Itessault, et le plus intime ami de Bichat. Mais un instinct inné, et une vocation secrète le poussaient vers la botanique qu'il étudia tout en continuant d'assister aux cours de l'École de médecine. Il devint même aide-chirurgien sur le vaisseau l'Atalante, et se distingua par sa conduite à accompagner le capitaine Baudin, auquel le gouvernement français avait confié le commandement d'une expédition destinée à explorer les colonies espagnoles, depuis l'isthme de Panama jusqu'au Rio de la Plata, lorsqu'il fit connaissance avec Alexandre de Humboldt et accepta la proposition qui lui fut faite de se rendre avec lui en Amérique, où ils partirent le 1^{er} août 1799. Nous ne décrivons pas ici tous ses travaux, nous dirons seulement que dans le partage qui en fut fait Bonpland fut chargé plus spécialement de la botanique. «C'est pour laquelle il avait de l'attrait et qu'il avait le plaisir de faire.»

Rentré en France après cinq années de glorieuses fatigues, pendant lesquelles il avait recueilli, séché et décrit plus de 6,000 plantes, la plupart inconnues, dont il fit hommage au *Muséum d'Histoire naturelle*, Bonpland devint intendant de la Malmaison. Après la mort de l'impératrice Joséphine (1814),

il se rendit de nouveau dans l'Amérique méridionale qu'il explora une seconde fois, mais seul alors. Ayant cru pouvoir pénétrer sans danger dans le Paraguay, il y fut retenu et traité comme prisonnier par le dictateur Francia. Ce ne fut qu'en 1829, après une captivité de dix ans, qu'il reçut non pas la permission, mais l'ordre de sortir de ce pays. En le quittant, il se réfugia à San Borga, petite ville sur les bords de l'Uruguay. Pendant son long séjour tant au Paraguay qu'à San Borga, Bonpland avait continué ses travaux et avait recueilli d'immenses collections. Il s'occupait en dernier lieu d'organiser à Corrientes un muséum d'histoire naturelle, dont il avait fourni à peu près tous les éléments, et dont il avait été nommé directeur, lorsqu'il s'éteignit dans cette ville le 11 mai 1858, à l'âge de quatre-vingt-cinq ans.

Le gouvernement de Corrientes décréta peu de temps après son décès un monument à sa mémoire; nous ignorons s'il a été élevé.

Les principales publications que Bonpland a fait paraître en son nom seul sont:

1° Les *plantes équinoxiales*, etc., en 2 volumes in-f°, avec 140 planches dessinées par lui;

2° La *Monographie des mélastomes*, 2 vol. in-f°, avec 120 planches;

3° *Description des plantes rares de Navarre et de la Malmaison*. in-f°. avec 64 planches in-f°.

Et en collaboration avec Humboldt:

1 • *Le Voyage aux Régions équinoxiales* du Nouveau Continent, en 13 vol. m. avec plusieurs cartes;

2° *Les Vues des Cordillères et monuments des peuples indigènes d'Amérique*, atlas pittoresque, en 2 vol. et 19 planches;

3° *Mimoses et autres plantes légumineuses du Nouveau Continent*, in-f°, avec 60 planches coloriées;

4° *Nova gênera species plantarvm, etc.*, en 7 vol. in-f°, avec 700 planches.

Ces derniers avec le concours du professeur allemand Kuuth (Charles-Sigismond).

(65) P. 182. — 1^{re} lettre à Vaughan, membre de la société philosophique de Philadelphie, du 10 juin 1805.

(66) P. 185. — 1^{re} lettre à Malte-Brun, du 1^{er} février 1808. Brunn Ou Brun (Malte-Conrad), connu généralement dans la science sous les noms unis de *Malte-Brun*, célèbre écrivain, danois, l'un des géographes les plus éminents de son temps, né le 12 août 1773, dans la petite ville de Thisted, de la péninsule du Jutland, s'est fait aussi connaître par sa vaste érudition, par son talent pour la poésie et par ses écrits politiques. Par suite des opinions libérales qu'il avait manifestées avec trop peu de prudence dans des pamphlets.

partie en vers et partie en prose, et surtout par son *Catéchisme des aristocrates* (aristocrates C.atechismus), publié en 1796, il fut condamné à l'exil. Rentré peu de temps après dans sa patrie, il fit paraître une autre brochure encore plus piquante sous le titre de : *Triajuncta in uno*. Cette fois, il se décida à ne point attendre les poursuites des tribunaux et se réfugia d'abord en Suède, puis à Hambourg, et, en 1799, se fixa définitivement à Paris, qu'il ne quitta plus. N'ayant point de fortune, ses premiers moments furent pénibles ; mais son mérite ne tarda pas à être connu. Mentelle, qui jouissait alors d'une position élevée parmi les géographes français, l'associa à ses travaux et ils publièrent ensemble de 1803 à 1805 la *Géographie mathématique, physique et politique* en 16 vol. in-8°. Cet ouvrage, accompagné d'un atlas, obtint du succès et fonda la réputation de Malte-Brun qui crut pouvoir voler alors de ses propres ailes, tentative qui lui réussit. En 1806, il devint l'un des rédacteurs du *Journal de l'Empire*, qui prit plus tard le titre de *Journal des Débats*, et n'a pas cessé d'y être attaché jusqu'à la fin de sa vie. Les remarquables articles qu'il y publia, consacrés principalement à l'histoire, à la géographie et aux antiquités, ont été recueillis, après sa mort, en trois volumes in-8°. L'année suivante (1807) il fit paraître un *Tableau de la Pologne*, dans lequel il décrit ses origines, sa littérature, sa vie orageuse, sa gloire, sa mort politique. En 1808, il fonda les *Annales des Voyages*, recueil précieux où toutes les découvertes furent consignées. Il en avait paru vingt-cinq volumes lorsqu'il interrompit ce recueil en 1814.

vingt-cinq volumes, lorsqu'il interrompit ce recueil en 1814. Ce fut en 1810, c'est-à-dire deux ans après la création des *Annales des Voyages* que parut le premier volume du grand ouvrage auquel il doit principalement sa renommée européenne, le *Précis de la Géographie universelle*, qu'il ne put terminer. Le sixième volume, le dernier qu'il ait donné, est de 1805; on lui doit cependant les six ou sept premières feuilles du septième volume. Le surplus de ce volume et le huitième sont de M. Huot. Toujours infatigable, Malte-Brun, en associant la politique à la science, avait été, à la fin de 1821, un des fondateurs de la *Société de Géographie*, dont il fut le premier secrétaire général, en même temps qu'il contribuait à la rédaction de son Bulletin, il avait créé avec Eyriès en 1819 les *Nouvelles Annales des Voyages*, faisant suite aux anciennes *Annales* et dont la première série se composait à sa mort de trente volumes. En 1825, il publia un *Traité de la Légimité*. Malgré sa forte constitution, l'excès du travail altéra gravement sa santé, et une attaque d'apoplexie l'enleva subitement le 14 décembre 1826. Quelques heures avant d'expirer, il corrigeait l'épreuve d'un article destiné à faire connaître l'atlas ethnographique de Balbi, dont l'auteur de cette rapide notice, assis au coin de son lit, lui faisait la lecture, en annotant ses observations.

(67-68-69-70 et 70 bis). P. 186, 188, 189, 190. Lettres à Malte-Brun, des 21 juillet 1808 et 1800. - N° 66, p. 407 des Biographies et Notes.

(71) P. 191. — 1^{re} lettre à Jomard, du 24 février 1809.

Jomard (Edme-François), géographe et archéologue français éminent, membre de l'Institut de France et de presque toutes les académies ou sociétés savantes des deux mondes, naquit à Paris, le 17 novembre 1777. Après avoir terminé ses études d'une manière brillante, il fut admis à l'école des ponts et chaussées d'où il passa en 1775 à l'école polytechnique, puis à l'école d'application de géographie et du cadastre. En 1798, il fit partie de l'expédition d'Égypte et fut attaché à sa commission scientifique en qualité d'ingénieur géographe. Jomard prit une part active aux travaux de cette commission, il étudia et décrivit avec autant de talent que de persévérance le pays et les monuments du royaume des Pharaons. A son retour en France il fut chargé, sur les pressantes instances de Monge et de Berthollet, de coopérer à la rédaction et à la publication du bel ouvrage si connu sous le titre de : *Description de l'Égypte*, dont il devint plus tard le directeur. Un séjour qu'il fit en 1808 en Angleterre où le gouvernement l'avait envoyé pour prendre des empreintes et des copies de tous les monuments enlevés à l'armée d'Orient; mission délicate qu'il remplit avec succès, grâce à la bienveillante intervention de l'illustre sir Joseph Banks, le mit à même d'étudier les méthodes de l'enseignement mutuel récemment introduites par Bell et Lancaster. A son retour, Jomard devint l'un des fondateurs de la *Société pour l'instruction élémentaire*, dont il fut souvent élu président et a été jusqu'à sa mort un des membres les plus actifs. Il était depuis 1816

sa mort un des membres les plus acérés. Il était depuis 1810, membre de la *Société d'encouragement*, et contribua à la fin de 1821 à la création de la *Société de géographie*, qui lui doit une grande partie de son lustre et dont il a été souvent le président. Élu membre de l'Institut en 1818, il le devint successivement, ainsi que nous l'avons déjà dit de presque toutes les académies étrangères. Protecteur éclairé de tous les voyageurs qui contribuaient par leurs explorations et par leurs écrits au progrès de sa science favorite, dans laquelle il était passé maître, René Caillé, Frédéric Caillaud et bien d'autres encore lui doivent la publication de leurs travaux, améliorés par ses conseils et ses communications bienveillantes autant que désintéressées. L'Afrique et plus spécialement l'Égypte qu'il considérait presque comme son domaine de prédilection, occupaient la plus grande partie de ses instants, et rien de ce qui la concernait ne lui était étranger, aussi pour lui témoigner sa reconnaissance, le vice-roi d'Égypte qui lui avait confié la surveillance et la direction des études d'un certain nombre de jeunes Égyptiens, envoyés en France pour y commencer et compléter leur éducation, le nomma-t-il Bey. En 1828, le ministre de l'Intérieur créa pour lui un nouveau département à la Bibliothèque royale, celui des cartes géographiques qui lui doit son organisation et ses ouvrages les plus remarquables. Malgré son âge avancé, il ne cessa pas un instant de travailler utilement pour la science; membre de la *Société d'acclimatation*, il assistait presque toujours à ses réunions et lui faisait souvent d'utiles communications. Il conserva, par

un heureux et rare privilège, toutes ses facultés et son activité jusqu'à la fin de sa carrière, car presque au sortir pour ainsi dire d'une séance de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, où il avait pris part, avec son ardeur habituelle, à une discussion sérieuse sur les mesures des anciens Égyptiens, il s'éteignit le 23 juillet 1862, prêt d'atteindre sa quatre-vingt-cinquième année. Jomard a laissé un grand nombre d'ouvrages, parmi lesquels nous citerons :

Voyage à l'Oasis de Syouah (1819) - *Remarques sur les rapports de l'Ethiopie et de l'Egypte*, 1822-1828; *Notice sur le cours du Sénégal et de la Gambie*, 1822-29; *Notice sur le voyage de R. Caillaud*, 1819-23; *Notice historique et géographique sur le Nedj*, 1825; *Aperçu sur les nouvelles découvertes dans l'Afrique centrale*, 1824-27; *Vocabulaire des Voyageurs* (dans l'atlas ethn. de Balbi; *Description de l'Egypte*, 1813-21 ; *Recueil d'Observations et de Mémoires sur l'Egypte ancienne et moderne*, 1830, 4v. in-8°; Outre une multitude de mémoires insérés dans différents recueils, on lui doit en particulier huit livraisons des *Monuments de géographie, ou Recueil des anciennes cartes européennes et orientales... accompagnées des sphères terrestres et célestes... publiées en fac-similé de la grandeur des originaux*, recueillies et gravées à ses frais et sous sa direction. Le plus remarquable des documents qui en ont partie est, sans contredit, la mappemonde de Juan de la Cosa, pilote de Christophe Colomb.

(72) P. 191. — 1^{re} lettre à Bernard, du 5 juin 1809.

Nous n'avons pu obtenir de renseignements sur lui et peut-être aurions-nous dû ne pas donner la lettre.

(73) P. 192. — Voir la notice sur Malte-Brun, n^o 66, p. 407, des Biographies et Notes.

(74) P. 193. — 1^{re} lettre à de Gandolle, du 24 mars 1812. Gandolle (Augustin-Pyrame de), très-célèbre botaniste, né à Genève, le 4 février 1778, quelques semaines après la mort de Linné, de A. de Haller et de Bernard de Jussieu, dont les travaux furent comme le point de départ de ceux qui l'ont lui-même illustré, descendait d'une famille noble, originaire de la Provence. Après avoir étudié sous l'illustre de Saussure, Deluc, Charles Bonnet, etc., il vint à Paris en 1796, suivit les cours des Lamarck, des Cuvier, des Lacépède; mais surtout ceux des Jussieu, des Desfontaines et des Thouin. Il suppléa Cuvier au Collège de France, occupa deux chaires dans deux facultés de Montpellier, et plus tard deux autres à Genève, sa patrie, où il était rentré en 1816 et où il mourut le 9 septembre 1841, après y avoir exercé pendant de longues années les importantes fonctions de premier syndic. De Candolle a laissé un grand nombre d'ouvrages remarquables, parmi lesquels nous nous bornerons à citer : sa *Monographie des astragales*;

un *Essai sur les propriétés médicales des plantes*, thèse soutenue en 1804; une nouvelle édition de la *Flore française* de Lamarck, qui sous la main de Candolle, devint, pour ainsi dire, un nouvel ouvrage; *Principes élémentaires de botanique*, 1803, in-8°; *Regni vegetabilis systema naturale*, 2 vol. in-8°; *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*, 7 vol. in-8°; 1824-1830; *Mémoire sur la famille des légumineuses*, 1825-1826; in-4°; *Organographie végétale*, 1827, 2 vol. in-8°. Sa théorie élémentaire et sa physique végétale obtinrent partout un très-grand succès, et la Société royale de Londres décerna à ce dernier ouvrage, qui parut en 1832, une de ses grandes médailles. Les savants reconnaissent qu'aucun naturaliste depuis Linné n'a autant agrandi la botanique, ni autant fait pour ses progrès. On lui doit en particulier des expériences très-remarquables concernant *l'influence de la lumière sur quelques végétaux*, dans lesquelles il prouva que la révolution contrastante des plantes nommées *diurnes* et *nocturnes*, qui s'ouvrent et se ferment les unes pendant le jour et les autres pendant la nuit, dépendait uniquement de la lumière.

(75) P. 194. Nous ne comprenons pas ce paragraphe de la lettre de Humboldt : — *L'institut a été très-orageux depuis quelques semaines à cause de la lutte inégale de Poisson avec la nymphe de l'Ourcq.* »

(76) P. 194. — Voir la notice sur Jomard, n° 71, p. 409, des Biographies et Notes.

(77) P. 195. — Note de M. Jomard : « 85° Fahr. font au thermomètre centigrade 47° 22 et non 28° 7; j'ai marqué d'ailleurs 37°. »

(78) P. 196. — Voir la notice sur Malte-Brun, n° 66 p. 407, des Biographies et Notes.

(79) P. 197. — Voir la notice sur de Candolle, n° 74, p. 411, des Biographies et Notes.

(80) P. 197. — Nous n'avons pas cru devoir mettre le nom du membre de la Société d'Arcueil dont il est parlé dans la lettre de Humboldt.

(81) P. 200. — « On peut voir dans l'article *Géographie bola* nique du *Dictionnaire des sciences naturelles*, vol. XVIII, » p. 359, que M. de Candolle a fait droit à la réclamation de » M. de Humboldt. »

Note communiquée à M. de la Boquette, par M. Adolphe de Candolle.

(82) P. 200. — Voir la notice sur Malte-Brun, n° 66, p. 407, des Biographies et Notes.

(83) P. 202. — 1^{re} lettre à L.-A. Martin, du 19 novembre 1814. Martin (Louis-Aimé), littérateur et excellent bibliophile français, né à Lyon, le 17 avril 1782, est mort à Saut-Germainen-Laye le 18 novembre 1847. Il a été longtemps le collaborateur du *Journal des Débats*, dans lequel il a inséré

un grand nombre de notices, d'articles de critique, etc., et suivi d'abord la carrière du barreau, que son goût pour la littérature lui fit bientôt abandonner. Un *Éloge historique de Désiré Petetin*, publié par lui à Lyon en 1808 et qui obtint quelques succès, le détermina, malgré le désir de ses parens, à se rendre à Paris, où il arriva en 1809. Il y publia en 1811 les *Lettres à Sophie, sur la physique, la chimie et l'histoire naturelle*, qui obtinrent un véritable succès. Pourvu en 1813 d'une chaire à l'Athénée, où il professa l'histoire littéraire de la France des x^e , xm^e et xiv^e siècles, il fut nommé deux ans après secrétaire-rédacteur de la Chambre des députés et la même année professeur de belles-lettres, de morale et d'histoire à l'École polytechnique, puis conservateur de la bibliothèque Sainte-Geneviève, emploi qu'il conserva jusqu'à sa mort, arrivée à Saint-Germain-en-Laye le 16 novembre 1847.

(84) P. 202. — Humboldt recommande à M. Aimé Martin de parler de son ami et compagnon de voyage Bonpland, dans le *Journal des Débats*.

(85) P. 203. — Voir la notice sur Jomard, n° 71, p. 409, des Biographies et Notes.

(86 et 87) P. 204, Illettrés à P.-L.-A. Cordier, des 11 mars 1816, et 1816 sans indication de jour, ni de mois.

Cordier (Pierre-Louis-Antoine), savant géologue et minéralogiste français, naquit le 31 mars 1777 à Abbeville;

son père, d'abord commerçant et échevin de cette ville, vint plus tard s'établir à Paris, comme jurisconsulte. Ce ne fut qu'après avoir terminé ses études dans le lieu de sa naissance que le jeune Cordier se rendit à la fin de septembre 1794 dans la capitale où il fut reçu, au mois de janvier suivant, élève à l'École des mines. Ce fut en qualité d'ingénieur surnuméraire qu'il accompagna Dolomieu dans les Alpes, puis en Egypte lors de l'expédition française. Nommé ingénieur des mines le 16 juin 1801, Cordier parcourut le district volcanique de l'Eifel et la Hesse-Rhénane, et visita, en 1802, avec le danois Bruun-Neergard l'Auvergne, le Vivarais, etc., et s'éleva presque sur la plus haute sommité de la Maladetta. Il traversa ensuite seul la Sierra Morena, vint au cap de Gates et à Gibraltar, s'embarqua en 1803 à Cadix, toucha à Madère et atteignit le sommet du pic de Ténériffe. L'année suivante, il parcourut la Tarentaise, fit un cours de minéralogie à l'école des mines de Pesey près Moutiers, et exécuta jusqu'à 1807 de nombreuses explorations dans les départements du Tarn, du Lot et de l'Aveyron, où il exerçait les fonctions d'ingénieur, ainsi qu'en Auvergne, et publia cette même année une statistique du département du Lot. En 1808, il fit l'étude des terrains à houille de la Basse-Loire. Envoyé en 1809 dans les départements de Gènes et des Apennins, il donna un travail sur ce dernier après un séjour d'une année. Nommé ingénieur en chef au commencement de 1810, il devint inspecteur divisionnaire au mois de décembre de la même année et inspecteur général pour le sud-ouest de la France en 1832.

Cordier ne put plus faire, à partir de cette époque, que de rares tournées jusqu'à son entrée au Muséum. Nommé plus tard vice-président du Conseil des mines, son service ne prit fin qu'avec sa vie qui se termina à Paris le 30 mars 1861 ; il avait atteint alors l'âge de quatre-vingt-quatre ans.

Nous devons ajouter que nommé maître des requêtes en septembre 1830, il remplit les fonctions de conseiller d'État en service extraordinaire à partir de 1837 jusqu'à la révolution de février, et qu'en 1839 il fut appelé à la Chambre des Pairs. Au milieu de ses occupations administratives, Cordier, élu en 1821 membre étranger de la Société géologique de Londres et en 1822 membre de l'Académie des Sciences en remplacement de l'abbé Haüy, continua ses fonctions de professeur de géologie au Jardin des plantes. Habile minéralogiste, on lui reproche d'avoir négligé la paléontologie; il était devenu le représentant de la vieille école géologique, et avait été l'un des fondateurs de la Société qui porte ce nom. Il paraît qu'il n'a laissé aucun grand ouvrage, mais que tous ses travaux, d'ailleurs fort remarquables et trèsvariés, se trouvent consignés dans des mémoires spéciaux dont les plus importants sont contenus dans le *Journal des Mines* et dans les *Mémoires du Muséum d'Histoire naturelle*. On en trouve au surplus la liste détaillée à la suite des savantes notices que lui ont consacré, en 1862, M. Raulin, ancien préparateur de géologie au Muséum de Paris, professeur à la Faculté des Sciences de Bordeaux, et M. le

comte Jaubert, membre de l'Institut, et surtout dans la notice fort détaillée que M. Read, son gendre, a publiée avec une *liste chronologique et raisonnée des travaux de ce savant*, a la suite de laquelle il a fait imprimer un *mémoire posthume* (de 1844) *sur l'origine des roches calcaires qui n'appartiennent pas au sol primordial*; mémoire dont l'Académie des Sciences ordonna, le 17 février 1862, l'insertion dans ses comptes-rendus.

(88) P. 205. — Voir la notice sur Jomanl, n° 71, p. 409, des Biographies et Notes

(89) P. 205. — Voir la notice sur Cordier, n° 86 et 87, p. 414, des Biographies et Notes.

(90) P. 206. — Voir la notice sur Bonplaud, n° 64, p. 405, des Biographies et Notes.

(91) P. 207. — Voir la notice sur de Candolle, n° 74, p. 411, des Biographies et Notes.

(92) P. 211. — Voir la notice sur Jomard, n° 71, p. 409, des Biographies et Notes.

(93) P. 212. — Madame Boselli, fille de M. Jomard, n'ayant



pu trouver dans les papiers de son père la réponse qu'il a dû faire aux questions que lui adressait Humboldt, nous avons

taire aux questions que lui adressait Humboldt, nous avons cru devoir consulter M. Henricy-Bey, un de nos collègues à la Société de géographie, orientaliste, et ancien président de l'Intendance sanitaire en Egypte où il a résidé longtemps et qu'il connaît bien.

La réponse qu'Henricy-Bey nous a adressée le 30 juin 1864 et qu'on trouvera ci-après, remplacera celle de M. Jomard.

« C'est à Thèbes, dans le palais de Karnaket dans les appartements de granit de la partie la plus retirée et la plus intérieure de ce palais antique, que MM. Jollois et Devilliers ont observé, à plusieurs reprises, le phénomène acoustique sur lequel M. de Humboldt demandades informations à M. Jomard, le 24 août 1810. Ces deux membres de la Commission d'Égypte ont mentionné l'observation de ce phénomène qui avait lieu chaque fois, à la même heure, au lever du soleil, dans le grand ouvrage de la description de l'Égypte, en invoquant le témoignage d'autres membres de la Commission, MM. Costaz, Redouté, Coutelle, Lepère et Delille.

»Je n'ai pas sous la main le volume de cet ouvrage où elle est mentionnée, ajoute M. Henricy-Rey; mais je trouve dans le volume VII, *Expédition*, tome V, p. 232-234 de *l'Histoire de l'expédition française*, en 10 volumes, dédiée au roi, et publiée en 1839, la citation textuelle du paragraphe du mémoire de ces deux savants où ils ont mentionné avec

détails l'observation du dit phénomène, dont ils essayent de donner l'explication par un changement de température presque subit qui se fait en Égypte au lever du soleil.

» C'est le même phénomène que celui de Memnon.

v Sans doute la réponse de M. Jomard à M. de Humboldt aura peu différé de celle que je m'empresse de vous transmettre. »

Nous ajouterons à la réponse catégorique de M. Henricy-Bey, qu'on peut consulter sur cette question:

1° L'ouvrage de M. Eusèbe Salverte, intitulé : « *Des sciences occultes, ou Essai sur la Magie, les prodiges, les miracles*, Paris, 1829, 2 vol. in-8°, et surtout la dissertation de Letronne, intitulée : *La statue vocale de Memnon, considérée dans ses rapports*

r

avec l'Égypte et la Grèce, étude historique, Paris, Imprimerie royale, in-4«, 1833.

(94) P. 212. — Voir la notice sur Malte-Brun, n° 66. p. 408, des Biographies et Notes.

(95) P. 213. — Voir la notice sur De Candolle, n° 74, p. 412, des Biographies et Notes.

(96 et 97) P. 216. — Voir la notice sur Jomard, n° 71, p. 409, des Biographies et Notes.

(98) P. 217. — 1^{re} lettre à J.-J.-E. Sédillot, de mars 1822.

Sédillot (Jean-Jacques-Emmanuel), orientaliste et astronome français, membre du Bureau des longitudes, né le 26 avril 1777, à Enghien-Montmorency, est mort à Paris le 9 août 1832. Après avoir terminé ses études classiques, il fut admis à l'École polytechnique, que sa passion pour les langues de l'Asie lui fit quitter pour entrer dans l'école, instituée en 1795 pour l'enseignement des langues orientales vivantes, dont il fut un des premiers élèves. Là il se livra avec zèle à l'étude de l'arabe, du persan et du turc, et fut bientôt attaché à cette école pour aider les professeurs dans leurs travaux scientifiques; plus tard (1814) il en devint professeur adjoint. Il avait mérité, en 1810, un des grands prix décennaux par sa traduction du *Traité d'astronomie d'Aboul-Hassan*, publiée après sa mort par les soins de son plus jeune fils, sous le titre de *Traité des instruments astronomiques des Arabes*. Lorsque Delambre eut à s'occuper de son histoire de l'astronomie au moyen âge, Sédillot, savant modeste autant que désintéressé, lui communiqua de nombreux et intéressants matériaux qui forment la partie vraiment originale de cet ouvrage. Outre le traité d'astronomie d'Aboul-Hassan, on doit à Emmanuel Sédillot quelques articles scientifiques insérés dans les *Recherches asiatiques*, dans le *Magasin encyclopédique* et dans le *Moniteur*; ces opuscules,

notamment une *Notice de la partie littéraire des Recherches asiatiques*, ont été tirés à part en un in-8°.

Son fils, Amélie Sédillot, a été le continuateur de ses travaux.

(99 et 99 bis) P. 217 et 218. — La réponse de M. Sédillot que nous donnons à la suite de la lettre de Humboldt, offre un intérêt particulier, en ce qu'elle montre avec quelle sûreté de jugement le savant Français avait apprécié, dès 1822, le *Zodiaque de Denderah* qui venait d'être apporté en France. On sait que ce Zodiaque, considéré par quelques-uns comme un monument de l'antique astronomie égyptienne, donna lieu à une foule de dissertations qu'il serait trop long de mentionner ici, et qui se sont trouvées résumées dans un sens opposé par J.-B. Biot et par Letronne (*Mémoires de l'Académie des Inscriptions*, etc., nouvelle série, t. XVI). M. le vicomte de Bougé, professeur d'archéologie et de philologie égyptienne au Collège de France, et successeur de Champollion, a clos le débat dans la *Revue contemporaine* du 30 novembre 1862, p. 272, par la déclaration suivante : « L'édifice des suppositions sur lesquelles M. Biot avait établi les bases de sa projection mathématique a été renversé de fond en comble par Letronne. » On peut aussi voir sur la même question les « *Courtes observations de M. Louis-Pierre-Eugène Amélie Sédillot sur quelques points de l'astronomie et des mathématiques chez les Orientaux* », Paris. 1863. n. 28.

(100) P. 218. — Voir la notice sur P. L. A. Cordier, n^{os} 86 et 87, et page 414, des Biographies et Notes.

(101) P. 219. — Ce fragment de lettre de Humboldt à un inconnu nous a été communiqué par M. Chasles, membre de l'Académie des sciences, qui n'a pu nous fixer que sur la date, encore n'en est-il pas très-certain.

(102) P. 220. — Voir la notice sur Jomard, no 71, et p. 409, des Biographies et Notes.

(103) P. 220. — 1^{re} lettre à la *Société de géographie*, du 4 décembre 182 L Elle répond à une critique contenue dans un Mémoire adressé à cette Société par M. Bresson, secrétaire de la Légation de France à Washington, et insérée dans le septième numéro du *Bulletin*, 1.1, p. 287-368.

Notice sur la Société de géographie.

Plusieurs personnes, jalouses de contribuer par leurs efforts aux progrès de la géographie, s'assemblèrent le 29 juillet 1821, et résolurent de créer une *Société de géographie*. Le 1^{er} octobre suivant, elles se réunirent dans une assemblée générale provisoire, et entendirent la lecture d'un règlement proposé par cinq de ses membres qui avaient été chargés de le rédiger. Il fut adopté, sauf une nouvelle rédaction, à laquelle huit membres de l'assemblée, MM. Barbie du Bocage, Fonrier, Jomard, Langlès, Letronne, Malte-Brun, de Rossel et A Valckenaer avaient été chargés de coopérer. Le 15

Walckenaer avaient eu charge de coopérer. Le 15 décembre 1821, une assemblée générale, réunie à l'Hôtel-de-Ville sous la présidence provisoire de M. Barbie du Bocage, nomma au scrutin secret, pour son bureau définitif, M. le marquis de Laplace, président; MM. le comte de RosilyMesros, amiral, et le vicomte de Chateaubriand, vice-présidents, et le comte Amédée de Pastoret, secrétaire général. Les membres de la Commission centrale furent aussi élus, les noms des membres fondateurs furent proclamés, et la *Société de géographie* se trouva ainsi constituée. Dans la première séance préparatoire de la Commission centrale du 23 décembre, M. de Rossel en fut élu président; MM. Walckenaer et Langlès, vice-présidents, et MalteBrun, secrétaire général. Ce fut dans la seconde séance préparatoire du 5 janvier 1822 que M. le baron Delessert donna un exemple qui n'a été que rarement suivi, excepté par deux Russes, le comte Orloff et le prince Galitzin, d'offrir un prix de 600 fr. à l'auteur du meilleur ouvrage ou mémoire sur un sujet que la Société désignerait, et qui se trouva être un *Itinéraire statistique et commercial de Paris au Havre*, dont le lauréat, fut Eyriés. La première séance de la Commission centrale se tint le 18 janvier 1822, et ses sections nommèrent leurs bureaux : le baron de Humboldt fut élu président de la section de correspondance, et Cuvier, président de la section de publication. Ce fut le commencement de la mise en activité de la Société française de géographie, la

première qui ait été fondée, et que presque toutes les autres nations se sont empressées d'imiter. Il serait trop long de passer en revue ses travaux depuis sa fondation jusqu'à nos jours, c'est-à-dire pendant l'espace de plus de quarante-deux ans, de citer les noms de tous les hommes distingués qui en ont fait partie, les vicissitudes qu'elle a éprouvées, les encouragements qu'elle a donnés aux voyageurs de toutes les nations sans exception, et les progrès qu'elle a fait faire à la science malgré l'exiguité de ses ressources, parce qu'elle n'a été que très-peu soutenue, en fait, on doit le dire, par tous les gouvernements qui se sont succédé en France et par les Français opulents qui auraient pu encourager ses efforts, ainsi que cela a eu lieu fréquemment en Russie et en Angleterre.

(104) P. 221. — Voir la notice sur Jomard, n° 71, p. 409, des Biographies et notes. Malgré les recherches minutieuses que M^{me} Boselli, fille de M. Jomard, a bien voulu faire dans les papiers du savant égyptologue, elle n'a pu trouver le *tableau des chiffres hiéroglyphiques* dont Humboldt parle dans la lettre que nous donnons et qui porte la date du 21 février 1824.

(105 et 106) P. 222 et 223. — Voir la notice sur Malte-Brun, n° 66, p. 408, des Biographies et Notes.

(107) P. 224. — 1^{re} lettre à Defrance, de mars 1824.

Defrance (Jacques-Louis-Marin), géologue et naturaliste français, né à Caen, département du Calvados, le 22 octobre 1758, est mort à Sceaux, le 12 novembre 1850, dans sa quatre-vingt-treizième année. Un des fondateurs de la Société géologique de France, il fut l'ami et le collaborateur de Georges Cuvier, d'Alexandre Brongniart, de Lamarck, de Duméril, etc., et Humboldt le consultait souvent. Il a publié entre autres ouvrages : 1° des *Recherches sur la cause de certaines végétations monstrueuses*, Paris; 2° des *Tableaux des corps organisés fossiles, précédés de remarques sur leur pétrification*, Paris, 1824, dédié par lui au baron de Humboldt.

On lui doit, en outre, un grand nombre de savants articles dans les *Annales des sciences naturelles*, dans le *Journal de la Société géologique*, dans le *Dictionnaire des sciences naturelles*, etc.

Le nom de ce savant ne figure point dans la deuxième édition de la *Biographie universelle (Michaud)*; mais son collègue et ami M. Damour, membre correspondant de l'Académie des sciences et membre de la Société géologique de France, a consacré, le 10 décembre 1850, à sa mémoire, dans le journal de cette dernière Société, une notice biographique pleine d'intérêt.

Nota. Nous n'avons pas mis de numéros à des extraits d'une lettre de M. Lucas Alaman, ministre des affaires du Mexique à M. de Humboldt et de la réponse de ce dernier, de même qu'à une lettre de Humboldt au Président de la

République du Mexique (p. 225, 226 et 227). Nous n'en avons pas mis non plus à notre lettre à Humboldt du 17 avril 1825, p. 227, et à deux autres lettres qu'il nous a écrites les 14 et 15 septembre 1825, p. 228 et 229.

(107 bis) P. 230.

Un seul volume de *YHistoria del Nuevo Mundo* de JuanBautista Munoz a été imprimé en 1793; il y rend compte des événements qui ont eu lieu jusqu'aux premières années du xvi^e siècle. Arrêté au milieu de ses travaux par de fréquentes fluxions à la tête et à la gorge, ce savant et laborieux écrivain les reprit lorsque sa santé se rétablit, et il était, dit-on, au moment de publier deux nouveaux volumes qui auraient contenu, l'un, la fin du règne de Ferdinand le Catholique (1516), et l'autre, des pièces justificatives, lorsqu'une attaque d'apoplexie l'enleva le 19 juillet 1799. Munoz, qui a fait paraître un assez grand nombre d'autres ouvrages, était né en 1745, à Museros, près de Valence. Appelé à la place de cosmographe en chef des Indes, et à celle à'*officiai* de la secrétairerie d'État et dépêches générales du même département, il reçut la commission d'écrire une histoire d'Amérique. Pour la remplir dignement, il voyagea pendant plusieurs années, visitant les archives de Simancas, de Séville, de Cadix, de Lisbonne, et recueillit un nombre immense de pièces inconnues, de lettres originales de Christophe Colomb, de Pizarre, de Ximenès, etc. Cavanilles dit que ces pièces formaient cent trente volumes. C'était vers 1782 qu'il avait

commencé ses recherches; ce ne fut qu'en 1793 qu'il donna, ainsi que nous l'avons déjà dit, le premier volume de son Histoire du Nouveau Monde. On nous a assuré qu'il existe à l'Académie royale d'Histoire de Madrid vingt à trente volumes de manuscrits faisant suite à ce premier volume, qui n'ont pas été malheureusement imprimés, et qui peut-être ne le seront jamais, quoique nos collègues de cette Académie, dont nous avons l'honneur d'être membre correspondant, et auxquels nous avons écrit, il y a déjà bien des années, pour en obtenir la communication, nous aient répondu qu'ils s'occupaient eux-mêmes de leur publication. Suivant un savant voyageur français, M. Alfred Demerçay, qui a visité les archives de Madrid pendant l'année 1862, les manuscrits de Mniioz offrent le plus haut intérêt historique, ce qui ne doit pas étonner; ils sont soigneusement catalogués dans une table analytique, et ne comprennent pas moins de 95 volumes in-f^o et de 30 volumes in-4^o.

(108) P. 240. — Notre réponse du 26 octobre 1825, p. 244, explique et justifie les causes du silence que nous avons gardé.

(109) P. 240. — Voir la notice sur J.-J.-E. Sédillot, n^o 98 et p. 418 des Biographies et Notes.

(110) P. 240. — Le manuscrit *sur l'art militaire*, dont parle Humboldt, avait pour auteur le colonel Fossé, oncle et beau-père de J.-J.-E. Sédillot. On doit à cet officier supérieur

plusieurs ouvrages *sur l'attaque et la défense des places de guerre*.

(III)P. 241.

Cette lettre de Humboldt à la Roquette du 21 mars 1825, et la suivante de la Roquette à Humboldt du mois d'avril de la même année, devaient précéder la lettre de la Roquette à Humboldt du 17 avril 1825, qui se trouve imprimée par erreur p. 227.

(112) P. 243. — La note de Humboldt sur le Pérou a été, suivant ses désirs, imprimée en 1825, dans le *Bulletin de la Société de Géographie*, t. III, p. 170-171.

(113 et 114) P. 244 et 245. — La petite note placée au bas de la page 245 explique les erreurs de la transposition et indique les rectifications à faire.

(115) P. 247. — 1^{re} lettre à Milne Edwards, de 1826.

Edwards (Henri-Milne), savant français, d'origine belge, membre des Académies des sciences et de médecine, est né à Bruges en 1800. Il étudia la médecine à Paris, où il fut reçu docteur au mois de juillet 1823, professa d'abord l'histoire naturelle au Lycée d'Henri IV, et fut chargé depuis du même cours au Muséum d'Histoire naturelle et à la Faculté des sciences, dont il est aujourd'hui le doyen. En 1838, il succéda à Frédéric Cuvier à la section d'Anatomie et de Zoologie de l'Académie des sciences, et devint en 1854 associé libre de l'Académie de médecine. Le premier ouvrage que nous

l'Académie de médecine. Le premier ouvrage que nous connaissions de lui, intitulé : *Recherches anatomiques sur les crustacés* (1828), fut couronné par l'Académie des sciences. Il a publié depuis : *Manuel des matières médicales* (1832); *Nouveau formulaire pratique des hôpitaux*, dont une 4^e édition a paru en 1840, in-32, *Cahiers d'histoire naturelle* (1834) avec Achille Comte, *Éléments de Zoologie* (1834-1835), 4 parties), réédités sous le titre de *Cours élémentaire de Zoologie* (1851), in-12, avec 418 figures); *Histoire naturelle des crustacés ou suites à Buffon* (1837-1841), 3 vol. in-8°) *Leçons sur la physiologie et l'anatomie comparée de l'homme et des animaux* (1855-1867), en 2 vol. M. Milne Edwards a réédité en outre *l'Histoire naturelle des non vertébrés* de Lamarck (1836-1845), en 11 vol. in-8° et a fourni plusieurs articles à différents recueils et dictionnaires spéciaux.

(115) P. 252.-2" lettre à M. Edwards. A partir de ce numéro, toutes les fois que nous donnerons plusieurs lettres de Humboldt à la même personne, nous mettrons en tête de ses lettres le même numéro qu'à la première, sans suivre comme précédemment la série générale.

(116) P. 254.—Voir la notice sur Jomard, n° 71 et p. 409 des Biographies et notes.

Quant au dessin dont parle ici Humboldt, Jomard a écrit, de sa main en marge de la lettre, qu'il n'avait pu être retrouvé par lui.

(117) P. 256.

Pfeiffer (Ida), femme célèbre par ses nombreux voyages, et par sa rare intrépidité, était fille de M. Reyer Née à Vienne en Autriche en 1795, elle se maria vers 1820, et passa dans cette ville la plus grande partie de sa vie, occupée de soins domestiques et de l'éducation de ses deux fils. Mais quoique possédée d'une violente passion de voyager elle ne put songer à donner cours à cet irrésistible penchant, qu'après la mort de son mari et l'établissement de ses enfants, dont l'un devint artiste et l'autre obtint un emploi du gouvernement. Douée d'une volonté de fer et d'une curiosité ardente, elle quitta ses foyers à l'âge de 47 ans et se décida en 1842 à parcourir le monde. Elle se rendit d'abord seule et sans guide en Palestine, et publia à son retour son premier voyage sous le titre de: *Voyage d'une Viennoise dans la Terre-Sainte*, Vienne, 1844; 2 vol., ouvrage qui obtint un si grand succès qu'elle dut en faire paraître une 4^e édition en 1856. Dans l'intervalle elle visita la Suède, la Norvège, la Laponie et l'Islande, pays sur lesquels elle donne de curieux détails dans son *Voyage au nord de la Scandinavie et en Islande*, publié en 1846, à Pesth, en 2 vol. Ces deux excursions au midi et au nord n'étaient que le prélude d'une entreprise considérable à laquelle elle s'était préparée par de fortes études. Le 1^{er} mai 1846; elle quitta Vienne, s'embarqua à Hambourg sur un navire danois qui la transporta au Brésil : elle franchit ensuite

le cap Horn , toucha à Valparaiso, fit voile vers Canton en relâchant à iaïti; parcourut les principales contrées de l'Inde, visita Bagdad, Mossoul et Tauris, la seconde ville de la Perse, et rentra saine et sauve à Vienne dans le cours de 1848. Cet important voyage, composé de 3 volumes, a paru à Vienne en 1850. Il lui restait encore l'Afrique à visiter; mais faute d'argent elle dut y renoncer, pour le moment du moins. Le gouvernement autrichien lui ayant alloué, plus tard, à titre de récompense une somme de 2,400 fr., elle part de Londres en 1851, s'aventure seule à pied au centre de Bornéo, visite Java et Sumatra, se rend aux Moluques, de là en Californie, parcourt les principaux états de l'Union américaine et débarque à Londres vers la fin de 1854. La relation de ce voyage a été publiée à Vienne en 1856, sous le titre de *Mon second voyage autour du monde*. Ce fut au mois de juillet de cette dernière année qu'elle vint visiter Paris où la Société de géographie la reçut au nombre de ses membres et lui décerna une médaille d'honneur. Elle se proposait de se rendre à Madagascar, car c'est par là qu'elle voulait faire son entrée en Afrique, la seule partie du monde qu'elle n'eut pas encore explorée; mais ce lut vainement que ses amis cherchèrent à la détourner de cette tentative. De Paris elle se rendit à Londres où la Société géographique l'accueillit avec la plus grande distinction. De là elle partit pour Maurice au mois d'octobre 1856 et passa à Madagascar. Les fièvres pestilentielles des côtes de cette île, atteignirent la courageuse allemande qui y expira au mois de mars 1857 à l'âge de 62 ans. Le lettre de

expira au mois de mars 1857 à l'âge de 62 ans. La lettre de recommandation que Humboldt lui donna et que nous avons placée par erreur p. 256 de notre recueil, en lui donnant la date du 8 juin 1826, devait avoir celle du 8 juin 1856; elle sera comprise dans notre second volume.

C'est à tort que l'auteur de la notice qui a été consacrée à Ida Pfeiffer dans la *Biographie universelle* (Jlichaud), prétend qu'elle eut l'honneur, Unique Pour Une Personne De Son Sexe, de faire partie des Sociétés de Géographie de Paris et de Berlin, et d'autres associations savantes. Nous connaissons en effet une autre dame fort instruite, une Anglaise, voyageuse infatigable, M^{me} Louisa Kerr, laquelle sans avoir fait le tour du monde de même que Ida Pfeiffer, en a visité comme elle presque toutes les parties, sans rien publier toutefois, à ce que nous croyons, est membre des Sociétés géographiques de Paris, de Vienne, de Leipsick, de Genève, de

Darmstadt et Francfort, et de plus de vingt autres sociétés archéologiques; elle eut appartenu certainement à la Société géographique de Londres si cette savante société eut admis des dames dans son sein; mais on n'en voit figurer aucune dans le nombre des 1750 membres qui la composent aujourd'hui.

(118) P. 257. 1^{re} lettre à Etienne Geoffroy Saint-Hilaire, de

1826.

Geoffroy Saint-hilaire (Etienne), célèbre naturaliste français, né à Étampes le 15 avril 1772 et mort à Paris le 19 juin 1844, était destiné d'abord à l'état ecclésiastique. Comme il montrait une prédilection pour la carrière des sciences, son père l'autorisa, à sa sortie du collège de Navarre, où il rentra bientôt en qualité de pensionnaire libre, à suivre les cours du collège de France et du Jardin des Plantes, mais en même temps que ceux de droit. Plus tard on décida qu'il serait médecin. Peu après il put se livrer entièrement à son penchant sous la direction de Haiïy, de Fourcroy et de Daubenton. Il fit bientôt de si rapides progrès, que sur la recommandation de ce dernier, il fut nommé d'abord son adjoint et ensuite son collègue en qualité de professeur au Cabinet d'Histoire naturelle. A peine âgé de 21 ans, il ouvrit son cours de zoologie le 6 mai 1794. Un des membres de la commission scientifique d'Egypte (1798), Geoffroy SaintHilaire, prit part à tous ses travaux. Il décrivit et disséqua nonseulement les animaux vivants de cette terre africaine, mais il étudia ceux qui dormaient depuis des milliers d'années dans les grottes sépulcrales, en même temps que tous les objets qui frappaient ses regards. Après la capitulation du général Menou (1800), il rentra en France et reprit, au mois de janvier 1802, sa place au Muséum. Envoyé en mission en Portugal, en 1807, pour visiter les musées de ce pays, occupé à cette époque par nos armes, il en rapporta de précieuses collections. Élu le 4

septembre de la même année membre de l'Institut, il fut nommé en 1809 professeur de zoologie et d'anatomie comparée à la Faculté des sciences de Paris, tout en conservant la chaire sur l'histoire naturelle des mammifères et des oiseaux, qu'il possédait au Muséum. Après avoir été de 1794 à 1828 directeur de la ménagerie, Etienne Geoffroy Saint-Hilaire perdit cette place qui fut donnée à Frédéric Cuvier, mais à la mort de celui-ci, au bout de six mois, elle fut rendue à son ancien titulaire.

L'indication complète des œuvres d'Etienne Geoffroy Saint-Hilaire se trouve dans l'ouvrage de son fils Isidore, intitulé: *Vie, travaux et doctrine scientifique d'Etienne Geoffroy Saint-Hilaire*, 1 vol. in-8°, Paris, 1847 ; Etienne Geoffroy Saint-Hilaire a fondé la *Philosophie naturelle*; on lui doit la *Théorie des analogues* et celle des *Arrêts de développements*. La discussion qu'il soutint en 1830, avec Cuvier, partagea l'Europe savante, et préoccupe encore les meilleurs esprits. On peut citer parmi ses principaux ouvrages *l'Histoire générale des mammifères*, 1819-1837; sa *Philosophie anatomique*, 1818-1822; ses *Principes de philosophie zoologique*, 1830, et un grand nombre de *Mémoires*.

(119) P. 259. 1^{re} lettre à Latour-Allard, du 28 juillet 1826.

Latour-allard, sur lequel nous n'avons pu réunir que fort peu de renseignements, était né, à ce qu'il paraît, à la Nouvelle-Orléans. de parents français. Après un assez long

sejour au Mexique où il s'occupa activement de former une collection d'antiquités, il en réunit aussi des autres contrées de l'Amérique dont M. Warden a donné le détail dans son mémoire sur Palenque, imprimé dans le *Recueil des Mémoires de la Société de géographie*, t. II. La collection de Latour-Allard provenait non-seulement de ce qu'il avait pu recueillir par lui-même, mais en majeure partie des manuscrits et dessins qu'il avait acquis du colonel espagnol Guillaume Dupuix, ainsi qu'on le verra dans les deux notes suivantes. Venu en France avec sa collection, il fut reçu membre de la Société de géographie en 1827. Latour-Allard vendit ses précieux documents à Augustin Aglio, un des artistes les plus distingués de Londres et l'ami particulier de lord Kingsborough, savant et généreux seigneur irlandais, qui invita M. Aglio à les compléter et à les publier ensuite, en se chargeant de tous les frais. Ce fut en 1830 que parut ce splendide ouvrage, intitulé : *Antiquities of Mexico*. Il renferme non-seulement tout ce qui provenait de Latour-Allard, ainsi que la relation originale de Dupuix, mais de plus toutes les peintures mexicaines connues, tirées soit en originaux, soit en copies des collections publiques de l'Italie, de la France, de la Saxe, de l'Autriche et de l'Angleterre, toutes exécutées, comme *fac simile*, et enrichies des mêmes couleurs que les originaux, etc. Ce magnifique monument, dû à la libéralité de lord Kingsborough se compose de cinq volumes de texte et de planches du plus grand format infolio. Il en a été tiré six exemplaires en grand papier, dont

Il n'en a été tiré que cinq exemplaires en grand papier, dont chacun est évalué à plus de 12,000 fr.; l'in-quarto coûte environ la moitié. Aussitôt qu'il parut (1836), M. Warden, consul général des États-Unis à Paris, s'empressa d'en offrir un exemplaire à l'Institut de France.

Nous ignorons l'époque de la naissance de Latour-Allard; nous ne savons même pas s'il existe encore et si on a quelque mémoire de lui.

(120) P. 259.

Dupaix, capitaine et depuis colonel des dragons de Mexico, fut chargé par le roi d'Espagne, Charles IV, de parcourir le Mexique et le Guatemala dans différentes directions pour relever fidèlement les plans et les dessins de tous les anciens monuments qui pouvaient encore y subsister, et pour en donner la description; il devait aussi recueillir les objets les plus susceptibles d'être transportés dans la capitale du Mexique. Dupaix fit à cet effet, en 1805, 1806 et 1807, trois voyages successifs, dans lesquels il fut accompagné d'un dessinateur, d'un écrivain et d'un détachement de cavalerie.

(121) P. 260. — C'est des explorations du colonel Dupaix que provenaient, en majeure partie, les dessins, les manuscrits et les monuments possédés par Latour-Allard. Warden assure que sa collection d'antiquités américaines se composait : 1° de cent quatre-vingts objets curieux, parmi lesquels se trouvaient plusieurs idoles des anciens Mexicains; 2° de cent vingt dessins originaux représentant différents monuments

dessins originaux représentaient divers monuments, provenant particulièrement des ruines de Palenque ; 3° de quatorze pages d'anciennes peintures mexicaines, sur papier d'Agave.

(122) P. 260. — Le célèbre G. Cuvier, qui n'est point nommé dans la lettre que nous écrivait Humboldt, avait aussi promis de nous fournir des notes pour notre traduction des navigations de Chr. Colomb, publiées en espagnol par Ferd. de Navarrete, et il nous en a remis en effet de fort intéressantes. Notre traduction, dans laquelle nous avons eu M. de Verneuil pour collaborateur, composée de trois volumes in-8°, a paru en 1828, la même année que l'ouvrage de Washington Irving. Elle est accompagnée de nos propres notes et de celles qu'ont bien voulu nous donner MM. Abel Rémusat, Adrien Balli, Cuvier, Humboldt, Jomard, l'abbé Labouderie, Letronne, Malte-Brun, de Rossel, Saint-Martin, Walckenaer, Warden, etc.

(123) P. 264. Voiraussip. 261. Nous faisons connaître à Humboldt, dans cette lettre du 15 août 1826, notre opinion sur la situation de l'île de Guanahani, le premier point auquel toucha Colomb, opinion différant essentiellement de celle que Navarrete avait émise, et demandions à l'illustre Prussien quelle était celle des deux opinions qu'il partageait. On verra dans la lettre suivante que Humboldt, sans se prononcer définitivement, penchait d'abord pour celle de Navarrete; il est revenu depuis à notre opinion, ainsi que nous l'expliquons dans la note suivante.

dans la note suivante.

(124) P. 266. — Dans sa lettre du 16 août 1826, Humboldt se trouvant au moment de quitter Paris, n'émet point une opinion définitive sur la situation de Guanahani, mais on voit qu'il penche pour celle de Navarrete, que nous avons combattue dans une assez longue note de notre traduction des *Navigatiois de Colomb*, et dans la notice publiée par nous sur le grand découvreur de l'Amérique, dans la *Biographie universelle* Mirhaud. Nous devons ajouter que Humboldt, dans son *Examen critique de l'histoire et de la géographie du Nouveau Continent*, t. III, p. 167, revient à l'opinion émise par nous. Il s'exprime en effet

ainsi : « Un document entièrement inconnu, la mappemonde de » Juan de la Cosa, de l'année 1500, dont nous avons découvert » la grande importance, M. Walckenaer et moi, en 1832, donne » un nouveau poids aux objections consignées dans la vie de » Christophe Colomb par M. Washington Irving' (contre l'hypothèse de M. de Navarrete, qui identifie l'île de Guanahani » avec une des îles turques au nord de Saint-Domingue, et » qui a été accueillie avec beaucoup de précipitation). »

(125) P. 268. — Elles ne nous sont pas parvenues.

(126) P. 269-70 (1827). — Accepte la dédicace de notre traduction de *l'Histoire d'Amérique*, de Robertson.

(74) P. 270. — Voir la Notice sur de Candolle, n° 74 et p. 412 des Biographies et Notes.

(127) P. 270. — Ces quelques mots de Humboldt sont ajoutés à la circulaire officielle par laquelle de Candolle était invité à assister à l'assemblée des naturalistes allemands, qui devaient se réunir à Berlin le 4 juillet 1828.

(128) P. 271 (10 novembre 1827).—Dédicace de notre traduction de *YHistoire d'Amérique*, que Humboldt avait bien voulu nous autoriser à mettre en tête de l'ouvrage.

(129) P. 271. — Humboldt se plaint dans sa lettre au *Moniteur* de ce qu'il a imprimé dans ses colonnes, qu'il avait ouvert, à Berlin des cours de géographie physique, par souscription, a trois leuis le cachet, tandis qu'il a bien ouvert *deux cours* PuBlics, en Allemagne comme en France, mais *gratuitement*. Toir la note p. xxvi de la Notice.

¹ 11 aurait pu ajouter et par M. de la Roquette, puisque nous avons fait In même observation et à *la même époque* que Washington Irving, dans une noie de notre traduction des voyages de Colomb, t. II, p. 339-345.

(107) P. 272. — Voir la notice sur Defrance, n° 107, p. 421, des Biographies et Notes.

(130) P. 272. —Il s'agit sans doute, dans sa lettre à Defrance, d'un mémoire sur les *Trombes*.

(131) P. 272. — La lettre autographe de Humboldt a Defrance, dont M. Baleste, son parent, nous a communiqué une copie, se trouve jointe et reliée à un exemplaire de l'ouvrage de Humboldt, intitulé : Tableaux De La Nature.

(107) P. 272. — Voir la notice sur Defrance, p. 421, des Biographies et Notes.

(132) P. 272. — L'article ou Mémoire *Trombes* de Defrance ayant été imprimé dans le vol. V, p. 410 du *Dictionnaire des sciences naturelles*, qui a paru en 1828 (*Physique-Météorologie*), il est probable que la lettre, sans date, de Humboldt, a dû être écrite en 1828 ou 1829.

(74) P. 273. — Voir la notice sur de Caudolle, n° 74 et p. 412, des Biographies et Notes.

(118) P. 274. (On a imprimé par erreur n° 98.) — Voir la notice sur Et. Geoffroy Saint-Hilaire, p. 427, des Biographies et Notes.

(133) P. 277. — 1^{re} lettre à Arago, du 13 août 1829. Arago (Dominique-François-Jean), appelé habituellement

François Arago, célèbre astronome, physicien et chimiste français, né à Estagel, près de Perpignan, le 26 février 1786, mort à Paris le 2 octobre 1858, n'annonça pas dans son enfance, ce qu'il serait un jour, car à quatorze ans, il ne savait même pas lire. A vingt cependant, il s'était placé au premier rang parmi les savants de l'Europe. Après avoir été élève de l'École polytechnique et secrétaire du bureau des longitudes.

L'École polytechnique et secrétaire au bureau des longitudes, il fut chargé, avec Biot et les commissaires espagnols Chaix et Rodriguez, de continuer le travail relatif à la mesure de l'arc du méridien terrestre qui a servi de base au système métrique, que des circonstances politiques les empêchèrent de terminer. Ses nombreuses découvertes sur le magnétisme fondent son plus beau titre à l'illustration, ainsi qu'à la nouvelle théorie des fluides impondérables. Fondateur avec Gay-Lussac des *Annales de physique et de chimie*, il est le premier Français qui ait obtenu la médaille que la Société royale de Londres décerne tous les ans à l'auteur des plus belles découvertes en physique et en chimie, et ce qu'il y a de plus remarquable, c'est qu'il l'obtint à l'unanimité des suffrages. Arago a été supérieur dans presque toutes les sciences, et il nous serait impossible de rappeler ici tous ses travaux, qui sont au surplus consignés dans le recueil de ses œuvres, formant dix-sept volumes in-8°, publiés de 1854 à 1862, sous la direction de M. Barraï, ancien élève de l'École polytechnique et ancien répétiteur de cet établissement. Ce recueil est précédé d'une introduction par le baron Alexandre de Humboldt, son plus intime ami et son correspondant pendant près d'un demi-siècle. Arago, après avoir figuré honorablement dans la politique et dans les Chambres législatives, était, à sa mort, membre et secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences, directeur de l'Observatoire, et appartenait à presque toutes les académies et sociétés savantes du monde entier.

Les lignes suivantes ont été gravées sur le monument élevé

en son honneur:

1° Prolongation de la méridienne;

2° Polarisation colorée;

3° Magnétisme de rotation;

4° Méthode et observations photométriques.

(184) P. 278. — Le verste de Russie divisé en 500 sagènes, ou en 1,500 archives, est égal à 1 kilom., 06713.

(135) P. 281. — Le Poud = 40 livres russes ou 16 kilo. 374; la livre russe = 96 solotniks, ou 0 kilo. 409356; le solotnik = 0 kilo. 0042.

(139) P. 285. — 1^{re} lettre à Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, de 1829.

Geoffroy Saint-hilaire (Isidore), naturaliste français, né à Paris, le 16 décembre 1805, est mort dans la même ville le 12 novembre 1861. Dès sa plus tendre enfance il s'adonna à l'étude des sciences naturelles, et avec un tel succès qu'en 1826 il présenta à l'Institut un *Mémoire sur les mammifères* et fut élu en 1833 membre de l'Académie des sciences. S'occupant plus spécialement de zoologie et surtout de zoologie appliquée, Isidore Geoffroy, qui était devenu successivement professeur de zoologie au Muséum, directeur de la Ménagerie, inspecteur général et conseiller de l'Université fut en 1855 l'un des principaux fondateurs de la

L'UNIVERSITÉ, fut en 1833 l'un des principaux fondateurs de la *Société zoologique d'acclimatation*, dont il fut élu le premier président, fonctions qu'il a conservées jusqu'à sa mort. Ses leçons de *tératologie*, de *mammologie* et de *zoologie générale*, professées par lui au Muséum, ont été résumées et publiées par MM. Victor Meunier, P. Gervais et A. Blanc en 1838 et 1848, et M. Payer a fait paraître cette dernière année la *classification* paralléliquedel-G. Saint-Hilaire. Parmi les ouvrages qu'il a publiés lui-même, nous citerons : son *Histoire générale et particulière des anomalies de l'organisation chez l'homme et les animaux* ou *Traité de tératologie*, Paris, 1832-1836, 3 vol. in-8° avec atlas; *Essai de zoologie générale*, ou mémoires et notices sur la zoologie générale, l'anthropologie et l'histoire de la science (1840, in-8°); *Histoire naturelle des insectes et des mollusques* (1841, 2 vol. in-12, 0g.); *Catalogue méthodique du Muséum d'Histoire naturelle; Mammifères, Introduction et Primates* (1851, in-8°); *Domestication et naturalisation des animaux utiles* (1854), rapport général adressé en 1849 au ministre de l'agriculture; *Histoire naturelle générale des règnes organiques, principalement étudiée chez l'homme* (1854-1857, 5 vol. in-8°).

Ou doit encore à Isidore-Geoffroy Saint-Hilaire différents mémoires et articles insérés par lui dans les *Comptes-rendus de l'Académie des Sciences* et dans plusieurs recueils scientifiques, et il a concouru à la rédaction de *VHistoire naturelle du voyage autour du monde*, de Dupetit-Thouars.

(137) P. 286. — 1^{re} lettre à l'Académie des Sciences de Saint-Petersbourg, du 16/28 novembre 1829.

L'Académie des Sciences de Saint-Petersbourg fut fondée en

1724, 1^{er} février 1724/1725 par l'Empereur de Russie, Pierre 1^{er}, surnommé le Grand, né le 30 mai/ 19 juin 1672; il avait tracé lui-même le plan de cet établissement, d'après les conseils de Wolf et de Leibnitz. Surpris par la mort le 28 janvier/8 février

1725, il ne put mettre à exécution ce projet, dont l'honneur fut réservé à l'Impératrice Catherine I^{re}, qui dota l'Académie et y appela un grand nombre d'hommes distingués en différents genres et de toutes les nations. Cette Académie tint sa première séance le 25 décembre 1725. Négligée sous Pierre II, elle se releva sous les impératrices Anne, Elisabeth et Catherine II. La protection spéciale que lui a accordée cette dernière la rendit surtout florissante, et elle n'a cessé de prospérer depuis.

(138) P. 287. — La lettre de Humboldt parle de la *Songarie*; il s'agit sans doute de la Dzungarie?

(98) P. 308. — Voir la notice sur J.-J.-E. Sédillot p. 418, des Biographies et Notes.

(139) P. 309.

Maxime Planude était un moine grec du xiv^e siècle; à l'exemple de Léonard de Pise, il attribuait aux Indiens le système de *numération décimale*; en cela il ne faisait que copier les Arabes, qui appelaient leurs chiffres *chiffres indiens*. M. Woepcke, dans un récent mémoire (Paris 1863), a cherché à faire prévaloir cette opinion au milieu des nombreuses hypothèses qui se sont produites depuis quelque temps; mais nous sommes portés à croire avec M. L.-Am. Sédillot (seconde lettre à M. de Humboldt, Paris, 1859): i^o que les chiffres *arabes* ou chiffres *indiens* ne sont autre chose que les chiffres *romains* abrégés; 2^o que nos chiffres modernes sont bien les chiffres arabes très-légèrement modifiés.

(12) P. 310. — Voir la Notice sur Blumenbach, n^o 12, p. 388 des Biographies et Notes.

(140) P. 310. — Nous n'avons pu remettre la lettre de Humboldt à Blumenbach, parce que nous sommes arrivés au milieu de la nuit à Göttingue, que nous avons dû quitter quelques minutes après.

(98) P. 310.— Voir la notice sur J.-J.-E. Sédillot, n^o 98, p. 427 des Biographies et Notes.

(86) P. 312 et 313. — Voir la Notice sur Cordier (P. L. A.), p. 414, des Biographies et Notes.

Humboldt s'exprime ainsi dans un postscriptum de la lettre qu'il écrivait en 1831 à M. Cordier, p. 314 de la

Correspondance:

« *Quelle Belgique que la géologie Hébraisante et la géologie Soulevée. Il faudra des conférences et des protocoles et des ambassadeurs.* »

La date de cette lettre' et les difficultés auxquelles donnèrent lieu, en ce moment, le règlement de la question belge, nous semblent expliquer suffisamment les plaisantes réflexions de Humboldt.

(141) P. 313.

Moorcroft (Guillaume) ne fut pas assassiné à Delhi, ainsi le suppose Humboldt d'après les bruits généralement répandus en Europe, mais il mourut de la fièvre en 1825 à Andkodie, ville située à 80 milles à l'ouest de Balkh, et une partie de ses papiers ayant été rapportés par Bûmes, ont été remis à la *Société asiatique de Calcutta* et publiés par elle.

Cette lettre de H. à C. doit avoir été écrite non en 1831, ainsi que c'est indiqué, mais en 1832, puisque le rapport sur le voyage de Jacquemont à Lahore et au Cachemyr, dont il est question, a été lu à l'Académie des Sciences en mars 1832.

(142) P. 315.— Le calque de ce billet, qui, pour être compris, demande une explication, a été placé par nous à la fin de notre premier volume sur Dumboldt; il se rapporte à une méprise de l'illustre Prussien. Ayant sur son bureau deux lettres dont l'une était adressée par lui au général Sébastiani, à cette époque (1831) ministre des affaires étrangères et l'autre

cette époque (1831) missive des affaires étrangères, et l'autre nous était destinée, il se trompa d'adresse. Il nous transmit la missive qui devait parvenir au ministre, et envoya celle qui nous concernait à ce haut personnage. Le rendez-vous que Humboldt nous indiquait et qu'il renouvelle, avait pour cause le projet d'un second voyage qu'il se proposait de faire dans les possessions russes en Asie, auquel il nous faisait l'insigne honneur de vouloir bien nous associer et qui ne s'est point réalisé.

(118) P. 315. — Voir la notice sur E. Geoffroy-Saint-Hilaire, n° 118 et p. 427 des Biographies et Notes.

(71) P. 316. — Voir la notice sur Jomard, n° 71 et p. 409 des Biographies et Notes.

(143) P. 317. — Nous savons peu de chose sur ce voyageur prussien.

(133) P. 317.— Voir la première lettre à Arago, p. 277, n° 133 et p. 432 des Biographies et Notes.

(71) Voir la première lettre à Jomard, p.322, le n° 71 et p. 409 des Biographies et Notes.

(144) 1^{re} lettre à Vattemare, du 27 août 1833. Vattemahe (Alexandrie-Nicolas-Marie), voyageur français, né

à Paris, le 8 novembre 1796, mort dans la même ville le 7 avril 1864, suivit d'abord la carrière de la médecine, sous les auspices d'Alibert, et débuta en qualité de chirurgien aide-

major, qu'il occupait en 1814. Choisi à cette époque pour reconduire à Berlin trois cents convalescents prussiens; il reçut à cette occasion la croix de fer, et on assure cependant qu'il fut retenu comme prisonnier de guerre, ce qui paraît difficile à concilier. Quoiqu'il en soit, privé de ressources en pays étranger, et ayant à sa charge une famille d'émigrés qu'il devait soutenir, il se vit forcé d'utiliser le *merveilleux talent mimique*, ce sont les expressions de Humboldt, dont il était doué et qu'il exerça jusqu'en 1832, qu'il s'adonna tout entier à l'étude et à des travaux littéraires. Ce fut à la même époque qu'il conçut l'idée du *système d'échange international*, sous le rapport scientifique et littéraire, qu'il appliqua avec un grand succès principalement aux États-Unis de l'Amérique septentrionale. L'utilité de cette intervention fut généralement reconnue et appréciée par divers États, qui accordèrent des distinctions honorifiques à M. Vattemare. Parmi les ouvrages qu'il a publiés, nous citerons : *Letter to the honorable H. Hamlin, by Alexander Vattemare, accompanied by an historical popular description in english and french of the metrical decimal system*; Paris, 1853, 1 vol. in-8°; *Collection des monnaies et médailles de l'Amérique du Nord de 1652 à 1858*, Paris, 1861, petit vol. in-18.

(145) P. 324. — 1* lettre à Mohnike, du 10 septembre 1833.

Mohnique (Gottlieb-Christian-Frédéric), érudit et philologue prussien, né le 6 janvier 1781 à Grimmen, dans la

Nouvelle-Poméranie, après avoir obtenu en 1802 le grade de licencié en théologie, fut de 1803 à 1810 précepteur des enfants du comte de Bruchtershausen, résidant alors dans l'île de Bügen. Nommé en 1811 professeur à l'école de Greiswald, puis recteur de cet établissement, et en 1818 pasteur à Stralsund, devint en 1815, époque à laquelle la Suède céda à la Prusse la Poméranie, conseiller consistorial de cette province. Au retour d'un voyage que Mohnique dut faire pour rétablir sa santé, il se lia avec le savant suédois Lundblad, qui lui inspira le goût de la littérature Scandinave, et ce fut, pour ainsi dire, sous sa direction qu'il apprit le suédois, le danois et l'islandais. En 1830 et 1831, il visita la Suède et le Danemark, dont il explora toutes les bibliothèques et se mit en relation avec les hommes les plus distingués de ces deux pays. Rentré dans sa patrie où il continua de se livrer à un travail excessif, Mohnike succomba enfin à une violente attaque de goutte le 6 juillet 1841. Ce laborieux et docte écrivain a publié un grand nombre d'ouvrages; l'un des premiers, qu'il n'a point terminé, est intitulé : *Histoire de la littérature des Grecs et des Romains*, 1 vol. in-8°, Greiswald, 1813. On lui doit encore *l'origine, la naissance et la vie de Barthélem Sastraw*, 3 vol. in-8°, Greiswald, 1823-24 ; une édition des *chroniqueurs de Stralsund*, d'après les manuscrits originaux, en collaboration avec le docteur Zober, qui a paru en 4 vol. in-8°; *le Saga des îles Fera*, traduit en allemand et en danois en société du professeur Rafn, Stralsund, 1825. Ce dernier savant l'a aidé aussi à traduire de l'islandais en

allemand le *Heimskringla* ou le saga du roi de Norvège, de Snorre Sturleson, dont le premier volume seulement a paru en 1837 à Stralsund. Mohnike est aussi l'auteur d'une édition critique des *Epistolae obscurorum virorum*, Berlin, 1838, in-8°, et en outre d'une multitude de mémoires et de traductions du danois, du suédois et de l'islandais.

(146) P. 326. — On trouvera des explications à ce sujet dans une lettre écrite au baron de Humboldt, le 23 juillet 1864, par le professeur Rafn, secrétaire de la Société des Antiquaires du nord de Copenhague. Nous la publierons dans le second volume de la *Correspondance scientifique et littéraire* du savant Prussien.

(118) P. 327. — Voir la première lettre de Humboldt à E. Geoffroy Saint-Hilaire, p. 257 ; le n° 118 et p. 427, des Biographies et Notes.

(147 bis) P. 327 et 328. — Voir Biographies et Notes, p. 427.

Cette lettre de Humboldt, qui porte dans notre recueil la date

d'octobre 1833, n'est parvenue à son adresse que le 18 novembre

de ladite année, et se termine par un démenti formel à ce qu'il appelle le *clabaudage* de M^{me} Bowdich-Lee. « C'est une main » étrangère à l'insu de M^{me} Lée, ajoute Humboldt, qui a placé » cette note (p. 327) impudemment mensongère; quelle? Je la » connais !» A la suite de cette phrase irritée de Humboldt se trouvent écrites les lignes suivantes, dont l'auteur nous paraît être Élienne Geoffroy Saint-Hilaire, qui expliquent le malentendu : « Au surplus on dit aujourd'hui, 22 novembre 1833, » M. de Humboldt a tort de se plaindre, car c'est du baron de Hugel qu'il s'agit sous le raccourci *baron de H.* »

(148) P. 328.— 1^{l*} lettre au président de la Société des Antiquaires du nord de Copenhague.

Le président de la Société des Antiquaires du nord auquel Humboldt écrivait le 5 décembre 1833, était à cette époque Jean-Frédéric Guillaume Schlegel auquel nous consacrons ci-après une notice.

Schlegel (Jean-Frédéric-Guillaume), juriste et homme d'État distingué, neveu du célèbre poète saxon Jean Schlegel, mort en 1749, à peine âgé de trente et un ans, à Sorôe, où le roi de Danemark l'avait appelé pour être professeur de cette académie. Le sujet de cette notice naquit à Copenhague le 4 octobre 1765. Après avoir reçu une solide éducation dans sa ville natale, il fut la complétera l'Université de Gbttingue, où il s'attacha plus spécialement au droit et à la procédure

allemande, à l'histoire, à la statistique et à l'économie politique. Il atteignait à peine sa vingtdeuxième année, lorsqu'il débuta par une dissertation qu'il fit imprimer à Göttingue en 1787, sous le titre de : *De eo quod justum est circa migrationem civium*; elle lui attira beaucoup d'éloges. A son retour à Copenhague, il entra à l'université de cette ville, où il obtint en 1790 le grade de docteur en droit, et inaugura son installation par un discours *de discrimine inter possessionem bonam et malam fidei, ejus quo effectu civili secundum jura romana principia*. A l'ouverture de la cour suprême (*Højesteret*), en 1791, il reçut du roi l'ordre d'y siéger en qualité d'assesseur extraordinaire (*overordentlig*), et six ans après il fonda un journal intitulé *Astrea*, dans lequel plusieurs personnages importants insérèrent de même que lui des articles remarquables; l'un des premiers qu'il y donna, consacré à la liberté de la presse, établissait les différences qui existent entre cette liberté et ses abus. Lorsque la Société de la littérature Scandinave fut créée (1797), elle s'empessa de l'en élire membre, et en 1799 il publia plusieurs écrits pour défendre les droits des neutres et de la neutralité armée dans les cas de guerre maritime. Pour lui en témoigner sa satisfaction, le roi de Suède Gustave-Adolphe lui fit remettre une belle tabatière d'or, et son propre souverain lui donna en 1800 la place, devenue vacante, de professeur titulaire, en le nommant en même temps assesseur et référendaire du Consistoire, et peu après inspecteur de la Bibliothèque de l'Université. Ce fut en 1816 que Schlegel publia un *Aperçu*

sur la liaison politique entre les duchés de Slesvig et de Holstein, et la même année un *Aperçu sur l'état des catholiques dans le royaume de Danemark selon les lois du pays*. Ce fut à l'occasion de ce dernier ouvrage que le gouvernement anglais, qui s'opposait à cette époque à l'émancipation des catholiques dans le Royaume-Uni, fit demander à Schlegel des renseignements qui furent transmis à lord Castlereagh. En 1831, il rédigea pour le gouvernement prussien un mémoire sur la législation [*über Gesetzgebung*] et pour la Suède *un coup d'œil sur une constitution* (lovgwning) *pour ce pays*. Déjà Schlegel avait fait paraître en 1825 son *Encyclopédie juridique*, et en 1827 l'un de ses principaux ouvrages: *Droit public du Danemark et des duchés, avec un Aperçu de leur ancienne constitution* (danmarks Og Hertugdømmernes Stats

RET MED STADIGT HENSYN TIL DERES OELDRE FORFATNING) dont

la première partie a été seulement publiée.

Il fit paraître la même année (1827) *Sur l'ancien droit coutumier et l'autonomie des Danois*, Om De Gamle Danskes RetScedvaner Og Autonomie; en 1829, mémoire intitulé:

Commentatio historica et critica de hujus juris historia et indole. — Hafnise (Copenhague), 1829.

Codex juris Islandorum antiquissimus, quinominatur Gràgàs.

Ce fut sa dernière publication; outre celles que nous avons citées, on lui doit en outre une multitude de mémoires et d'articles de critique insérés dans les divers recueils périodiques du temps tant du Danemark que des pays étrangers. Schlegel était dans les derniers temps, non-seulement conseiller de conférence et professeur de droit de l'Université de Copenhague et membre de presque toutes les sociétés savantes du Danemark, mais un grand nombre de sociétés étrangères l'avaient admis dans leur sein. Il est mort dans sa patrie le 19 juillet 1836, laissant trois fils de son mariage avec M^{no} Helfriest., contracté en 1793. Nous nous sommes un peu étendus dans cette notice, parce que les auteurs de la *Biographie universelle Michaud* ne lui ont accordé que quelques lignes insignifiantes dans un article qui n'est même pas signé. Nous avons consulté pour notre travail les *Renseignements biographiques sur la famille Schlegel*, publiés en danois en 1842 par le conseiller d'État Fr. Thaurup, qui avait puisé aux meilleures sources, qu'il indique; et une lettre que nous a écrite le 19 septembre 1864, M. le conseiller d'État Rafn, secrétaire de la Société des Antiquaires du nord, dont nous déplorons la mort récente, et auquel nous consacrerons une notice dans notre second volume.

Klaproth (Jules-Henri), savant orientaliste prussien, fils du célèbre chimiste de la même nation, mort en 1817, né à Berlin le 11 octobre 1783, est mort à Paris le 27 août 1835, des suites d'une hydropisie de poitrine, attribuée en partie à l'excès du travail . Après avoir fait de grands progrès en chimie, en minéralogie et en botanique, poussé par une impulsion irrésistible vers l'étude des langues orientales, il s'attacha plus spécialement au chinois qu'il apprit, dit-on, sans le secours d'aucun maître. Vers la fin de 1802, n'ayant encore que dix-neuf ans, il publia les premiers cahiers de son *Magasin asiatique*, qui commença sa réputation, et le fit désigner pour accompagner, en qualité d'interprète, l'ambassade extraordinaire que la Russie envoya à l'empereur de la Chine, en 1805. Klaproth fit ensuite, en 1807 et 1808, dans le Caucase et en Géorgie, un voyage dont il publia d'abord en allemand la relation, traduite plus tard en anglais et en français. Après avoir été comblé d'honneurs en Russie, il dû, par suite de graves discussions, quitter ce pays et retourner à Berlin, où il avait obtenu la chaire de professeur des langues asiatiques. Les événements politiques ne lui ayant pas permis d'en prendre possession, il se rendit en France et se fixa définitivement à Paris, qu'il ne quitta plus. En 1826, époque de la mort de Malte-Brun, Klaproth concourut avec Eyriès et la Renaudière à la rédaction de la seconde série des *Nouvelles Annales des voyages*, de juillet 1826 à la fin de 1833, et inséra dans ce savant Recueil plusieurs articles

remarquables. En correspondance avec les personnages les plus renommés de son temps, qui le consultaient souvent et parmi lesquels nous citerons le baron de Humboldt, il a publié quelques-unes de ses réponses. Nous ne ferons mention ici que de celle qu'il adressa le 20 mars 1834 à son célèbre compatriote; elle a été imprimée en 1834 sous le titre de : *Lettre à M. le baron A. de Humboldt sur l'invention de la Boussole*. Humboldt lui avait demandé quelques renseignements sur l'époque à laquelle les Chinois avaient connu la polarité de l'aimant et en avaient fait l'application à la boussole. Il a laissé un très-grand nombre d'ouvrages capitaux et de mémoires, parmi lesquels nous nous bornerons à citer, outre ceux dont nous avons déjà parlé : 1° *Supplément au Dictionnaire chinois* du P. Basile de Glemona qui a paru en un volume in-folio, en 1819; 2° *Asiapolyglota*, in-4°, 1823; *Mémoire sur l'Asie*, de 1826 à 1828, en 3 vol. in-8°; *Tableau historique, géographique et ethnographique du Caucase*, 1828, in-8°. On trouvera, au surplus, la liste à peu près complète des publications de Klaproth dans les notices que MM. Eyriès et Landresse ont fait paraître sur ses travaux, le premier dans la *Biographie universelle Michaud*, et le second dans le *Journal de la Société asiatique*.

(86) P. 332 et 333. - Voir la 1^{re} Lettre à Cordier, p. 204, et la notice sur ce dernier, n°86 et p.414 des *Biographies et Notes*. (150) P. 332.

Abich, né à Cologne, géologue célèbre par ses

investigations du mont Ethna, de l'Arménie et du Caucase, etc., est membre de l'Académie des sciences de Saint-Pétersbourg. Il a fait en 1845, après trois premières tentatives infructueuses, l'ascension du mont Ararat, dont il a publié une description insérée dans les journaux des Sociétés françaises de géologie et de géographie, où elle est accompagnée d'un dessin, fait par lui d'après nature, représentant cette montagne et la route qu'il a suivie pour en atteindre le sommet.

M. Abich est aujourd'hui, 1864, en mission scientifique dans le Caucase.

(71) P. 333. — Voir la 1^e lettre à Jomard, p. 191, et notre Notice sur ce dernier, n^o 71 et p. 409, des Biographies et Notes.

(151) P. 335. — C'est dans la notice consacrée en 1812, par M. Walckenaer, dans la *Biographie universelle Michaud*, et reproduite en 1843 dans la nouvelle édition, à Arnold Buckinck, que se trouve la source des renseignements dont parle Humboldt. Arnold Buckinck est, suivant le savant français, le premier artiste qui ait gravé et imprimé des cartes géographiques sur cuivre et porté cet art, dès son origine, à un très-haut degré de perfection.

(152) P. 335. — L'ouvrage de Walckenaer dont parle Humboldt, publié à Paris en 1821, en un vol. in-8^o, accompagné d'une carte, prouve que les conjectures, émises par l'auteur, d'après les résultats déjà obtenus en Afrique,

étaient exactes, puisqu'elles ont été justifiées, sous les rapports essentiels, par les découvertes récentes.

(153) P. 337. — 1^{re} lettre à P. Tardieu, du 26 mars 1836.

Tardieu (Pierre), graveur géographe, l'un des fondateurs de la Société de géographie, d'une famille dans laquelle l'art de la gravure a été héréditaire, né à Paris le 9 mars 1784, fut l'élève et le collaborateur de son père, Antoine-François. Les premiers travaux signés de son nom sont : la carte du Rio de la Magdalena, le plan de Guanaxato au Mexique, et les plans des volcans de Torullo, d'Antisana et de Pichincha, d'après le baron de Humboldt. Plus tard il a gravé la carte de l'Asie centrale et les cartes jointes aux tableaux de la nature du même auteur, édition française. Le bienveillant patronage de Humboldt a procuré à Pierre Tardieu la gravure des îles de Palma et de Ténériffe, d'après Léopold de Buch, ainsi que celle de la carte du comté de Mayo en Irlande, dressée par M. Bald, par ordre du grand jury de ce royaume. Il a gravé aussi les cartes du voyage de M. Demidoff dans la Russie méridionale sous la direction de M. Leplay, savoir : la carte du voyage, une partie de la Russie méridionale, et une de la Crimée. On lui doit aussi : 1^o des cartes d'Italie, au temps de Dante, pour une nouvelle édition, par lord Vernon et plusieurs savants italiens, savoir : Italie, plan de Florence, et arsenal de Venise, dressées pour cette époque historique; 2^o le dessin et la gravure d'un globe céleste de dix-huit pouces de diamètre, dressé pour l'année 1840, ainsi qu'un grand nombre

de petites cartes très-soignées pour des illustrations des provinces de France.

Homme extrêmement laborieux, il n'a cessé ses travaux qu'après avoir dépassé l'âge de soixante-dix-sept ans.

(154) P. 338. — 1^{re} lettre au duc de Sussex, du mois d'avril 1836.

Sussex (duc de). Nous avons peu d'informations sur ce haut personnage ; nous savons seulement qu'en 1836 il était président de la Société royale de Londres. Il semble être le même qui, né le 27 janvier 1763, est mort vers 1840, et dont la vie privée, assez romanesque, paraît avoir été peu remarquable sous le rapport scientiûque.

¹ Tardieu (Antoine-François), né à Paris le 17 février 1757 et mort dans la même ville le 4 janvier 1822, se fit distinguer par ses travaux comme graveur géographe, et donna à cet art une grande notabilité. On trouvera des renseignements étendus sur lui dans la *Biographie universelle Michaud*, et dans la notice sur la famille Tardieu, insérée dans les *Archives de l'art français* (*Documents*, t. IV, p. 49-78).

(155) P. 338. — Le *London and Edinburg Philosophical Magazine-Journal of science*. 3^e série, vol. IX, juillet à décembre 1836, p. 42, d'où nous avons traduit cette lettre, s'exprime ainsi à son sujet: « Nous traduisons nous-même la

lettre de Humboldt du *Schumachers Astronomische Nachrichten*, n° 36, qui nous a été obligeamment communiquée à cet effet. »

On ne voit pas pourquoi le *Philosophical Magazine* n'a pas obtenu *directement* cette communication de la Société royale de Londres, ni en quelle langue la lettre originale a été écrite; serait-ce en anglais, en allemand ou en français? Nous croyons devoir faire remarquer que déjà le 16 novembre 1829, Humboldt prononçait, dans une séance extraordinaire de l'Académie des sciences de Saint-Pétersbourg, tenue en son honneur, un long discours en faveur du magnétisme terrestre en langue française que nous donnons dans ce recueil ; et qu'il écrivait également en français, le 11 août 1839 à l'empereur Nicolas, que la Société royale de Londres, délibérait encore sur ce qui depuis plusieurs années était exécuté par les ordres de ce souverain. Nous publierons également cette dernière lettre dans notre second volume.

(156) P. 341. — Nous ne sommes pas parfaitement sûrs de l'exactitude de la date donnée par Humboldt.

(157) P. 344. —Voici sur le Penthsaoyani, les renseignements qu'a bien voulu nous fournir, le 7 août 1864, le savant sinologue Stanislas Julien, auquel nous avons écrit à ce sujet:

« Je ne connais pas le *Pen-thsao-yeni*, mais dans le *Pen-thsao*» *krang-mo*, traité d'histoire naturelle dans ses rapports

avec » la médecine, publié par Li-chi-tchin, dans la période Wan-li » (1573-1619), je trouve (livre X, folio 3) une citation qui » renferme peut-être le fait que vous avez en vue; Che-ji, qui » vivait sous les Song, s'exprime ainsi: Si avec de l'aimant on

r

» frotle une aiguille de fer, alors elle peut indiquer le midi, » mais elle décline constamment vers l'Orient, et ne se tourne » pas complètement au midi. Voici la manière de s'en servir:

y, Prenez un seul fil de soie, et avec une particule de cire grosse comme la moitié d'un grain de moutarde, collez-le au centre de l'aiguille, et suspendez-le dans un endroit à l'abri du vent, alors l'aiguille indiquera constamment le midi. —

Autre procédé:

» Faites passer l'aiguille aimantée à travers une mèche de lampe que vous ferez flotter sur l'eau, elle indiquera aussi le midi, mais elle déclinera constamment vers l'Orient.

» Voilà, Monsieur, les seuls renseignements que donne le Pen■» *thsao-mo*; je désire qu'ils répondent à la question que vous » m'avez fait l'honneur de m'adresser.

» Veuillez agréer, etc., etc. Stanislas Jdlien.

» P. S. Les Song ont régné depuis l'an 960 jusqu'en 1278.

Je » n'ai aucun moyen de savoir à quelle époque vivait l'auteur » dont je vous ai traduit le passage relatif à l'aiguille aimantée. »

(158) P. 346. — La station magnétique, dont le baron de Humboldt proposait à l'amiral Duperré, ministre de la marine de France, l'établissement en Islande, y a-t-elle été réellement établie, et à quelle époque?

Ce fait semble résulter d'une phrase du rapport, portant la date du 9 juin 1836, de la commission de la Société royale de Londres, sur la lettre de Humboldt au duc de Sussex : « Sous le patronage » des gouvernements de France, de Prusse, de Danemark et de » Russie, des observatoires ont été établis à Paris, à Berlin, aux » mines de Freyberg, à Copenhague, en *Islande*, à Saint-Péters» bourg, Kasan, Moscou, Barnaoul, au pied de la chaîne de » l'Altaï, à Nertschink, près de la frontière de la Chine, même à » Pékin et à Nicolaïeff en Crimée. »

(1586Û) P. 349. — La première lettre de Humboldt à Hansteen, que nous possédons, étant du 28 juillet 1846, ne paraîtra que dans notre second volume. Ce sera seulement à l'époque de sa publication que nous donnerons, dans une notice sur ce savant astronome, entré en ce moment (novembre 1864) dans sa quatre-vingt-unième année, des détails sur son voyage en Sibérie, etc.

(159) P. 357. — Uu extrait du mémoire du professeur

Gauss, dans lequel son appareil et sa méthode sont décrits avec développements, se trouve dans le *London and Philosophical Magazine*, t. VII, p. 291 et suivantes. (Note de l'éditeur anglais.)

(160) P. 357. — Ce rapport portant la date du 9 juin 1836, lu à la séance de la Société royale de Londres du 17 novembre de la même année, a été publié, ainsi que nous l'avons dit, dans les *Proceedings* de cette Société, t. III (1830-1837), p. 418428. Nous expliquons les causes qui nous ont empêché de le donner intégralement. On y voit, qu'aux observations de Gilpin et de Beaufoy, on aurait dû ajouter celles de Canton (Jean), célèbre physicien et astronome anglais, né en 1718; et enfin, qu'après les importantes observations de Sabine, Franklin, Parry, Foster, Beechey et James Ross, on pourrait mentionner aujourd'hui celles du capitaine Back et de Fisher.

(161) P. 360..— I^C Lettre à l'amiral Lûtke (Frédéric), du 24 décembre 1836.

Lûtke (Frédéric), amiral russe, membre correspondant de l'Institut de France, né vers la fin du dernier siècle, entra de bonne heure dans la marine de son pays, et s'y fit bientôt distinguer. Ce fut en qualité de lieutenant qu'il fut envoyé, au mois de juillet 1821, ayant sous son commandement le brick la *Nouvelle-Zemble*, pour explorer l'Ile de ce nom. Après plusieurs tentatives infructueuses, il en découvrit enfin les côtes le 10 août, mais les glaces l'empêchèrent de s'en

côtes le 10 août, mais les glaces l'empêchèrent de s'en approcher. De nouveaux efforts n'ayant pas été plus heureux, il se vit obligé d'interrompre une navigation pénible sur la mer Blanche pour rentrer le 11 septembre dans le port d'Arkangel. Il n'avait réussi qu'à se convaincre que toute la côte septentrionale du 72 au 75° de latitude, et peut-être jusqu'à son extrémité septentrionale, était dégagée de glaces. Chargé l'année suivante de commander une nouvelle expédition dans les mêmes parages, il visita les côtes de la Laronie, se convainquit de l'inexactitude des cartes, sur lesquelles il signala beaucoup d'erreurs, et se dirigea de nouveau sur la Nouvelle-Zemble [*Novdia-Zembla*]; il fit quelques découvertes, entre autres celle de la côte orientale de l'île et le détroit de Maletschin, ainsi que l'a constaté le capitaine Bennet, de la marine hollandaise; mais en définitive, il lui fut impossible d'en reconnaître la côte méridionale. Liitke doit au surplus sa principale réfutation au grand voyage autour du monde qu'il a fait par ordre de l'empereur Nicolas, et qui occupa les années 1826, 1827 et 1828, sur la corvette le *Siniavine*, qu'il commandait en qualité de capitaine de vaisseau. Parti de Cronstadt, en août 1826, avec le capitaine Stanioukowitch, commandant la corvette le *Moller*, dont il devait, d'après les instructions de l'amirauté, se séparer à Ounalachka, et qui le quitta à Valparaiso. Au mois de mars suivant (1827), Liitke navigue jusqu'à Novo-Arkhangelsk, séjourne à Sitka, se rend de là à Ounalachka, reste quelque temps dans cette île, visite ensuite les côtes du Kamtchatka et

l'archipel des Carolines, où il fit quelque séjour à Ualan, pour y déterminer la position de l'équateur magnétique sur le méridien de cette île qu'il place au $5^{\circ} 19'$ de latitude nord, par le $196^{\circ} 51'$ de longitude ouest du méridien de Greenwich. Après un assez long séjour dans l'Archipel des Carolines, Lütke découvre un groupe d'îles auxquelles il donne le nom de Siniavine que portait son vaisseau et qui sont situées entre le $6^{\circ} 43'$ et le $7^{\circ} 6'$ de latitude septentrionale et le $201 \frac{1}{2}$ et le 202° de longitude occidentale du méridien de Greenwich, fait quelques autres explorations, arrive à Manille dont il quitte la baie le 30 janvier 1828, avec la corvette *le Moller* qui l'avait rejoint et jette enfin l'ancre dans la rade de Cronstadt le 16 septembre suivant après une absence de trois ans et cinq jours.

Liitke, dans son remarquable voyage, a surtout le mérite d'avoir relevé les côtes comprises entre le détroit de Behring et le Kamtchatka, et à peu près complété la reconnaissance de l'archipel des Carolines, jusqu'alors partiellement exécutée par les capitaines Freycinet, Duperrey et d'Urville. Il a encore découvert plusieurs îles qui n'avaient figuré sur aucune carte. On doit remarquer dans le nombre, outre celle que nous avons déjà citée, l'île haute de Pounipet, habitée par une race noire analogue à celle qui peuple les côtes de la Nouvelle-Guinée et de la Nouvelle-Bretagne, tandis que tout le reste des Carolines connues jusqu'alors était uniformément occupé par la race cuivrée, intermédiaire entre les Malais et les Polynésiens proprement dits.

royaumes proprement dits.

Le voyage de Lutke, écrit d'abord en russe, a été traduit en français, sur le manuscrit original, sous les yeux de l'auteur, par le conseiller d'État F. Boyé. et publié à Paris dans cette dernière langue en 3 vol. in-8°. Le 3^e se compose: 1^o de notices géognostiques sur les contrées visitées, par M. Alexandre Postels, traduit de l'allemand en français par J. M. de Genève; 2^o de notices et observations sur les îles Carolines et leurs habitants, par le d^r Mertens; et 3^o d'observations zoologiques, par M. T.-H. de Kittlitz, etc. (1835 et 1836). Il est accompagné d'un appendice en un vol. in-4°, comprenant les Tables de route et le journal météorologique, et de remarques sur la navigation du *Siniavine*, imprimé en français à Saint-Pétersbourg en 1836, d'un atlas in-f° composé de planches et de vues pour la partie historique, gravé et publié à Paris et enfin d'un atlas géographique, format grand-monde, et contenant 155 cartes dont les titres sont en russe et en français.

Lutke fut envoyé en 1830 par son gouvernement à la tête d'une escadre pour croiser sur les côtes de la France et de l'Islande et exercer à la manœuvre les aspirants du corps de la marine. Il n'avait alors que le grade de capitaine de vaisseau avec le titre d'aide de camp de l'empereur.

Nous ignorons à quelle époque il a été nommé amiral ; mais nous savons seulement qu'il est aujourd'hui membre du Conseil de l'empire et président de l'Académie impériale des

sciences de Saint-Pétersbourg.

(162) P. 360. — « *Mot illisible.* » Note de la main de l'amiral Liitke.

(163) P. 360. — « lisez *Urosses.* » Note de la main de l'amiral Liitke.

(71) P. 361.—Voir la 1^{re} lettre à Jomard du 24 février 1809, p. 191, et la notice sur ce dernier, page 409 des Biographies et Notes.

(164) P. 361. —M. Frédéric Dubois, dont parle ici Humboldt, est généralement connu sous le double nom de Dubois de Montperreux. Nous avons consacré à ce savant voyageur et géologue distingué, né le 28 mai 1798, au village suisse de Motiers-Travers, et mort dans sa résidence de Peseux, près Neuchâtel, le 7 mai 1850, une notice lue le 2 avril 1852 à l'assemblée générale de la Société de géographie dont il était correspondant, et insérée dans le bulletin de cette Société, du mois d'avril 1852. Elle a été publiée ensuite à part avec quelques développements, à la suite desquels se trouve la liste de ses nombreux ouvrages et mémoires. Sa principale publication est intitulée : *Voyage autour du Caucase, chez les Tchcrkesses et les Abkases, en Colchide, en Arménie et en Crimée.* Paris, 1839-1843, 6 vol. in-8° avec planches et cartes.

(165) P. 362. — 1^{re} lettre à Helmersen, du 9 avril 1837 dans laquelle on lui a donné pour œuvre le titre de Baron

dans laquelle on lui a donné par erreur le titre de baron.

Helmersen (Grégoire de). Lieutenant général au corps impérial des ingénieurs des mines de Russie, membre de l'Académie des sciences de Saint-Petersbourg, fils d'un officier d'artillerie, voyageur et géologue distingué, naquit à Dorpat en Livonie, le 29 septembre 1808. Après avoir terminé, en 1821, ses études classiques à l'Université de cette ville, il fit un voyage scientifique à Orenbourg et dans l'Oural, entra en 1828 dans l'administration des mines, et exécuta la même année et l'année suivante de nouvelles explorations géologiques dans l'Oural, conjointement avec M. Hofmann. Ce fut cette dernière année qu'il fut chargé d'accompagner le baron de Humboldt qui revenait de l'Altaï et

visita avec lui la partie méridionale de l'Oural. Il suivit ensuite pendant les années 1830, 1831 et 1832, les cours de l'Université de Berlin et fit plusieurs voyages géologiques et minéralogiques en Allemagne, en Autriche et en Italie. Helmersen explora de nouveau, en 1833 et 1834, l'Oural et l'Altaï, visita successivement, en 1855 et 1856, sous le rapport géologique, la Suède, la Norvège, l'Allemagne et différentes parties de la Russie d'Europe. Il effectua, de 1856 à 1859, quatre autres voyages dans la province d'Olonetz, pour en faire la description géologique. De 1860 à 1862, Helmersen, toujours infatigable voyageur, fit l'exploration géologique des bords du lac Peipus et étudia enfin avec une

scrupuleuse attention, pendant l'année 1863, l'état actuel de l'industrie minérale dans le terrain carbonifère de la chaîne du Donetz. Les résultats scientifiques des nombreux voyages de Helmersen comprennent vingt-sept mémoires publiés dans les Actes de l'Académie impériale des sciences de Saint-Petersbourg, dont il avait été élu membre en 184 . Il l'est également des Sociétés géographiques de Russie, de Londres et de Vienne.

(166) P. 364. — 1 « lettre à Quetelet, du 3 mai 1837.

Quetelet (Lambert-Adolphe-Jacques), né à Gand le 22 février 1796, s'attacha avec ardeur à l'étude des mathématiques qu'il professa d'abord dans le collège de sa ville natale, puis à l'Athénée de Bruxelles. A l'âge de vingt-huit ans, il se rendit à Paris, pour s'y perfectionner dans l'astronomie pour laquelle il montrait alors une grande prédilection. Après un séjour de deux ans en France, d'où il rapporta le plan de l'Observatoire créé à Bruxelles en 1826, dont il dirigea la construction, il visita l'Angleterre et une grande partie des autres États de l'Europe. A son retour, il publia plusieurs mémoires dont nous indiquons plus bas les principaux, et fut nommé directeur de l'Observatoire qui lui devait son existence; il en remplit encore les fonctions, joint à ce titre celui de secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences de Belgique, et est aussi correspondant de l'Institut de France (Académie des sciences morales et politiques, section d'économie



politique et statistique). Quetelet s'est beaucoup occupé d'astronomie, d'économie politique, etc., et en particulier des étoiles filantes et a publié:

1. *Astronomie élémentaire* (1826); rééditée en 1847, sous le titre, *d'Éléments d'astronomie*;
2. *Recherches statistiques sur le royaume des Pays-Bas*, 1830;
3. *Projet de loi sur l'enseignement public en Belgique*, 1832;
4. *Recherches sur la reproduction et la mortalité, et sur la population de la Belgique*, 1832;
5. *Statistique criminelle de la Belgique*, 1832;
6. *De l'influence des saisons sur la mortalité aux différents âges*, 1838;
7. *Sur la théorie des probabilités appliquées aux sciences morales et politiques*, 1846;
8. *Lettres au duc de Saxe-Cobourg-Gotha*;
9. *Du système social et des lois qui le régissent*, 1848;

10. *Sur la statistique morale et les principes qui doivent en former la base*, 1848;

11. *Annuaire de l'Observatoire royal de Bruxelles*, 1833-1857;

12. Divers mémoires dans la *Correspondance physique et mathématique de Belgique*, publiée sous sa direction et dans les *Annales de l'Observatoire*.

On lui doit, en outre, plusieurs notices biographiques, parmi lesquelles nous nous bornerons à citer celles qu'il a consacrées à Arago et à Humboldt.

(165) P. 368. — Voir la 1^{re} lettre à Helmersen, p. 362; et sa notice, p. 451 des Biographies et Notes.

(167) P. 369 — 1^{re} lettre à Benzenberg, du 10 mai 1837.

Benzenberg (le docteur et professeur J. J.), né au mois d'avril 1777, après avoir reçu une bonne éducation, entra à l'Université de Gottingue, où Brandès, dont il devint bientôt l'ami, se trouvait également. Tous deux laborieux et avides de s'instruire, s'occupèrent simultanément à chercher les principes qui ont été admis sur les phénomènes qu'offrent la marche, la hauteur, le nombre, et enfin sur tout ce qui peut se rattacher à la connaissance des étoiles filantes. C'est à ces deux jeunes étudiants qu'on doit les premières études régulières faites par eux sur ces météores en 1798. Ces néophytes s'attachèrent spécialement à déterminer leur hauteur, leur vitesse et leur trajectoire, et publièrent à

nauteur, leur vitesse et leurs trajectoires, et publièrent, à Hambourg, en 1800, les résultats de leurs recherches en un volume in-8°, intitulé : *Essai sur la détermination de la distance, de la vitesse et des trajectoires des étoiles filantes.* (versuche Die Entpebtu.no, Die Geschwindigkeit Und Die Bahnen Der Sternschnuppen Zu Bestimmen.) Ils furent encouragés par le vénérable docteur Olbers qui, bientôt après, devait enrichir la science par la découverte de Pallas et de Vesta, et par l'attention qu'avait portée Chladni, l'ingéDieux auteur du *Traité d'acoustique* et des belles expériences sur les vibrations des corps sonores, sur le nouveau champ de découvertes qui s'ouvrait devant les physiciens. L'étude du phénomène fut encore excitée par l'observation faite vers la même époque (15 novembre 1799) en Amérique par Humboldt, d'une nombreuse et brillante apparition d'étoiles filantes. Sans connaître les nouvelles recherches des professeurs Brandès et Benzenberg, M. Quetelet, directeur de l'Observatoire de Bruxelles, avait commencé lui-même en Belgique une série d'observations sur le même sujet, qui lui attira une lettre de Benzenberg, datée de Dusseldorf (6 avril 1837), et imprimée dans la *Correspondance mathématique et physique*, t. IX, p. 152. Benzenberg, qui déjà, en 1798, avait eu à Göttingue l'idée que les étoiles filantes donneraient un excellent moyen de déterminer les différences géographiques de deux montres qui seraient à une très-grande distance l'une de l'autre, par exemple, de cinquante lieues, publia à ce sujet à Hambourg, en 1802, un écrit intitulé : *Sur la détermination*

des longitudes géographiques par les étoiles filantes. (ueber Die Bestimmu.no Der Geocr. Längen Dircii SternsChnuppen.) Différant sur quelques points avec Chladni, il lui proposa, en 1817, de développer chacun leurs opinions dans les *Annales de Gilbert*, ce qui fut fait, ainsi qu'on peut le voir dans le volume XXXVIII de ce recueil pour 1818. La lecture qu'il fit

l'année suivante de l'ouvrage de Chladni *sur les météores ignés, et des pièces relatives à l'histoire et à la connaissance des mètéorolithes* de Schreiber, publiés tous deux à Vienne en 1819, lui firent modifier, ou plutôt changer entièrement ses idées, au mois de mai 1833. Il admit alors que toutes les étoiles filantes devaient être projetées par des volcans lunaires, et qu'elles avaient une vitesse qui surpassait 8,000 pieds par seconde, par suite de quoi elles tournaient autour de la terre comme de petites lunes. Il publia en conséquence l'écrit suivant : *Les étoiles filantes sont des pierres lancées par les volcans de la lune, qui ont un diamètre de 1 à 5 pieds, et qui ayant atteint une vitesse de 8,000 pieds par seconde, ne retombent pas sur la lune, mais circulent autour de la terre par millions.* Benzenberg avait pris pour inscription cette phrase originale de Lichtenberg, son ancien professeur à l'Université de Göttingue, le même que Brandès et lui avaient consulté en 1798, et qui leur avait avoué qu'il manquait comme eux de lumière sur l'objet de leurs préoccupations : «

La Lune Est Un Voisin Incommode, Qui Salue La Terre En Lui Lançant Des Pierres. » Ce fut quatre ans après cette publication que Humboldt lui écrivit les deux lettres des 19 mai et 22 octobre 1837, que nous donnons ici p. 369 et 371, dans lesquelles l'illustre Prussien parle d'un mémoire sur les planètes, les comètes et les aérolithes que Benzenberg préparait, ainsi que d'un ouvrage que ce même savant voulait lui dédier. Il est probable que c'est celui qui a été imprimé à Hambourg en 1839, sous le titre de : *les étoiles filantes* (die Sternschnuppen); nous ignorons si Benzenberg en a fait paraître d'autres. Nous savons seulement qu'il apprenait le 6 avril 1837, à M. Quetelet, la mort de leur ami commun, Brandès, arrivée au mois d'avril 1834. Retiré lui-même à Dusseldorf, où il avait établi à ses frais un petit observatoire et s'occupait toujours de science, Benzenberg y a terminé depuis quelques années sa laborieuse carrière.

(168) P. 370. — N'ayant pu trouver les informations sur les aérolithes que Humboldt demandait au professeur Benzenberg, nous avons cru devoir les réclamer de l'obligeance de M. Daubrée, président de la Société géologique de France et membre de l'Académie des sciences, qui s'est occupé spécialement de ce sujet, auquel personne n'a jusqu'ici fait faire plus de progrès que lui. Sa réponse, que nous donnons ci-après, est certainement la meilleure note à offrir à nos lecteurs. Nous avons transmis à ce savant une copie littérale de la lettre de Humboldt:

« Les météorites ont en effet été, nous écrit M. Daubrée, l'objet d'études approfondies depuis quelques années. On a examiné avec soin leur nature chimique et leur composition minéralogique, ce qui a permis de les rapporter à un certain nombre de types très-différents, bien que liés entre eux par certaines analogies dont le fer et les siliates exempts de fer forment les deux termes extrêmes. De plus, on est arrivé, surtout dans les derniers temps, à déterminer approximativement les trajectoires que décrivent les bolides qui sont suivies de la chute des météorites, les prenant au moment où elles commencent à être lumineuses à des hauteurs très considérables dans notre atmosphère. On a pu reconnaître que leur vitesse est en général très-considérable et comparable à celle des planètes. Quant aux orbites que décrivent ces astéroïdes, dans les espaces célestes avant de nous apparaître, ce qui forme l'objet des observations de M. de Humboldt, que vous voulez bien me communiquer, on reste tout à fait dans le domaine des conjectures, et on ne saurait rien ajouter de concluant aux suppositions de l'illustre savant dont vous allez faire connaître, « sans nul doute, beaucoup d'idées et de particularités très dignes d'intérêt. »

(167) P. 371. — Voir la 1^{re} lettre à Uenzenberg, p. 30 J, et sa notice p. 453 des Biographies et Notes.

(169) P. 573. — Illettre à L.-P.-E.-A. Sédillor, du 17 décembre 1837.

Skdillot (Louis-Pierre-Eugène-Amélie), orientaliste français, le plus jeune des fds de Jean-Jacques-Etumanuel Sédillot, auquel

nous avons consacré une courte notice sous le n° 98, p. 418 des Biographies et Notes, et qui s'était fait un nom par ses travaux comme orientaliste et comme astronome. Né à Paris le 23 juin 1808, le jeune Sédillot reçut une excellente éducation sous la direction de son père dont il s'attacha à suivre les traces. Reçu au concours, en 1831, agrégé d'histoire, il professa cette science, d'abord au collège Bourbon, puis à celui d'Henri IV et enfin à Saint-Louis. A la mort de son père, arrivée le 9 août 1832, il devint secrétaire du collège de France et de l'École des langues orientales vivantes. Nous avons dit dans notre Notice sur Jean-Jacques-Emmanuel que son fils avait publié le *Traité*, de son père, *sur les instruments astronomiques des Arabes*; nous ajouterons ici qu'il le compléta par un *Mémoire* sur le même sujet, inséré dans le *Recueil des savants étrangers*, et tiré à part sous le titre de *Supplément au Traité d'Haboul-Hassan*. Parmi les autres ouvrages qu'Amélie Sédillot fit paraître plus tard, nous citerons:

— *Manuel de chronologie universelle*, ouvrage qui a eu quatre éditions, la première en 1835, 1 vol. in-18, et la

quatrième en 1850, 2 vol. in-18;

— *Recherches nouvelles pour servir à l'histoire des sciences mathématiques chez les Orientaux*, 1837;

— *Mémoire sur un sceau du sultan Schah-Rokh, fils de Tamerlan*, 1840, in-8°;

— *Mémoire sur les systèmes géographiques des Grecs et des Arabes*, en particulier sur la coupole d'Arine, 1824, in-4°;

— *Matériaux pour servir à l'histoire comparée des sciences mathématiques chez les Grecs et les Orientaux*, 1845-1850, 2 vol. in-8°;

— *Prolégomènes des tables astronomiques d'Oloug-Bey*, texte, traduction et commentaires (1846-1853), 2 vol. in-8°;

— *Histoire des Arabes*, 1854, in-12.

Outre ces ouvrages, Sédillot a publié deux lettres au baron de Humboldt, *sur quelques points de l'astronomie orientale*; la première, *sur les travaux de l'École arabe*, Paris, 1853, in-8° de 32 pages, et la seconde, *sur quelques points de l'histoire de l'Astronomie et des Mathématiques chez les Orientaux*, Paris, 1859, in-8° de 29 pages, plusieurs articles dans le *Journal de la Société asiatique*, le *Journal des savants*, la *Revue encyclopédique*, dans la *Revue britannique*, dans le *Bulletin de la Société de géographie*, etc. Il a fait différentes communications à l'Institut sur l'École scientifique des Arabes, qui ont été mentionnées dans ses comptes-rendus.

(169 bis) — Le mot *Arym*, en persan, veut dire *premier*. Quant à la question de ce qu'on a appelé coupole d'*Arym* ou d'*Arine*, elle a été traitée avec tous les développements nécessaires par M. L.-A. Sédillot dans un travail spécial publié en 1842, et intitulé: *Mémoire sur les systèmes géographiques des Grecs et des Arabes et en particulier de la coupole d'Arine*, servant, chez les Orientaux, à déterminer la position du *premier méridien* dans renonciation des longitudes. M. Sédillot a complété ce travail dans le tome second de ses *Matériaux pour servir à l'histoire comparée des sciences mathématiques chez les Grecs et les Orientaux*, p. 651 et suivantes; Paris, 1849-. Voyez aussi Humboldt *Asie centrale*, Paris, 1843, t. III, p. 595 et 596.

Les *Tables alphonsines*, qui ont lourni de si précieux documents pour l'histoire de l'Astronomie au moyen âge, et dont il est parlé dans la lettre de Humboldt, du 17 décembre 1837, p. 375 de la correspondance, sont en ce moment l'objet d'une publication qui inspire le plus vif intérêt. Don Manuel Rico y Sinobas, membre de l'Académie des sciences de Madrid, a été chargé par le gouvernement espagnol de réunir les œuvres du roi Alphonse X, dit à juste titre le Savant (*el sabio*), et déjà trois volumes in-folio ont paru sous le titre de : *Libros Del Saber De*

ASTRONOMIA DEL REY D. ALFONSO X DE
CASTILLA, COMPILADOS, ANOTADOS Y
COMENTADOS POR DON RICO Y SINOBAS 1863.

Le savant éditeur indique dans un discours préliminaire les sources où il a puisé, il fait ressortir les nombreux emprunts du roi Alphonse à l'astronomie des Arabes; il dit un mot en passant de la *Coupoie d'Arine* (t. I.); et, dans des dissertations qui attestent son savoir et son érudition (t. II et III), il expose avec une grande clarté tout ce qui se rattache aux instruments astronomiques du moyen âge. Sur ce point, les travaux des savants français lui fournissent d'utiles données, ainsi qu'il le reconnaît au surplus, particulièrement en ce qui concerne les astrolabes et le *Saphea* d'Arzachelp.

D. Rico y Sinobas nous promet encore deux volumes qui compléteront cette belle publication, si honorable et pour lui et pour sa patrie.

(170) P. 434. — La lettre de Humboldt porte *Malcum*, mais par un renvoi mis en marge, il dit : « Sans doute il faut lire *Malea*; c'est la fameuse montagne de Taprobane (Ptol., VII, 4). Voilà du moins le méridien de Langa.

(171) P. 376. — Colomb ne dit pas *la ville*, mais l'île *d'Arin*, voir *l'Examen critique*, p. 313.

(172) P. 376. — Ces méridiens de Mekka et de Caboul, qu'Aboul-Hassan fixe à 77° et 110° , se réduisent d'après nos connaissances à 58° et 86° en comptant comme lui les longitudes depuis les îles Fortunées. Ab. 33° , nous 28° .

L'erreur est que la Mecque paraissait déjà aux Arabes de 19° trop à l'est. Mais comme il y a sans doute du vrai dans les longitudes relatives, nous pouvons admettre *Arym* que le roi Alphonse place au $72^{\circ} 1/2$ à peu près, par 34° à l'est de Paris, S.

(71) P. 377. — Voir la 1^{re} lettre à Jomard, p. 191, et la notice sur ce dernier, p. 409 des Biographies et Notes.

(173) P. 377. — 1^o lettre à Bornsted, du 6 septembre 1838. Nous n'avons pu nous procurer aucun renseignement certain sur lui.

(153) P. 378. — Voir la 1^a lettre à P. Tardieu, p. 337, et sa notice, p. 444 des Biographies et Notes.

(174) P. 379. 1^o Lettre à de La Rive, du 11 novembre 1838.

La Rive (Auguste de), l'un des premiers physiciens et chimistes de l'Europe, né à Genève, le 9 octobre 1801, était fils de Charles-Gaspard de La Rive, également célèbre et comme physicien et comme chimiste, mort le 18 mars 1834. Auguste de La Rive marcha sur les traces de son père par son goût pour les sciences et par les progrès qu'elles lui doivent. Il occupait en 1830 la chaire de physique à l'Académie de sa ville natale, lorsque les troubles qui y régnaient le forcèrent de se réfugier en Angleterre où il fut parfaitement accueilli. Il s'attira l'estime des savants anglais et ses travaux antérieurs,

comme ceux qu'il exécuta à la *Société royale* de Londres, le firent élire membre de ce corps illustre. A son retour en Suisse, il dirigea, avec une grande habileté, de 1836 à 1841, la *Bibliothèque universelle*, et reprit, lors de l'application de l'électricité à la métallurgie, presque exclusivement les manipulations chimiques qui lui avaient acquis précédemment une grande célébrité. Nous voyons dans l'une des lettres que lui écrivait Humboldt, et que nous publierons dans notre second volume, qu'il avait fait paraître un excellent *Traité de l'électricité*, dont le 3^e volume renfermait ses idées sur l'électricité atmosphérique et sur le magnétisme terrestre, outre plusieurs articles remarquables sur *l'Explication de la seconde coloration du Mont-Blanc*, insérés dans la *Bibliothèque universelle* de Genève (vol. XI, p. 367, 1838 et vol. XIII, 1839). De La Rive, déjà membre de plusieurs Académies de l'Europe, a été élu, le 6 décembre 1830, membre correspondant de l'Institut, Académie des sciences (section de physique générale) et associé étranger le 11 juillet 1864.

On cite parmi ses principaux ouvrages, outre celui dont nous avons déjà fait mention: *Mémoires sur les caustiques*, 1824, in-4^o; *Théorie de la pile voltaïque*, 1836, in-8^o; *Archives de l'électricité*, supplément à la *Bibliothèque universelle de Genève*, ainsi qu'un grand nombre de mémoires et de notices sur des savants, ses compatriotes (1817-1854).

(175) P. 382. 1^{er} lettre au comte de Cancrin, du 11 avril

1839.

Les renseignements qu'on nous avait promis sur ce ministre de finances de l'empire russe ne nous sont point parvenus; si nous les recevons plus tard, ils seront placés dans notre second volume.

(176) P. 383. — Nous publierons, dans notre second volume, cette lettre à l'empereur Nicolas, portant la date du 11 août 1839.

(177) P. 384.

Tchihatchef (Pierre de) a justifié complètement les intentions que Ilumboldt lui supposait, et les espérances qu'il avait conçues avec sa sagacité ordinaire. L'illustre prussien a porté en effet sur le jeune et savant voyageur russe un jugement dont l'exactitude a été démontrée par les nombreuses et intéressantes publications que Tchihatchef a déjà fait paraître, en particulier sur l'Asie Mineure, objet de sa prédilection.

Nous donnerons la biographie de cet intrépide explorateur. que le gouvernement français a nommé commandant de la Légion d'honneur et auquel notre Académie des sciences a accordé le 19 août 1861, le titre de membre correspondant, section de géographie et de navigation, en publiant dans notre second volume la première des lettres que lui écrivait Ilumboldt et dont la majeure partie a été mise à notre disposition. avec une libéralité et une confiance qui n'ont

disposition, avec une habitude et une confiance qui n'ont point été partagées par tous les savants français et étrangers, correspondants de Humboldt, quelques-uns, malgré leurs promesses souvent renouvelées.

FIN DES BIOGRAPHIES ET NOTES.

TABLE ALPHABETIQUE

DES PERSONNES ET DES ACADÉMIES OU
ÉTABLISSEMENTS SCIENTIFIQUES
AUXQUELS LES LETTRES DE
HUMBOLDT ONT ÉTÉ
ADRESSÉES ' (1^{er} VOLUME).

Académie Des Sciences De

France 1801, page 120 C. et p. 401 B. et N.

Académie Des Sciences De

Saint-pétesbourg. . . 18:29, page 286 C. et p. 435 B. et N.

Alaman 1824, page 22G C. — 422

Alaman A Humboldt. . . 1824, — 225 C. — —

Antiquaires Du Nord, voir Schlegel.

! 1829, page 277 C. et p. 432,433 B. et N.

BENZENBERG (le Docteur).	. 1837, pages	369, 371 C. et p.	453, 456 B. et N.	
BERNARD.	. . . . .	1809, page	191 C. — 411, 412 —
BLUMENBACH.	. . . . .	} 1796, page	15 C. et p. 388 B. et N.
			} 1831, —	310 C. — 436 —
				} 1805, page	176 C. et p. 406 B. et N.
BONPLAND (Aimé)..	. . . . .	} 1818, —	206 C. — — —
BORNSTED.	. . . . .	1838, page	377 C. et p. 459 B. et N.

• Le premier chiffre indique l'année où la lettre de Humboldt a été écrite, le second la page de la *Correspondance* signalée par la lettre C, et le troisième la page des *Biographies* et *Notes* diverses où se trouvent les notices sur les correspondants de Humboldt, placées toujours à la première lettre citée dans les *Biographies* et *Notes* diverses, B. et N. Lorsqu'il s'agit de lettres écrites à Humboldt ou autres nous mettons le nom de l'auteur de la lettre en ajoutant : à *Humboldt* ou à telle autre personne à laquelle la lettre concernant Humboldt a été écrite.

BRUN ou BRUN.	. . . . .	}	1808, page	185 C. et p.	408, 409 B. et N.
			1808, —	186, 188, 189, 190 C. et p.	408 —
			1811, —	192 C. —	— —
			1814, —	196, 200 C. —	— —
			1820, —	212 C. —	— —
			1824, —	222, 223 C. —	— —

CANGRIN (Comte de).	1839, page	382 C. et p.	460 B. et N.
	1812, page	193 C. et p. 412, 413	B. et N.
	1814, —	197 C. —	— —
	1818, —	209 C. —	— —
CANDOLLE (de).	1820, —	213 C. —	— —
	1827, —	270 C. —	— —
	1828, —	273 C. —	— —
CAVAILLES.	1803, page	162 C. et p.	404, 405 B. et N.
CLAVIJO.	1810, page	80 C. et p.	395, 396 B. et N.
	1816, pages	204, 205 C. et p.	414, 436 B. et N.
	1817, —	205 C. —	— —
	1823, —	218 C. —	— —
CORDIER (P. L. A.).	1831, —	312, 313 C. —	— —
	1834, —	332 C. —	444 —
	1835, —	332 C. —	— —
DEFRANCE.	1824, page	224 C. et p.	421, 432 B. et N.
	1828, —	272 C. —	— —
DELABRE.	1800, page	113 C. et p.	399, 400, 404 B. et N.
DELAMÉTHÉRIE, voir LA MÉTHÉRIE.			
EDWARDS-MILNE.	1826, page	247 C. et p.	424 B. et N.
	— —	252 C. —	— —
FORELL.	1799, page	54 C. et p.	393, 398 B. et N.
	1800, —	88 C. —	— —
FOURCROY A VAN MONS.	1797, page	34 C. et p.	389, 390 B. et N.
FOURCROY (H. à).	1800, —	102 C. —	— —
GARNERIN l'aîné.	1798, page	47 C. et p.	391 B. et N.
	1826, page	257 C. et p.	427 B. et N.
GEOFFROY ST-HILAIRE (E.).	1829, —	274 C. —	— —
	1831, —	315 C. —	— —
	1833, —	327 C. —	— —

Geoffroy St-hilaire (I.). 1829, page 285 C. et p. 434 B. et N.

Helmersen (le général). . 1837, pages 362, 368 C. et p. 451 B. et N.

Humboldt (Guillaume). . . 1802, pages 131, 132 C. et p. 402 B. et N.

Inconnu 1823, page 219 C. et p. 419 B. et N.

Ingenhousz (le Docteur). . 1798, page 50 C. et p. 391 B. et N. Institut De France, voir Académie Des Sciences.

M809, page 191 C et p. 409, 416, 444 B. et N.

1812,

JOMARD.

•

194 C. — — —

203 C — — —

205 C. — — —

211 C. — — —

216 C. — — —

220 C. — — —

— — —

1815, —

1816, -
1818, -
1826, —

1823, —

221 C. - - 254 C. — — — 316 G. — - — 322 C. — — —
333 C. - — 361 C. - - 377 C. - — — 175 C. et p. 406 B.
et N. 329 C. et p. 442 B. et N.

66 C. et p. 394,395 B. et N. 1 C. et p. 385 B. et N.
55,60 C. — 394,398 — 379 C. et p. 459 B. et N. 1825,
pages 228,229,241 C. et p. 422,423,424 —)1826, - 260,265
C. — 430, 431 B. et N. 1827, - 269 C. — -

'1831, — 314,315 C. - 437

11825, pages 227,243, 244 C. et p. 423 B. et N. La
Roquette A Humboldt. < 1826, — 261 C. — -

11827, — 266,270 C. - —

Latour-allard 1826, page 259 G. et p. 428,429 B. et N.

Lûtke (Amiral russe). . . 1836, page 360 C. et p. 448,451
B. et N.

1824, —

1826, -

1832, -

1832, —

1835, —

1837,

1838, -

1804, page

1834, page

1834, -

Lalande 1799, page

11792, page *11799, La Rive 1838, page

Journal De Bordeaux.

Klaproth

La Métherie.

La Roquette (humboldt A).(

Malte-brun, voir Bruun.

Martin (Aimé) 1814, page 202 C. et p. 414 B. et N.

Millin 1799, page 53 C. et p. 392 B. et N.

Métherie (de la), voir La Métherie.

Mohnike 1831, page 324 C. et p. 438,439 B. et N.

Moniteur 1828, page 271 C. et p. 431 B. et N.

Pfeiffer (Ida) 1826, page 256 C. et p. 425 B. et N.

H 796, page 3 C. et p. 386,387 B. et N.

PICTET (1797, - 37 C. - 390 B. et N.

Président De La République

Du Mexique 1824, page 227 C. et p. 422 B. et N.

Quetelet 1837, page 364 C. et p. 452 B. et N.

Schlegel 1838, page 328 C. et p. 440 B. et N.

Î1822, page 217 C. et p. 418 B. et N.

1825, - 240 C. - 423

1831, - 308,310 C. - 418,435

SÉDILLOT (J. J. E.) A HuM

Boldt 1832, page 217 C. et p. 419 B. et N.

i 1837, page 373 C. et p. 456,459 B. et N.

Sédillot (L. P. E. A.).]1838/_ 381C _ _ _

Société Des Antiquaires Du Nord, voir Schlegel.

Société De Géographie De

Paris 1823, page 220 C. et p. 419,420 B. et N.

Sussex (le duc de). . . . 1836, pages 338,357 C. et p. 445,448
B. et N.

i 1836, page 337 C. et p. 444 B. et N.

Tardieu (Pierre) j ^ _ 357 c. ---

Van Mons 1796, pages 13, 25 C. et p. 387,388,389. B et N.

Fourcrot A Van Mons, voir Fourcroy.

Vattemare 1833, page 323 C. et p. 437 B. et N.

Vaughan 1805, page 182 C. et p. 408 B. et N.

Saint-Denis. — Typographie de A. Moulin.

Mélas! j'ai Van demandé la
permission, Monsieur, de changer
le jour et mon billet
s'est arrivé au 9^e Sébastien
M n'est toujours agréable
qu'il sache que je suis
lancé par votre amitié
Je vous demande la permis-
sion d'aller vous voir
chez vous. Demain mercredi
à deux heures ou 2 $\frac{1}{2}$

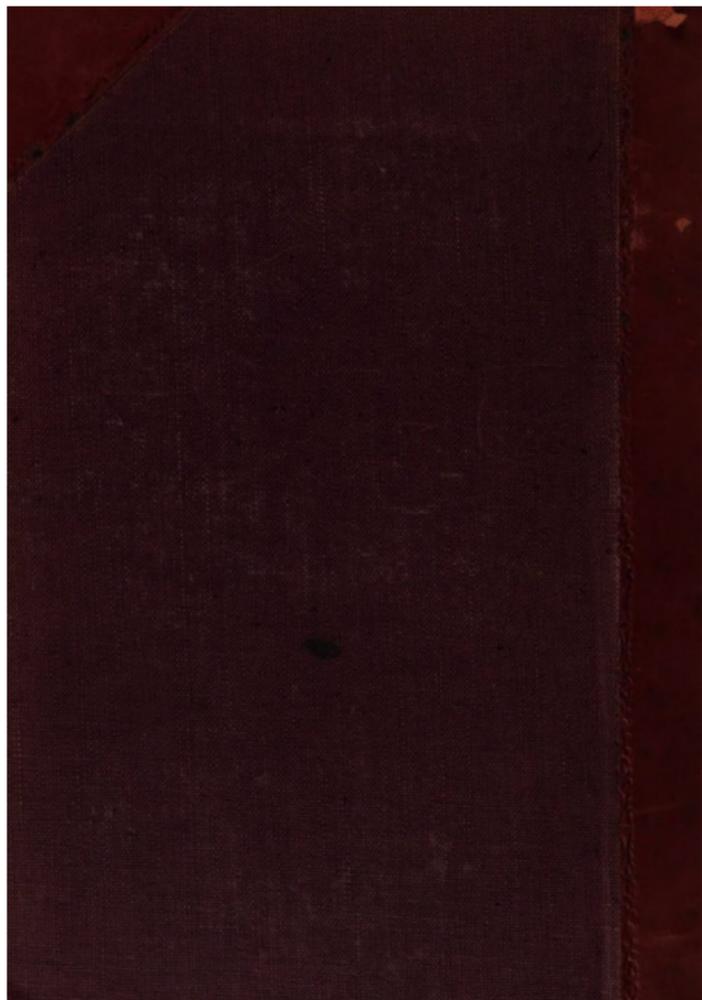
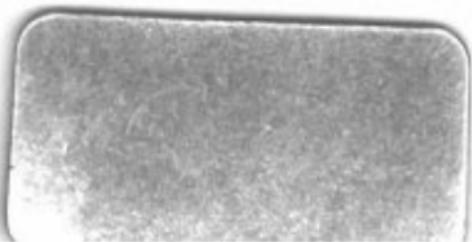
ce mardi

Votre dévoué
A. Humboldt

juin
1
1831.

a. M. M. M.
L'ordonneur de la République
Corps de France
Jus des décrets
Jus des décrets

1831





About this Book - From Google

This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online. It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover. Marks, notations and other marginalia present in the original volume may appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Google Book Search has digitized millions of physical books and made them available online at <http://books.google.com>. The digitization at the most basic level is based on page images of the physical books. To make this book available as an ePub formatted file we have taken those page images and extracted the text using Optical Character Recognition (or OCR for short) technology. The extraction of text from page images is a difficult engineering task. Smudges on the physical books' pages, fancy fonts, old fonts, torn pages, etc.

physical books, pages, tiny fonts, old fonts, scan pages, etc. can all lead to errors in the extracted text. Imperfect OCR is only the first challenge in the ultimate goal of moving from collections of page images to extracted-text based books. Our computer algorithms also have to automatically determine the structure of the book (what are the headers and footers, where images are placed, whether text is verse or prose, and so forth). Getting this right allows us to render the book in a way that follows the format of the original book.

Despite our best efforts you may see spelling mistakes, garbage characters, extraneous images, or missing pages in this book. Based on our estimates, these errors should not prevent you from enjoying the content of the book. The technical challenges of automatically constructing a perfect book are daunting, but we continue to make enhancements to our OCR and book structure extraction technologies.

We hope you'll enjoy these books as much as we do.

Usage guidelines

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

prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

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

other guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

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