

Gentil.

LETTRE

DE

M. ARAGO

A

M. ALEXANDRE DE HUMBOLDT.

PARIS,

IMPRIMERIE DE BACHELIER,

RUE DU JARDINET, 12.

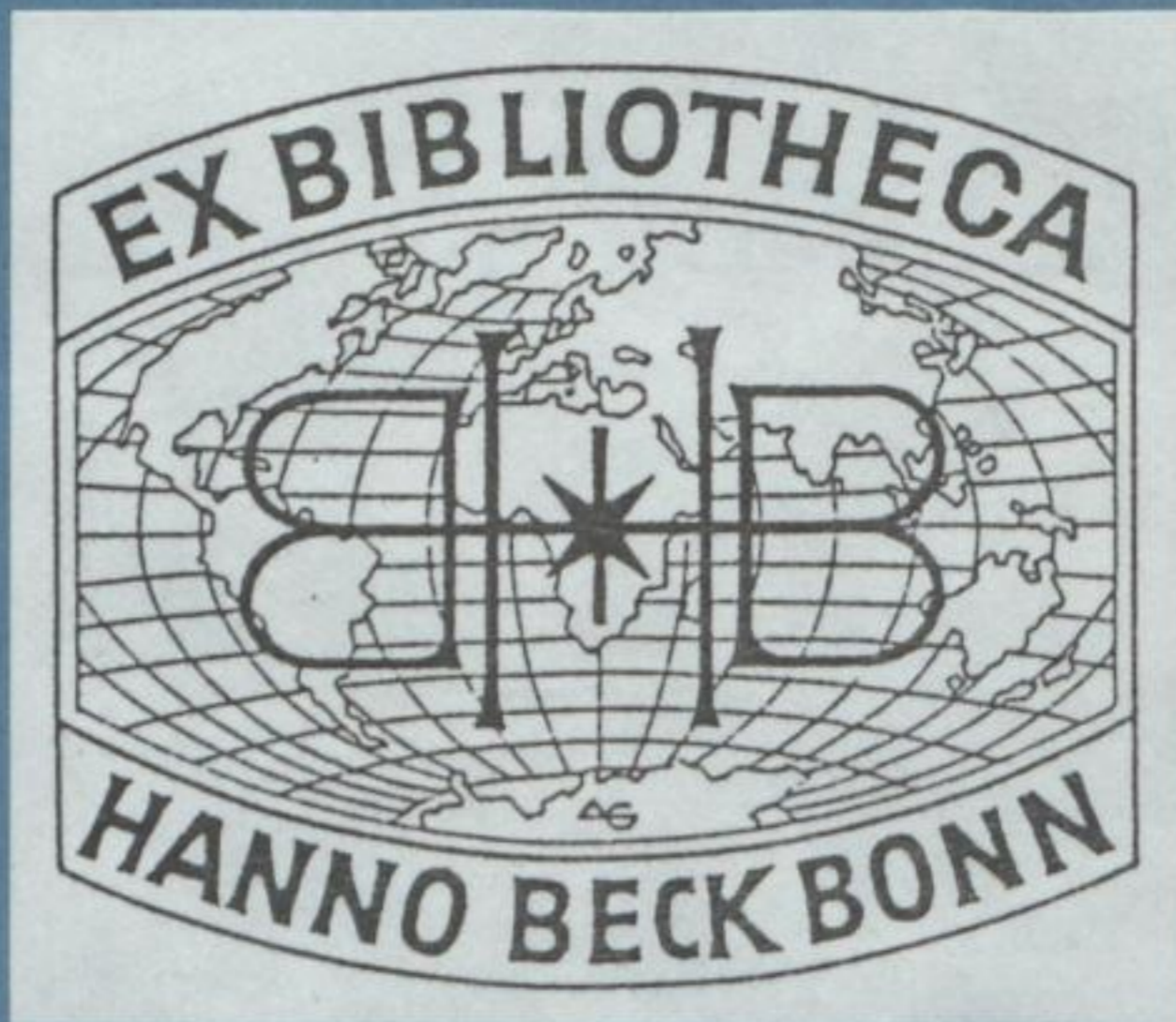
1840

1972

k

433

Gelehrtenbibliothek
Hanno Beck
überreicht an das
Leibniz-Institut für Länderkunde

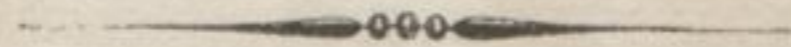


1972 K433 Hist. ASI

LETTRE
DE
M. ARAGO

A

M. ALEXANDRE DE HUMBOLDT.



PARIS,
IMPRIMERIE DE BACHELIER,
RUE DU JARDINET, 12.

—
1840

LEIPZIG

M. ARBAGG

VERLAG VON H. WILHELM

Geographische
Zentralbibliothek
Leipzig


1972 K 433

H. 12 Ast

LETTRE
DE M. ARAGO

A

M. ALEXANDRE DE HUMBOLDT.



Mon cher et illustre ami,

Je suis heureux et fier des inquiétudes que tu as ressenties à l'occasion des attaques dirigées depuis quelque temps contre le secrétaire de l'Académie des Sciences. Quoique les journaux d'une certaine couleur reviennent sans cesse à la charge, je dois t'en avertir, examinées au fond, ces attaques n'ont pas la moindre gravité. Sur ce point, l'amitié a mis en défaut ta pénétration habituelle. Ici, chacun a, du premier coup d'œil, percé le voile transparent derrière lequel se cache la main qui dirige cette misérable intrigue; chacun a reconnu que les assaillants n'ont pas le moindre souci des intérêts sacrés de la science; que le trait décoché en apparence contre l'académicien est destiné au député de l'opposition. C'eût été de ma part une

I

grande duperie d'accepter cette guerre de ricochets. Mes antagonistes, au surplus, ont trop compté sur les célèbres paroles de Basile. Plein de confiance dans le bon sens, dans la droiture du public, je dirai, moi, en les retournant : *Calomniez, calomniez toujours, il n'en restera rien.*

Je te le demande, ne commettrais-je pas une énorme faute si, en matière de science, je me reconnaissais justiciable du premier venu ; si je m'abaissais à examiner des sentences non motivées ? Le droit de discussion appartient à tout le monde. Au contraire, la prétention de prononcer *magistralement* sur la valeur, sur l'importance, sur l'originalité de travaux scientifiques, serait à peine tolérable chez les hommes privilégiés et toujours très peu nombreux qui, comme toi, honorent leur siècle et leur pays. Aussi, lorsque le bruit public m'apprit qu'un article inqualifiable venait de paraître dans le journal *la Presse*, j'attendis que les démarches de mes amis m'en fissent connaître l'auteur. Ces démarches n'ayant amené aucun résultat certain, j'abandonnai la diatribe à l'appréciation des honnêtes gens, et je m'abstins de la lire. J'en dirai tout autant de la lettre insérée dans la *Revue des deux Mondes*. Malgré mes instantes prières, l'auteur qui l'a écrite a refusé obstinément de livrer son nom à la publicité. En vérité, quel cas pouvais-je faire d'une œuvre qu'on n'osait pas avouer ? Et le *Journal des Débats* ? va-t-on dire. Dans ce journal la critique marche tête levée et à découvert. La difficulté est peu embarrassante : je tiens les articles des *Débats* pour complètement anonymes, quoiqu'ils portent, dit-on, la signature de M. Donné.

Garde-toi donc de te préoccuper des prétendues colères que le journaliste microscopique s'imagine exciter en moi, quand il critique le plan, les détails de mes éloges académiques, ou les communications que je fais dans nos séances hebdomadaires. M. Donné ne s'est pas moins trompé, si, comme on me l'assure, il a, de temps à autre, annoncé que par ses remontrances il était parvenu à modifier jusqu'au timbre de ma voix; s'il prétend avoir attiédi l'antipathie que la médiocrité vaniteuse et le charlatanisme m'inspirent. Il y a une très bonne raison pour que de telles choses ne soient point arrivées : depuis plus de deux ans je n'ai pas seulement aperçu de loin un article de journal signé *Donné*, les nombreuses occupations qui m'accablent m'imposant le devoir de borner mes lectures aux écrits où j'ai quelque chance de trouver soit le mérite du fond, soit le mérite de la forme. J'avoue que je viens d'enfreindre cette règle, à l'occasion d'une lettre de M. Gustave de Pontécoulant; mais, en descendant dans l'arène, ou du moins *en abaissant sa visière*, cet écrivain se présentait avec deux palmes académiques; mais les titres de Membre de la Société royale de Londres, de Membre de l'Académie de Berlin, lui donnaient une sorte de position officielle qui devait éblouir des lecteurs inattentifs; mais des personnes de bonne foi pouvaient se laisser prendre au ton d'autorité que M. de Pontécoulant s'arroge. Je vais donc répondre à l'appel qu'il a eu l'imprudence de me faire; je vais, pièces en main, tracer sa biographie scientifique; chacun jugera ensuite si mon silence serait, comme il l'insinue, de l'impuissance ou bien de la longanimité.

Comme je ne veux, à aucun prix, encourir le reproche d'avoir été l'agresseur dans une discussion qui, scientifiquement parlant, placera M. de Pontécoulant sous un jour très peu favorable, tu me permettras d'indiquer ici, avec quelques détails, l'origine *ostensible* du débat.

En publiant son ouvrage intitulé *Précis d'Astronomie*, M. de Pontécoulant a fait une *comparaison* des observatoires de Paris et de Greenwich, dont je devais être blessé, surtout dans l'intérêt des jeunes astronomes que le Bureau des Longitudes a mis sous ma direction. Il a insinué aussi, en termes fort clairs, qu'il pourrait bien y avoir de grosses erreurs dans *la mesure* de l'arc du méridien compris entre Barcelone et Formentera. J'ai fait, sur ces deux points, la réclamation la plus modérée, dans les *Comptes rendus des séances de l'Académie*. Voilà cependant la cause, disons mieux, voilà *le prétexte* de l'incroyable lettre que tu auras lue dans le *Journal des Débats*.

Qu'a-t-on dit à Berlin de ce prétendu règlement, sorti du cerveau de M. de Pontécoulant, qui interdirait aux membres de l'Académie toute observation relative à un ouvrage imprimé en français? Ne vois-tu pas ces pauvres académiciens, critiqués, pillés, caricaturés dans des livres qui, du bureau du président, iraient tous les lundis s'étaler sur les tablettes de la bibliothèque de l'Institut, sans que les malheureuses victimes se fussent réservé le droit de se défendre, de dévoiler la mauvaise foi, de dénoncer le plagiat et de confondre la calomnie!

Comment le correspondant du *Journal des Débats* a-t-il pu trouver toutes ces belles choses, dans la sup-

pression, que je provoquai du reste moi-même, de concert avec M. Double, des *rappports verbaux officiels*, des rapports verbaux faits par ordre de l'Académie et qui absorbaient un temps précieux? Comment, depuis la suppression de ces rapports *officiels*, n'a-t-il pas vu, cent fois pour une, de longues discussions rouler sur des livres imprimés; des Commissions appelées à examiner la critique d'une théorie, d'une démonstration, d'une formule contenues soit dans des ouvrages d'académiciens, soit dans des traités dus à des étrangers? Au nombre de ces traités, faut-il donc que je cite le 3^e vol. de la *Théorie analytique du Système du Monde* de M. de Pontécoulant, publié en 1834, où M. Le Verrier a trouvé des erreurs signalées par lui à l'Académie dans un Mémoire sur lequel il vient d'être fait un rapport?

En vérité, je n'aurais jamais cru que l'amour-propre blessé pût, d'un seul et même coup, obscurcir à ce degré le bon sens, la mémoire et la logique.

M. de Pontécoulant assure, dans sa lettre au rédacteur du *Journal des Débats*, « qu'il n'a jamais établi » aucune espèce de comparaison entre cet Observatoire (l'Observatoire de Greenwich) et celui de Paris. » Moi, j'avais lu dans l'introduction du *Précis d'Astronomie*, page xxvi, « Ce qui m'a à la fois étonné » et charmé davantage (à Greenwich), *car nulle part je n'avais rien vu de pareil*, c'est la régularité avec laquelle se font les observations, etc. »; et à la page suivante, à la page xxvii, « Si, dans le coup d'oeil que nous venons de jeter sur les progrès récents des sciences astronomiques, la France paraît un moment descendue du haut rang qu'elle avait occupé

» aux deux siècles précédents dans l'Astronomie
» pratique, d'un autre côté, etc. »

Je m'étais naïvement imaginé que M. de Pontécoulant, qui, maintes fois, visita l'Observatoire de Paris, faisait *une comparaison*, quand il déclarait n'avoir rien vu de pareil à ce que lui offrait l'Observatoire de Greenwich. J'avais aperçu la même intention dans la phrase de la page xxvii. Je consens à reconnaître mon erreur, pourvu qu'on m'accorde que, sous la plume de M. de Pontécoulant, les mots de la langue française perdent leur acception ordinaire.

M. de Pontécoulant accepte actuellement *comme exactes les opérations fondamentales* (*Journal des Débats*) que nous fîmes jadis en Espagne, M. Biot et moi, pour la mesure d'un arc du méridien. Voici ce qu'il disait dans l'Introduction du *Précis*, page xxiii :
« M. Puissant a signalé dans LA MESURE de l'arc com-
» pris entre Montjoui et Formentera, une erreur qui ne
» s'élèverait pas à moins de 68 toises : ne serait-il pas à
» désirer qu'un fait aussi important pour la figure de
» la Terre et pour *l'exactitude des OPÉRATIONS* qui ont
» servi de base à notre système métrique fût désormais
» mis hors de doute? »

Ce passage a un sens très clair; celui-là même que je lui avais attribué. Avec ce sens il prouverait, M. de Pontécoulant le dit lui-même, que l'auteur du *Précis* était *complètement étranger aux procédés employés par les astronomes* pour la détermination de la figure de la Terre (paroles tirées de la lettre au rédacteur des *Débats*). M. de Pontécoulant ne veut absolument pas admettre que *j'aie pu* le supposer coupable d'une pareille ignorance.

Je me suis toujours piqué d'une grande sincérité ; je n'ai donc nul besoin de repousser la conclusion de M. de Pontécoulant. Je dirai seulement que le mot *calcul*, dont il s'est servi dans une phrase de son *Précis* entièrement différente du passage que j'avais cité ne saurait atténuer la force de ma plainte. Ne vient-on pas de lire : *mesures, exactitude d'opérations*, et non pas *calculs* ?

En thèse générale, on ne peut pas, on ne doit point admettre le mode de justification dont M. de Pontécoulant paraît vouloir faire usage à son profit. Si vous signalez quelque part dans ce qu'il a écrit une erreur bien nette, bien claire, bien explicite, attendez-vous à le voir arriver avec tel ou tel autre passage, antérieur ou postérieur, dans lequel l'erreur sera peut-être moins forte, moins apparente. Il irait bientôt, si on ne l'arrêtait, jusqu'à argumenter de sa correspondance particulière ou de manuscrits qui n'ont jamais vu le jour. N'hésitons pas à le dire : par la nature même de leurs travaux, certains compilateurs ne peuvent éviter d'être tour à tour, dans le vrai, dans le faux ou dans l'entre-deux. Quelquefois, après avoir choisi un bon guide, ils se contentent de copier ; alors leur mérite est, ni plus ni moins, celui de l'ouvrage mis à contribution. Lorsque pour dissimuler, pour masquer de fréquents emprunts, ils se décident à opérer des intercalations nombreuses et de leur propre fonds, les erreurs, les bévues, les non-sens surgissent à chaque pas. Aux interpolations moins étendues, moins significatives, correspondent ces états intermédiaires dans lesquels on voit bien qu'un auteur n'entend à peu près rien à la matière qu'il traite, sans

qu'on puisse, toutefois, le prouver mathématiquement. Ces trois *manières* se trouvent souvent réunies dans une même page de M. de Pontécoulant : orthodoxe au commencement, hétérodoxe à la fin, indéfinissable au milieu, il n'a jamais de route nettement tracée. Dans l'espace de quelques lignes, vingt directions différentes paraissent le tenter : on le dirait atteint d'une sorte de *tournis* intellectuel.

J'arrête là, et mes réflexions générales sur le caractère spécial des écrits de M. de Pontécoulant, et les éclaircissements destinés à montrer que si je vais *gréler sur le persil*, comme disait un illustre académicien, c'est que, détachées par une bouffée de vent, des feuilles de la plante potagère sont venues se jeter dans mes yeux, et m'incommoder tout autant, bien entendu, qu'un tourbillon de feuilles de persil puisse le faire.

J'arrive maintenant, mon cher Humboldt, à la biographie que je t'ai annoncée.

M. Doulcet de Pontécoulant entra à l'École Polytechnique en 1811. J'avais alors l'honneur d'y être professeur. Je puis donc me rappeler que son numéro d'admission était le 123^e, et qu'en passant de la seconde à la première division, il ne put pas s'élever au-dessus du 103^e rang. Aussi, quand un officier, dont les débuts avaient été si faibles, se fut jeté dans les hauts calculs de la Mécanique céleste, ses camarades en témoignèrent le plus vif étonnement. J'éprouvais bien, pour ma part, quelque chose qui ressemblait aussi à de la surprise, mais je remarquai que les formules du néophyte étaient une œuvre de pure patience, qu'elles ne supposaient aucun esprit d'invention, et, qu'en

tout cas, il n'est pas absolument impossible que, chez certaines personnes, l'intelligence se développe très tard. Francaleu ne dit-il pas :

Dans ma tête un beau jour ce talent se trouva,
Et j'avais cinquante ans quand cela m'arriva.

Les encouragements que plusieurs académies accordèrent au zèle et à la persévérance, tournèrent la tête du jeune calculateur; il se crut un mathématicien. Dès ce moment on le vit attaquer tour à tour les plus habiles géomètres, les Poisson, les Poinsot, les Plana, etc.; arriver, chose singulière, par des défaites répétées à l'opinion que la première place d'académicien, dans les sections d'analyse ou d'astronomie, ne saurait, sans injustice, lui être refusée. Pendant que M. de Pontécoulant s'abandonnait ainsi à ses rêves dorés, j'étais l'objet de toutes ses prédilections. M. Duchâtel, ministre du commerce, irrité, spontanément ou par ordre, de l'effet qu'avaient produit mes lettres sur les forts détachés, effaçait-il, en 1834, mon nom de la liste des membres du jury pour les produits de l'industrie, M. de Pontécoulant s'écriait, avec une indignation que j'étais loin de ressentir au même degré: « Depuis » que le monde est sorti des ténèbres de la barbarie on » ne trouverait peut-être qu'un trait de brutalité com- » parable à l'exemple que nous venons de rappeler⁽¹⁾:

(1) Au moment où j'allais envoyer ces lignes à l'imprimerie, on m'apprend que M. de Pontécoulant est un des auteurs de l'article en neuf colonnes que le journal *la Presse*, du 10 avril, a pu-

» c'est celui de M. de Corbière dépouillant, le même
» jour, M. de la Rochefoucault-Liancourt des qua-
» torze emplois gratuits que remplissait ce bienfaiteur
» de l'humanité. » (*Notice sur la Comète de Halley.*)
Sans s'arrêter à ce qu'il y avait d'étrange à insérer de
telles choses dans la préface d'une dissertation astro-
nomique, M. de Pontécoulant racontait à la France,
car pour mon compte je m'étais bien gardé d'en
faire parade, que deux villes anglaises avaient voulu
me dédommager de la *brutalité* ministérielle; qu'à
cette même époque les villes d'Édimbourg et de
Glasgow « s'honoraient de conférer les droits de ci-
« toyen à notre savant astronome. » (*Ibid.*) L'au-

blié de nouveau contre moi. Dans cet article, M. Duchâtel est
presque déifié pour m'avoir écarté du Jury de l'Exposition; on y
vante surtout le courage et l'intelligence dont il fit preuve. Va
pour le *courage*. Quant à l'intelligence, le Jury lui en expédiait un
brevet en bonne forme, lorsqu'il décidait, le 17 juin, que je se-
rais prié de venir à son aide. Voici la lettre que M. Thenard m'écri-
vait en m'adressant, comme président, la délibération de ses col-
lègues :

« Mon cher ami,

» Vous le voyez, nous avons besoin de vos lumières. Nous ne
» pouvons prononcer sans vous sur le mérite des chronomètres et
» des lunettes. Ayez donc la bonté, je vous prie, de nous donner
» les renseignements qui nous sont nécessaires. Le Jury s'en rap-
» portera à votre déclaration : c'est vous qui serez juge, vous seul
» pouvez l'être.

» Adieu, mon cher ami.

» Tout à vous.

» Signé THENARD. »

teur allait jusqu'à rapporter, ce qui assurément n'intéressait personne, que l'empereur Nicolas avait confirmé ma nomination comme membre de l'université de Moscou. En ce temps-là M. de Pontécoulant n'avait garde de citer la plus humble de mes productions sans la qualifier d'*excellente*. Par une réminiscence de son ancien métier de vaudevilliste, il essayait même de me consacrer des madrigaux; témoin ces paroles placées en tête d'une citation et qui désignent le rédacteur des *Notices* de l'*Annuaire* comme « celui de nos savants qui sans doute a le moins à se » plaindre de l'indifférence des gens du monde pour » les connaissances scientifiques. » (*Ibid.*) Témoin encore cette ligne de la page 35 du *Précis* : « M. Arago » a proposé dernièrement à l'Académie une série d'ex- » périences très délicates qui, si elles sont faites comme » ce savant sait les exécuter, etc. »

Comment en un plomb vil l'or pur s'est-il changé?

Comment?... Eh! mon Dieu, la transformation s'est faite brusquement, sans aucune transition, par la seule influence de cinq voyelles et de quatre consonnes : je suis tombé du faite aux derniers rangs, le jour où, appelé à voter dans un scrutin académique, j'ai écrit sur mon bulletin, au milieu d'un carré de papier de quatre centimètres de côté, le nom de M. Liouville au lieu du nom de M. de Pontécoulant.

M. de Pontécoulant ne reconnaît pas de vérités absolues. Pour lui, les dates, les chiffres changent complètement de valeur, suivant qu'ils concernent ses

amis, ses admirateurs, ou ceux qui ont le malheur de n'appartenir ni à l'une ni à l'autre de ces catégories. Le traité élémentaire de *Physique céleste ou Précis d'Astronomie*, qu'il vient de publier, offre cent exemples d'une si étrange disposition d'esprit. Rapproche, mon cher ami, dans ce livre, dont l'impression a duré très long-temps, les chapitres antérieurs à la nomination de M. Liouville, des chapitres écrits postérieurement, et tu trouveras, par exemple, page 371 : « Ce fut en 1819 que, sur la vue des éléments paraboliques d'une comète qu'on observait en ce moment, M. Arago reconnut leur analogie avec ceux d'une comète qui avait paru en 1805; » tandis que dans l'Introduction imprimée après que l'Académie eut donné la préférence à M. Liouville sur M. de Pontécoulant, on lit, page IX : « M. Encke reconnut *le premier* la périodicité du nouvel astre. » Pages 294 et 305, les aplatissements de Jupiter et de Saturne auxquels l'auteur donne la préférence, sont ceux dont M. Arago a déterminé la valeur, puisqu'il n'en cite pas d'autres. M. Liouville devient académicien au lieu de M. de Pontécoulant, et cette préférence n'est plus méritée, et dans l'introduction de son livre, à l'occasion des mêmes éléments, M. de Pontécoulant remplace le nom de M. Arago par ceux de MM. Struve et Bessel. Avant le vote académique, c'eût été la plus criante injustice, c'eût été même un manque scandaleux de patriotisme que de ne pas citer, au sujet des étoiles doubles, un Mémoire très élégant de M. Savary; les méthodes simples que l'auteur y a données pour déterminer les éléments de l'orbite elliptique que dans les groupes binaires la petite étoile décrit

AvH

autour de la grande; la première application numérique qui ait été faite des lois de l'attraction au déplacement relatif de ces étoiles multiples; la première preuve, enfin, dont la science ait été en possession, que l'attraction en raison inverse du carré des distances régit les mouvements célestes au-delà de notre système solaire; que l'attraction que nos pères avaient prématurément appelée *universelle*, mérite complètement cette qualification. Aussi, le nom de M. Savary se lit-il à la page 87 du *Précis d'Astronomie*. Je sais bien que l'auteur met, sur ce point, « M. Encke en première ligne, » quoique le travail de notre ingénieur compatriote ait précédé le Mémoire du célèbre observateur allemand, et que, dans sa loyauté, celui-ci en ait fait une mention expresse et des plus honorables; mais, enfin, il y avait citation, et avec un astronome tel que M. de Pontécoulant, il ne serait pas juste de se montrer trop difficile. Disons maintenant que dans l'introduction du *Précis*, la citation a complètement disparu; qu'aucun savant français ne paraît plus avoir apporté son contingent à la branche nouvelle de l'astronomie qui traite des étoiles doubles. M. Savary est véhémentement soupçonné d'avoir préféré M. Liouville à M. de Pontécoulant; dès ce moment, n'est-il pas naturel que ses travaux aient perdu tout leur mérite; le méfait du scrutin ne devait-il pas rendre les formules, les méthodes de M. Savary inexactes, surannées? Au fond, il doit se féliciter qu'on ne l'ait puni que par le silence.

Je veux être juste, même envers ceux qui le sont si peu: je reconnais donc, sans hésiter, que M. de Pontécoulant est de bonne foi quand il se pose comme

un habile géomètre; qu'il se croit bien réellement supérieur à M. Liouville; qu'aujourd'hui encore, nous qui ne partageâmes pas ses illusions, nous sommes à ses yeux des prévaricateurs. Eh bien! qu'il sache donc ce qui nous a détournés de lui accorder notre suffrage; qu'en ce qui me concerne, les révélations consciencieuses du comité secret académique reçoivent une entière publicité.

L'auteur se présentait tenant à la main sa *Théorie analytique du système du Monde*. Le premier livre de cette théorie n'est rien autre chose qu'un traité de statique et de dynamique. En pareille matière, la route avait été tracée par des mains si habiles, si fermes, si illustres, qu'il semblait impossible de s'égarer. Des ouvrages justement célèbres offraient tous les éléments d'une excellente compilation; mais, l'expérience le prouve, ne compile pas qui veut avec intelligence: alors même que dans cette opération les ciseaux remplissent le principal rôle, il faut bien, çà et là, intercaler des mots, des phrases, des formules s'il s'agit d'algèbre, qui fassent disparaître, ou du moins qui dissimulent les solutions de continuité produites dans l'œuvre primitive par les mouvements répétés des deux lames de l'instrument acéré. Quoique le public n'ait que ces quelques mots, que ces quelques formules de remplissage, pour juger si le livre qu'on lui présente est l'œuvre d'un copiste inhabile ou celle d'un homme instruit, il ne lui arrive guère de rester flottant entre les deux hypothèses. M. de Pontécoulant a subi la loi commune. Ce qui dans la *Théorie analytique* vient de son propre fonds a un caractère tout spécial: personne certainement ne pourra

confondre cette partie avec les pages empruntées, presque textuellement, aux ouvrages classiques dans lesquels l'auteur a puisé à pleines mains.

Donne-t-il, par exemple, les conditions d'équilibre d'un corps solide, p. 27 et suiv. ? M. de Pontécoulant ne voit pas, p. 30, l. 5, que trois forces situées dans trois plans coordonnés rectangulaires peuvent être contenues dans un quatrième plan et de telle manière qu'une de ces forces soit égale et directement opposée à la résultante des deux autres. Combien de candidats à l'École Polytechnique ont été rejetés pour des fautes plus légères !

Depuis les ouvrages de M. Poinsot, *les couples* jouent en mécanique un rôle important. L'examen spécial des cas où les forces se réduisent à des couples ne saurait aujourd'hui être négligé ; le seul M. de Pontécoulant s'affranchit de cette obligation. Il a décidé, lui, que des forces situées dans un même plan ont nécessairement *une* résultante *unique* (page 30).

Qu'on en dise ce qu'on voudra, il y a certainement quelque chose d'antique à se poser ainsi, seul, absolument seul, contre l'autorité de tous les géomètres passés, présents, j'allais dire futurs, et, qui plus est, contre un véritable axiome.

De la statique passons à la dynamique ; de la page 30 allons à la page 63, et nous verrons l'auteur user de la même indépendance, de la même fierté de *caractère*. Pour trouver la pression qu'un point soumis à des forces accélératrices quelconques, exerce sur la courbe le long de laquelle il se meut, l'auteur AJOUTE la pression provenant de ces forces, à l'expression de la force centrifuge. S'il avait dit que la pression totale est la

résultante des deux, M. de Pontécoulant se fût trouvé d'accord avec tout le monde, mais aussi personne n'eût remarqué sa phrase. En se traçant une route particulière, il a donné, au contraire, à la page 63 une véritable célébrité.

La page 88 n'a pas moins de titres à cette célébrité d'un nouveau genre, dont M. de Pontécoulant se montre si avide.

Les mécaniciens y verront avec une *admiration* profonde, que *six équations* doivent suffire pour déterminer toutes les circonstances du mouvement de cent points, par exemple, liés entre eux *d'une manière quelconque*, de cent points ne formant pas un corps solide. Jusqu'à la publication du *Traité analytique*, on avait cru, d'après les règles vulgaires du sens commun, d'accord en cela avec l'analyse, que la détermination, en fonction du temps, des 300 coordonnées de cent points, exigerait 300 équations. M. de Pontécoulant réduit ce nombre à 6. Quel géomètre au monde opéra jamais une si immense simplification? Qu'on le remarque bien : les Euler, les d'Alembert, les Lagrange, les Laplace avaient passé par là; c'est dans leurs ouvrages que M. de Pontécoulant a fauché des nuées d'équations parasites, superflues; avec *six équations*, ni plus ni moins, il vous déterminera, lui, les orbites des millions d'étoiles dont le firmament est parsemé! Au reste, cette page 88, comparée à quelques autres où l'auteur semble conduit par des principes différents, est précisément ce qui m'a donné l'idée du *tournis* intellectuel.

En allant ainsi de plus fort en plus fort, M. de Pontécoulant est arrivé dans des régions extraordi-

naires. Quand le calcul différentiel naquit, divers géomètres, d'ailleurs fort habiles, ne se prêtèrent pas sans répugnance à introduire dans l'analyse les changements qu'une quantité éprouve en conséquence des variations infiniment petites des éléments *dont elle dépend*. Qu'auraient-ils dit si l'on avait osé leur annoncer qu'au milieu du XIX^e siècle un géomètre ferait entrer dans ses formules, les variations qu'une quantité V doit subir à raison des changements d'un élément x dont V ne dépend ni explicitement ni implicitement? C'est pourtant là le phénomène que réservait à leurs descendants la page 186 de la *Théorie analytique du Système du monde*. L'auteur de cet ouvrage laisse bien loin derrière lui ce qu'on appelait jadis les mystères de l'algèbre et de la géométrie.

Nous venons de quitter la page 186; franchissons vingt-une nouvelles pages, et nous verrons M. de Pontécoulant, sans doute pour ne pas laisser en repos l'étonnement de son lecteur, *déduire de la seule équation des forces vives, les équations générales du mouvement d'un système*; enfin, comme s'il avait pris en pitié le pauvre critique à qui manquaient les moyens de mettre de pareilles *découvertes* à la portée des personnes étrangères aux mathématiques, l'auteur donne, à la page 287, une théorie dont le monde tout entier pourra être juge. Là, M. de Pontécoulant déduit de ses formules la conséquence qu'un corps dont la vitesse *initiale*, ou bien, car c'est la même chose, dont la vitesse à une époque quelconque de son mouvement, est perpendiculaire à la ligne menée de ce corps au centre d'attraction, décrit ensuite *une orbite circulaire*; or les arcs d'ellipse situés aux deux extrémités

du grand axe sont perpendiculaires aux lignes qui les joignent au foyer : ainsi, lorsque chaque planète arrive à ces deux points de son orbite, elle se trouve dans les conditions qui, d'après M. de Pontécoulant, doivent l'amener à décrire un cercle. Cela arrive, respectivement, à Mercure, à Vénus, à la Terre, deux fois tous les 88 jours, — deux fois tous les 225 jours, — deux fois tous les 366 jours. Si donc ces trois planètes continuent à circuler dans des ellipses autour du Soleil, c'est que vraiment elles y ont mis de la mauvaise volonté. Tôt ou tard il faudra bien qu'elles se décident à décrire les cercles que M. de Pontécoulant leur assigne. La même chose arrivera à Jupiter, à Saturne, à Uranus, et alors, grâce à la mécanique *pontécoulanienne*, le mot *excentricité* devra être rayé de nos Tables, et toutes les complications qui, depuis l'origine des sciences, résultent de l'influence de cet élément auront disparu ; ce sera enfin l'âge d'or de l'astronomie, et quand nos neveux en jouiront, ils ne manqueront pas de se rappeler, grâce à mes remarques, que cet âge fortuné avait été prédit par M. de Pontécoulant.

Parlons sérieusement, et, pour ne laisser aucune objection sans réponse, examinons si, dans l'intervalle de la publication du premier à la publication du second volume de la *Théorie analytique du Système du Monde*, les connaissances mathématiques de M. de Pontécoulant grandirent ; si l'écolier devint rapidement un maître. J'ouvre le second volume de la *Théorie* et je lis à la page 395, qu'une masse fluide homogène douée d'un mouvement de rotation, doit *nécessairement* prendre la forme d'un el-

lipsoïde de révolution. M. de Pontécoulant s'imagina avoir *démontré* que l'équilibre ne saurait exister si les trois axes de l'ellipsoïde étaient inégaux. Eh bien! il a démontré (pourquoi ménager les termes? ils ne changeraient rien au fait); il a démontré une chose absolument fausse; M. Jacobi, le célèbre géomètre de Kœnigsberg, n'a laissé sur ce point aucune place au doute.

Pauvre analyse! dirigée par les mains des Euler, des Clairaut, des d'Alembert, des Lagrange, des Laplace, tu explorais jadis, sans jamais t'égarer, les plus secrets replis des phénomènes naturels, et te voilà employée à échafauder l'erreur! Cette dégradation, au surplus, n'est qu'apparente: serait-il juste d'imputer au diamant la fausse manœuvre de l'ouvrier inexpérimenté qui, voulant le polir, le brise en mille éclats?

Les sciences, comme les arts, ont besoin de manœuvres laborieux, patients, scrupuleux, qui viennent en aide aux créateurs. Ces qualités appartiennent-elles à M. de Pontécoulant? Je le croyais jadis; j'avais pleine confiance dans l'exactitude des calculs, sinon difficiles, du moins très longs, très fastidieux, qu'exigea la vérification du résultat de M. Damoiseau sur le retour de la comète de 1759. J'acceptai même sans répugnance les fonctions de rapporteur de la Commission académique qui fit décerner un prix à ce pénible travail. Depuis tantôt un an, je l'avouerai, j'ai plus d'une raison de supposer que nous fûmes trop confiants; qu'en mon particulier, cet invincible besoin, que j'ai puisé à ton école, d'encourager le zèle, la bonne volonté, m'entraîna au-delà des justes bornes;

que nous eussions fait sagement, imitant en cela l'Académie de Berlin, *de remettre la question au concours* aussitôt après avoir couronné la pièce volumineuse qui faisait passer tant de chiffres sous nos yeux sans vérifications possibles. Ce serait un acte coupable de dire de pareilles choses en les laissant dans le vague. Lis donc, mon cher ami, et prononce ensuite toi-même.

M. de Pontécoulant a donné, dans le 3^e vol. de sa *Théorie analytique du Système du monde*, des formules d'après lesquelles on devait, suivant lui, pouvoir déterminer les éléments des orbites des planètes à toutes les époques. Les mêmes symboles auraient ainsi renfermé les secrets du passé, du présent et de l'avenir. Il eût suffi d'y *changer* les valeurs d'une quantité t représentant le temps. M. Le Verrier, jeune et habile géomètre attaché comme répétiteur à l'École Polytechnique, contesta l'exactitude de ces formules. Sa critique savante convainquit à peu près tout le monde. M. de Pontécoulant, en ne cédant pas lui-même de bonne grace, s'attira une de ces réponses écrasantes qui restent à jamais gravées dans la mémoire des académiciens. Vous prétendez, repartit M. Le Verrier, que vos formules sont générales et exactes; eh bien! je laisserai de côté le passé et l'avenir, sur lesquels il y aurait peut-être matière à controverse; je me montrerai beaucoup moins difficile: je supposerai le temps nul dans vos formules, et je verrai ce qu'elles disent de l'époque actuelle.

Quel fut le résultat de l'épreuve? Pour les excentricités de Vénus, de la Terre, de Mars, de Jupiter, de Saturne, d'Uranus, la formule donna successivement: 1016 au lieu de 69; 775 au lieu de 168; 81 au lieu

de 93; 56 au lieu de 48; 34 au lieu de 56; 57 au lieu de 47!

Quant aux longitudes des périhélies des mêmes planètes, la formule disait 214° au lieu de 129° ; 211° au lieu de 99° ; 79° au lieu de 332° ; 33° au lieu de 11° ; 23° au lieu de 89° et 175° au lieu de 168° !

La révélation de ces énormes, de ces incroyables erreurs dans des formules que l'auteur voulut défendre jusqu'au dernier moment, produisit à l'Académie une sensation profonde. Les juges du concours où M. de Pontécoulant avait figuré, se faisaient naturellement cette question : Le calculateur, si inhabile, des inégalités séculaires, n'a-t-il pas pu, j'allais écrire n'a-t-il pas dû, se tromper de la même manière dans la détermination des perturbations de la comète de Halley. D'autres, interrogeant leurs souvenirs avec inquiétude, cherchaient s'il ne leur serait pas arrivé, comme au respectable M. Legendre, d'écrire à la hâte, par simple politesse, avec la légèreté de nos mœurs faciles, une de ces lettres de félicitation qui pèsent ensuite sur la conscience comme un remords. Au reste, dans ce pêle-mêle de regrets, de préoccupations que la foudroyante communication de M. Le Verrier venait de soulever, M. de Pontécoulant eût pu faire entendre une plainte légitime. Si, en s'adressant à tous ceux qui soutenaient que ses formules *ne servaient absolument à rien*, il avait parlé ainsi : Mes formules sont fausses; donc les conséquences qu'on en déduira seront toujours contraires à la vérité; donc elles auront l'utilité d'un renseignement négatif; donc elles serviront comme ces donneurs d'adresses qui vous disent, sinon où demeure la personne que vous cher-

chez, du moins où elle ne demeure pas; donc, vous exagérez en réduisant *absolument à rien* le fruit de mes travaux. Je le demande, qu'aurait-on opposé à cette vigoureuse argumentation?

Je viens d'analyser les mérites du candidat. Passons à un ouvrage publié après la nomination académique, au livre qui vient de paraître sous le titre de *Précis d'Astronomie théorique et pratique*. N'y avait-il pas là, pour l'auteur, une occasion admirable de faire le procès à tous ceux qui lui refusèrent leur suffrage? Au contraire, M. de Pontécoulant semble avoir pris à tâche de les justifier. Dans cette sorte de plaidoyer en faveur de ses adversaires, il a développé un tel luxe de preuves; le *Précis* renferme un si grand nombre de non-sens, d'erreurs étonnantes, de colossales bévues, que, n'osant en croire ses yeux, le lecteur éprouve incessamment le besoin de revenir au titre, afin de s'assurer qu'il lit réellement l'ouvrage d'un Membre de la Société royale de Londres et de l'Académie des Sciences de Berlin.

J'ouvre ce livre *sans pareil*. Le hasard m'amène à la page 47, et j'y trouve: « On a découvert de nos jours » UN MÉLANGE de deux espèces de verres, le flint-glass » et le crown-glass, qui a la propriété de réfracter » également les rayons solaires. » Eh bien! que dis-tu de ce verre, *mélange* de flint et de crown, auquel, par un acte de sa toute-puissance, M. de Pontécoulant donne la propriété de réfracter également les rayons de diverses couleurs dont la lumière se compose? Que penses-tu d'un astronome qu'il faut renvoyer

à une simple lorgnette d'Opéra, pour lui apprendre que l'objectif achromatique est formé, non *d'une* seule lentille d'un prétendu verre résultant du *mélange* de flint et de crown, mais de deux lentilles superposées, faites, chacune séparément, avec l'une des deux natures de verre citées? Se serait-on imaginé que les DEUX verres des lorgnettes sur lesquels les gants jaunes de nos élégants se promènent délicatement au spectacle, lorsque la vapeur ou la poussière les a ternis, pouvaient être un secret pour l'auteur d'un *Traité d'Astronomie*?

Si, entraîné par ton indulgence naturelle, tu voulais ne voir dans le mot *mélange* qu'une expression grammaticalement impropre, tu serais aussitôt arrêté dans cette bienveillante explication par la phrase suivante : « Des lunettes de cinq pieds dont les lentilles sont faites » de PAREIL VERRE (au singulier) remplacent, etc. » ; et, plus bas, tu trouverais que Newton avait lui-même propagé l'erreur commune, sur l'inutilité de chercher des lunettes achromatiques, en soutenant dans son *Optique* : « l'impossibilité de construire UNE *lentille de* » *quelque substance* que ce fût et *quelque forme* qu'on » voulût lui donner qui réfractât également tous les » rayons solaires. »

Il faut s'y résigner ! les lunettes achromatiques à *objectif simple*, formé d'un verre mélangé, ont pris rang parmi les stigmates indélébiles réservés comme juste punition, à tous ceux qui veulent entretenir le public de choses qu'ils ignorent. M. de Pontécoulant aura beau s'écrier qu'il a pris sa théorie de l'achromatisme dans la brochure ou plutôt dans la mystification qui parut il y a quelques années sur les habitants de

la Lune; on lui répondra par une modification légère d'un proverbe connu : « Dis-moi qui te *dirige*, et je te » dirai qui tu es. »

Veux-tu savoir, mon cher Humboldt, pourquoi, dans les systèmes pontécoulaniens, les lunettes ont un champ très restreint; pourquoi, par exemple, celles dont on se sert dans les observatoires ne nous font pas voir la totalité du Soleil ou de la Lune? Tu l'apprendras à la page 44. « L'espace du ciel, dit l'auteur, que » l'on découvre en se plaçant à l'oculaire, se nomme le » *champ de la lunette*. Tout objet dont l'image, au » foyer, dépasse *le diamètre du tube* ne peut être vu » tout entier dans la lunette : c'est ce qui explique » pourquoi l'on n'aperçoit qu'en partie le Soleil et la » Lune dans les lunettes méridiennes..... »

De quel tube l'auteur entend-il parler? est-ce du grand tuyau à l'extrémité duquel se trouve l'objectif? est-ce du tuyau, ordinairement moins large, et portant une plaque où est enchâssé l'oculaire? Qu'importe, d'ailleurs, puisqu'on avait cru jusqu'à présent que les tuyaux proprement dits, ne jouent en tout ceci aucun rôle; que l'effet dépendait de la portion découverte, de la portion à nu de la lentille oculaire; que cette portion allait toujours en diminuant avec la puissance amplificative.

Vive Dieu! Que de belles choses nous allons faire par une simple opération de chaudronnerie; quand nous substituerons dans nos lunettes, aux tuyaux coniques en métal ordinairement évasés vers l'objectif, des cônes qui s'élargiront du côté opposé : au lieu d'observer les étoiles une à une, comme nos pères, nous verrons, nous, les heureux contemporains de

M. de Pontécoulant, des constellations entières. Je prévois bien quelques objections, mais je répons d'avance qu'elles ne me regardent pas; il faut s'adresser à M. de Pontécoulant. Dès qu'on me promet de me montrer la Lune tout entière, avec le grossissement d'un millier de fois, moi qui jusqu'à présent n'ai réussi à la voir distinctement dans nos meilleurs instruments que par très petites portions, que tache à tache, pour ainsi dire, je n'écoute plus rien, je m'abandonne aux douces espérances que le réformateur de l'optique fait naître dans mon esprit.

Si je me suis montré de si bonne composition au sujet du champ des lunettes; si j'ai admis, sans trop y regarder, la théorie nouvelle de M. de Pontécoulant, si j'ai consenti à ranger les fabricants de tuyaux, les chaudronniers parmi les artistes dont l'astronomie et l'optique peuvent attendre les plus grands progrès, je me vois maintenant forcé de rentrer dans mon rôle de critique. A la page 37, l'auteur nous dit: « La pupille fait pour l'œil l'effet d'une lentille; les rayons de lumière qui LA frappent obliquement éprouvent des réfractions différentes, etc., etc. »

Non, Monsieur, la pupille ne fait absolument rien de ce que vous dites. La pupille est la porte de l'œil; une porte circulaire située au milieu de l'humeur aqueuse, au milieu d'un fluide homogène. Dans une ouverture semblablement placée, il ne saurait y avoir de réfraction. Prenez garde qu'on n'aille malicieusement vous demander quelle est la distance focale de la porte de l'arc-de-triomphe des Champs-Élysées, en quel point se réunissent les rayons lumineux qui la traversent?

Je ne sais ce que M. de Pontécoulant veut dire lorsque, à la septième ligne de cette même page 37, il écrit : « Si ce point de concours (des rayons par- » tant d'un point donné) était placé en-deçà ou au- » delà (de la rétine), la rétine coupant le faisceau » lumineux avant ou après leur point de jonction, il » s'ensuivrait que l'œil, recevant à la fois l'impression » des divers rayons émanés d'un même point, n'en » percevrait plus qu'une idée confuse. »

Pourquoi la réunion des rayons sur un seul point de la rétine, empêche-t-elle que l'œil en reçoive à la fois l'impression? On s'y perd. M. de Pontécoulant passe, dit-on, dans un certain monde, pour un oracle. Il me sera donc permis de faire remarquer que les oracles anciens prononçaient toujours des paroles à double sens, et que mettre en circulation des pages, même des chapitres, qui n'ont aucun sens quelconque, c'est s'éloigner par trop des usages de l'antiquité.

Je trouve, page 40 : « Le but d'une lunette est d'é- » clairer et d'amplifier les objets : ces avantages résul- » tent de sa construction. En effet, les rayons reçus » sur la surface de l'objectif sont réunis au foyer dans » un espace moins étendu : *l'objet en paraît donc* » *mieux éclairé* et plus facile à distinguer. »

Est-il possible! l'auteur ne songe seulement pas que les rayons concentrés au foyer de la lunette, sont observés avec la lentille à court foyer de l'oculaire; que la dilatation de l'image qui se forme ainsi sur la rétine, peut dépasser de beaucoup l'effet résultant de la largeur de l'objectif; que par cette raison, dans

les lunettes à très forts grossissements, l'objet *paraît considérablement* MOINS éclairé qu'à l'œil nu.

En parcourant, au coin du feu, le 1^{er} chapitre du *Précis d'Astronomie*, je faisais une corne à chaque feuillet où je voyais une ou plusieurs grosses erreurs; ne voilà-t-il pas que tous les feuillets, sans exception, portent deux cornes : l'une pour le recto, l'autre pour le verso ! Il faut donc que je m'arrête, sauf à reprendre cet inépuisable sujet si les circonstances l'exigent. Je dirai, cependant, que M. de Pontécoulant m'a mis dans la pénible obligation d'infliger la corne réprobatrice même à ses planches : en particulier à la première. Dans cette première planche, qui arrachera, j'en suis sûr, de vives exclamations de surprise, à tous les honnêtes marchands, jeunes ou vieux, du quai des Lunettes, on voit, *fig. 18*, un large objet placé en face d'une lentille. Les rayons lumineux la traversent de telle manière que ceux qui partent du haut, du bas, du centre de l'objet, se réunissent *en un point, en un foyer unique*. C'est pourtant à l'aide de cette fabuleuse figure, que M. de Pontécoulant prétend expliquer pourquoi les lunettes à deux verres convexes présentent les objets renversés ! Eh, grand Dieu ! comment ne s'est-il pas rappelé que dans le Daguerreotype, les objets vont se peindre sur *diverses parties* de la couche d'iode qui couvre la plaque *située au foyer* de la lentille ; qu'il se forme à ce foyer une miniature générale ; que dans cette miniature, l'image réduite de chaque objet a *une place distincte*.

Si les rayons lumineux suivaient les routes que M. de Pontécoulant leur assigne ; si ceux qui proviennent des régions les plus distantes entre elles, se

réunissaient en un seul point, en un foyer unique, il n'y aurait plus dans le monde, ni lunettes, ni microscopes, ni chambres noires, ni Daguerriotype, etc. Il serait difficile de grouper, autour d'une page de raisonnements et d'une figure, autant de conséquences en opposition directe avec des faits constants, élémentaires, vulgaires.

Il était aisé de prévoir que l'homme qui écrivait ainsi à tort et à travers sur l'optique, ne se montrerait guère plus fort en astronomie. Au reste, la prévision s'est-elle réalisée? Quelques citations te mettront à même de prononcer :

A la page 249 l'auteur nous dit qu'une planète est en *conjonction* avec le Soleil, quand elle se trouve du même côté que cet astre par rapport à la Terre, et sur le même grand cercle passant par les pôles de l'écliptique, ce qui est vrai. Il ajoute plus bas : « Dans » les conjonctions les longitudes de la planète et du » Soleil sont les mêmes, mais les latitudes peuvent » être très différentes..... » Ceci est encore exact. De ces prémisses il tire enfin la conclusion que, dans les conjonctions (avec des latitudes qui peuvent être très différentes), « la planète et le Soleil passent alors » en *même temps* au méridien; ils ont *même lever et » même coucher.* » Ah! monsieur de Pontécoulant! ma conscience m'empêcha naguère de vous donner mon suffrage pour l'Académie : après ce que je viens de citer, il n'est pas de comité d'instruction primaire qui pût loyalement vous confier l'enseignement de la cosmographie dans la plus humble école

de village. Comment! vous en êtes à savoir que la latitude a une grande influence sur les passages au méridien, comme la déclinaison sur les moments du lever et du coucher des astres; que des étoiles, ayant même longitude que le Soleil, non-seulement ne se couchent pas à Paris en même temps que cet astre, mais ne se couchent pas du tout!!!

Page 175. « Si l'on imagine au disque lunaire deux » tangentes menées PARALLÈLEMENT à la droite qui » joint LES CENTRES de la Lune et du Soleil, la partie du disque comprise entre elles sera la partie éclairée! »

Il n'y a pas dans nos écoles primaires supérieures (1) un seul écolier à qui on n'apprenne que, pour déterminer la portion éclairée de la Lune, il faut recourir à un ensemble de lignes, tangentes à la fois à la surface de cet astre et à celle du Soleil, et non à des tangentes au disque lunaire parallèles à la ligne qui joint les centres de la Lune et du Soleil.

Recommande de ma part à notre ami M. Guillaume Beer, un passage du nouveau *Précis d'Astronomie* relatif aux montagnes de la Lune. Il y verra, malgré les belles recherches sur la sélénographie dont la science lui est redevable; il y verra un de ses collègues à l'Académie de Berlin, formant les triangles rectangles d'où les hauteurs des montagnes sont déduites, sans remarquer que, les jours du premier et du dernier quartier exceptés, les mesures micrométriques don-

(1) La ville de Paris a déjà fondé deux écoles primaires supérieures: l'une dans l'institution de M. Goubaux; l'autre dans le quartier du Temple: on y est reçu à tout âge.

nent les projections d'un des côtés de ces triangles, et non pas, comme l'auteur le suppose, ces côtés eux-mêmes.

Une pareille erreur est assurément étonnante. Je ne sais si l'on jugera que l'auteur l'a suffisamment rachetée en nous assurant (p. 195) que la moins considérable *des principales montagnes de la Lune*, serait au moins de 3000 mètres de hauteur! Ne trouves-tu pas, en tout cas, que c'est une manière assez originale de dire : dans le nombre incalculable de montagnes lunaires, dont les hauteurs se trouvent comprises entre 1 mètre et 8000 mètres, celles qui n'ont pas 3000 mètres cessent d'être PRINCIPALES? L'auteur s'est-il réellement aperçu que sa phrase n'avait pas un autre sens?

Le fou rire est quelquefois dangereux. Je puis donc te recommander de lire avec précaution la page 95 du *Précis d'Astronomie*. Vois ce que l'auteur nous y raconte :

« L'instrument employé à cette détermination (la
» détermination des parallaxes du *Soleil*, de la *Lune*
» et des *planètes*) est l'équatorial dont nous avons
» donné plus haut la description, et qui a été nommé
» par cette raison *machine parallactique*. »

Y a-t-il en astronomie pratique rien de plus étrange que de transformer simultanément en équatorial, les trois règles *parallactiques* de Ptolémée et les grands quarts de cercle dont Lacaille et Lalande se servaient dans leurs observations simultanées du cap de Bonne-Espérance et de Berlin? Apprenez donc, M. de Pontécoulant, je vous en conjure, que la machine *parallactique* ou *parallatique* des observateurs

modernes s'appelle ainsi, parce qu'elle est destinée à suivre les astres dans leurs *parallèles* diurnes; apprenez que nul astronome ne songerait à l'*employer à la détermination* de la parallaxe du Soleil.

Page 270. « Quelquefois, dans l'intervalle qui s'é-
» coule entre la disparition et la réapparition de cette
» planète (*Mercuré*), on aperçoit sur le disque du
» Soleil une tache qui est formée *par l'ombre qu'elle y*
» *projette!* »

Nous avons cru jusqu'ici que la tache noire en question était la portion du Soleil dont Mercure, interposé entre cet astre et la Terre, nous dérobaient la vue; maintenant la petite planète projette *une ombre*, non à l'opposite de l'astre resplendissant dont la lumière l'éclaire, non à l'opposite du Soleil, mais *vers le Soleil lui-même!* Voilà pourtant jusqu'où va M. de Pontécoulant quand il n'a pas de guide, quand il est abandonné à lui-même!

Page 301, M. de Pontécoulant nous dit que « les
» *diamètres des satellites* sont insensibles, même dans
» les meilleures lunettes », et, à la page suivante, Maraldi se trouve avoir *observé* le retour d'une tache sur un de ces mêmes disques insensibles. En descendant à la page 306, on y lit: « Il faut d'excellents instru-
» ments pour parvenir seulement à *reconnaître* les
» satellites de Saturne; cependant on a cru *APERCE-*
» *VOIR* des taches à *la surface de l'un d'eux!* » *Ob-*
server, apercevoir des taches sur des satellites dont le diamètre est insensible! M. de Pontécoulant ne veut réellement nous laisser aucune de nos anciennes croyances: tout-à-l'heure il jetait l'ombre d'un globe

opaque du côté du corps éclairant ; et voilà que, ne comprenant pas l'énorme différence qu'il faut établir entre des conséquences déduites de mesures d'intensité et des observations immédiates, il rend la partie plus visible que le tout ; il se met en opposition radicale avec cet axiome aussi ancien que le monde : *Le tout est plus grand que la partie.*

Malgré tout ce qui précède tu auras de la peine à croire que M. de Pontécoulant se soit complètement fourvoyé, en s'occupant d'une question si capitale, si nette, si souvent traitée que celle de la vitesse de la lumière, dans ses effets sur la position apparente des astres. Eh bien ! lis ces deux passages : « Lorsque nous » apercevons un astre éloigné, nous ne le voyons ja- » mais à la place qu'il occupe réellement à l'instant » où sa lumière nous arrive ; mais dans la position » qu'il avait à l'instant qui a précédé celui-ci de l'in- » tervalle de temps employé par la lumière à venir » depuis l'astre jusqu'à nous » (p. 236). « Nous ne » voyons jamais le soleil qu'à la place qu'il occupait » 8' 13" avant l'instant où nous l'observons, et lorsque » nous l'apercevons, A L'HORIZON, il y a déjà 8' 13" » qu'il est levé ou qu'il a disparu. Une remarque sem- » blable s'applique à tous les autres astres. » (P. 351.)

Appliquons, comme le prescrit M. de Pontécoulant, sa remarque sur la nécessité de tenir compte du temps de la transmission de la lumière, quand il s'agit de fixer la position des *astres relativement à l'horizon*, quand il faut déterminer les moments de leurs levers, et nous trouverons de singuliers résultats.

Le soleil, dit M. de Pontécoulant, est réellement levé depuis 8' 13" quand on commence à l'apercevoir

à l'horizon. Pour Jupiter qui, en opposition, est 4,2 fois plus loin de la Terre que le Soleil, l'intervalle compris entre le lever réel et le lever apparent, sera donc de près de 35'; pour Saturne de près de 70'; enfin, pour Uranus, avec le multiplicateur 18,2 on trouvera plus de 149'. Ainsi, cette planète est déjà levée depuis près de 2 h. $\frac{1}{2}$ lorsqu'elle commence à poindre à l'horizon! En appliquant ces mêmes raisonnements, ces mêmes calculs aux étoiles, nous n'aurons pas besoin de les transporter beaucoup au-delà d'Uranus pour en trouver qui paraîtront se lever à l'instant même de leur coucher réel; pour reconnaître que suivant leurs distances à la Terre, des astres pourront sembler en contact, quoiqu'ils occupent les régions de l'espace les plus éloignées; pour voir, enfin, que le groupe si concentré des Pléiades, est peut-être composé d'étoiles uniformément distribuées tout autour du zodiaque!!!

Tu vois qu'en l'an de grâce 1840, trois siècles après la publication de l'immortel ouvrage de Copernic, trois siècles après la démonstration du mouvement de translation et de *rotation* de la Terre, M. de Pontécoulant donne pour des réalités, les objections qu'Aristote opposait il y a 2000 ans au système d'Empédocle, sur la lumière, mais *dans l'hypothèse* DE L'IMMOBILITÉ *de notre globe!!*

Ah! mon cher ami, M. de Pontécoulant vient de nous ôter le droit de parler jamais de la diffusion des connaissances à notre époque.

Certain rimailleur à qui l'on montrait des vers faux dans un poème qu'il venait de publier, se justifiait de la façon la plus singulière: « Vous croyez, disait-il, me prendre au dépourvu: pure illusion! aux vers

trop courts de cette page, de cette tirade, correspondent plus loin des vers trop longs, et, tout compte fait, la compensation est exacte. » M. de Pontécoulant appartient à l'école du prétendu poète. Le prétendu astronome s'est aussi réservé le moyen d'offrir, en compensation des mille et mille erreurs dont son ouvrage fourmille, certaines propositions d'une si *immense vérité*, qu'on les croirait empruntées à des refrains populaires très connus. Vois ces cinq lignes de la page 89, et dis ensuite si j'exagère : « Nous avons vu » dans le premier chapitre que les étoiles, dans les » plus forts télescopes, ne présentaient *aucun disque* » *appréciable..... Les diamètres APPARENTS des étoiles* » *doivent DONC être extrêmement petits!* »

Tout-à-l'heure nous verrons M. de Pontécoulant (cette citation en vaudra bien une autre) opérer sur « *un gaz INCANDESCENT, CHAUFFÉ AU POINT D'ÊTRE* » *LUMINEUX!* »

Il faut, de toute nécessité, que je te donne quelques échantillons du savoir de M. de Pontécoulant en matière de physique du globe et de constitution des corps célestes.

Une *étoile filante* est pour l'auteur du Précis : « une lumière très vive qui traverse l'espace avec » rapidité *et vient s'éteindre en touchant L'HORIZON* » (p. 11). » Oh! combien la condition de s'éteindre à l'horizon va détrôner de millions d'étoiles filantes. Ce que c'est, cependant, qu'une bonne définition!

En lisant M. de Pontécoulant, on va de surprise en surprise. Sais-tu « pourquoi les plus grandes cha-

Ph du
globe

3

» leurs de l'été n'ont lieu qu'un mois après que le Soleil a atteint ses plus grandes hauteurs solsticiales » (p. 113)? » Je dois m'empresser de te le dire, car après dix ans de réflexion tu ne l'aurais pas encore deviné; c'est que « la surface de la Terre graduellement échauffée à mesure que le Soleil s'est avancé de l'équateur vers le pôle boréal, *est alors disposée* » à éprouver toute l'action de ses rayons. » Que penses-tu de cette aimable *disposition* des corps à s'imprégner de lumière avec d'autant plus d'énergie qu'ils sont déjà plus échauffés? C'est un principe entièrement nouveau, et dont les conséquences paraissent devoir être immenses. La Lune, par exemple, ne produit sur la Terre aucun effet thermométrique appréciable; mais d'après la *disposition* absorbante des corps échauffés, découverte par M. de Pontécoulant, les faibles rayons de cet astre peuvent réagir sur le Soleil, de manière à devenir une des principales causes de son immense température. Je suis certain que pendant tes expériences sur la marche d'un thermomètre exposé au soleil, tu as vu la liqueur monter très vite dans les premières dix secondes; moins vite dans les dix secondes suivantes, et ainsi toujours de même en décroissant, jusqu'au moment où elle devenait stationnaire. J'en suis désolé pour toi : M. de Pontécoulant vient de montrer implicitement que tu aurais dû trouver précisément l'inverse. Comme il n'est pas dans mes intentions de diminuer tes regrets, auxquels du reste, tu le penses bien, je m'associe de grand cœur, je dirai avec franchise que le principe nouveau me semble pouvoir être breveté; qu'il donnera lieu dans les arts à de grandes économies de combustible;

que désormais, il suffira de porter au soleil une masse de fer quelque peu échauffée pour qu'elle passe au rouge-blanc et s'y maintienne. N'admires-tu pas qu'une si grande chose ait été dédaigneusement jetée dans un obscur chapitre sur les températures terrestres?

Te souvient-il de nos fréquents entretiens sur les causes physiques de la coloration des astres à leur coucher; de l'inutilité de nos efforts pour expliquer dans tous ses détails ce brillant et magnifique phénomène? Rougis de dépit et de honte: en un trait de plume M. de Pontécoulant a résolu le problème. Si le disque du soleil et celui de la lune paraissent rouges à l'horizon, cela « indique que l'atmosphère » terrestre réfracte MOINS les rayons rouges que ceux » de toutes les autres couleurs. » (P. 427.) Examinons la solution de près.

Le soleil et la lune, quand ils paraissent à l'horizon, sont réellement couchés. C'est la déviation, la *réfraction* que leurs rayons éprouvent dans l'atmosphère qui nous les fait voir. Plus cette réfraction aura d'intensité et plus le soir, par exemple, la durée de l'apparition de l'astre sera prolongée. Si la lumière blanche se compose de rayons inégalement réfrangibles, LES PLUS réfrangibles de ces rayons disparaîtront évidemment les derniers; c'est avec la couleur de ces rayons *les plus réfrangibles* (l'auteur ne manque pas de dire: *les moins réfrangibles* et de nommer, en effet, les rayons rouges), c'est, je le répète, avec la teinte des rayons les plus réfrangibles que le soleil devra disparaître, à moins que d'autres circonstances ne viennent masquer l'effet de cette première cause. Voilà comment jadis on aurait raisonné; mais M. de Ponté-

coulant a *changé tout cela*. Il fait *maintenant de la physique d'une méthode toute nouvelle*; c'est le Sganarelle de l'optique et de l'astronomie.

Remarque bien que pour ne pas entrer dans une discussion numérique, qui, suivant toute apparence aurait été hors de la portée de M. de Pontécoulant, je me suis abstenu de parler du pouvoir dispersif de l'atmosphère, et, aussi, du pouvoir absorbant.

Permets-moi, cher ami, de reporter un moment tes souvenirs sur des expériences de polarisation auxquelles tu voulus bien jadis accorder un vif intérêt et qui, je crois, n'en étaient pas tout-à-fait indignes. Tu verras ensuite ce qu'elles sont devenues en passant par les mains de M. de Pontécoulant.

Un rayon lumineux, *quel que soit le corps* d'où il est sorti, éprouve des modifications physiques singulières quand il se réfléchit sous un angle suffisamment ouvert, ou lorsqu'il subit une forte réfraction en passant d'un milieu dans un autre milieu; il acquiert ainsi en se réfléchissant ou en se réfractant, des propriétés qui le distinguent de la lumière naturelle. Ces propriétés constituent ce qu'on appelle la *polarisation*. L'existence de la polarisation se constate par divers instruments nommés *polariscope*s. A l'aide d'un polariscope de mon invention, je reconnus, il y a plus de vingt ans, que la lumière de tous les corps terrestres incandescents, *solides* ou *liquides*, est de la lumière naturelle, tant qu'elle émane du corps sous des incidences perpendiculaires. Celle, au contraire, qui sort de la surface incandescente sous un angle aigu, offre des marques manifestes de polarisation. Je ne m'arrête pas à rappeler ici, comment je déduisis de ce fait la consé-

quence curieuse que la lumière ne s'engendre pas seulement à la surface des corps ; qu'une portion naît *dans leur substance même*, cette substance fût-elle du platine. J'ai seulement besoin de dire qu'en répétant la même série d'épreuves et avec les mêmes instruments sur la lumière que lance une *substance* gazeuse enflammée, on ne lui trouve, sous quelque inclinaison que ce soit, aucun des caractères de la lumière polarisée ; que la lumière des gaz, prise à sa sortie de la surface enflammée, est de la lumière naturelle, ce qui n'empêche pas qu'elle ne se polarise ensuite complètement si on la soumet à des réflexions ou à des réfractations convenables. De là une méthode très simple pour découvrir à 40 millions de lieues de distance, la nature du Soleil. La lumière *provenant du bord de cet astre*, la lumière émanée de la matière solaire *sous un angle aigu*, et nous arrivant sans avoir éprouvé en route des réflexions ou des réfractations sensibles, offre-t-elle des traces de polarisation, le Soleil est un corps solide ou liquide. S'il n'y a, au contraire, aucun indice de polarisation dans la lumière du bord, la partie incandescente du Soleil est gazeuse. C'est par cet enchaînement méthodique d'observations que je montrai comment on pouvait arriver à des notions exactes sur la constitution physique du Soleil. *Fourier*, à qui j'avais expliqué ma méthode, me fit l'honneur de la citer, avec clarté, avec exactitude, en 1824, dans l'éloge de *William Herschel*. C'est là, probablement, que *M. de Pontécoulant* l'a prise, mais après en avoir fait ce qu'on va voir : « *Fourier*, nous dit-il, avait remarqué » que la lumière qui émane d'un gaz *incandescent*, » chauffé au point d'être *lumineux* (sic), ne se pola-

» rise pas, tandis que la lumière qui émane d'un corps
» solide, jouit complètement de la propriété de se po-
» lariser. Or, M. Arago a vérifié que la lumière solaire
» n'est point susceptible de polarisation, etc. » (P. 149.)

Il y aura vraiment quelque mérite à contenir son dépit, sa colère en réfutant un pareil passage. M. Fourier, dit M. de Pontécoulant, *avait remarqué.....* M. Fourier, d'abord, n'avait rien remarqué en fait de polarisation : jamais il ne mit l'œil à un polariscope. Ce que l'auteur lui attribue est de plus une immense erreur. Je ne connais dans le vaste domaine de la physique, que l'erreur dont M. de Pontécoulant me gratifie à mon tour, quelques lignes plus bas, qui soit de même taille. » M. Arago a vérifié que *la lumière solaire n'est point susceptible de polarisation!!!*

M. Arago a donc oublié que la polarisation fut d'abord découverte par Malus, à l'aide de la *lumière solaire* accidentellement réfléchié sous l'inclinaison convenable, à la surface des vitres des fenêtres du Luxembourg; il ne se ressouvient donc pas de ses propres travaux sur les lois de la polarisation que la *lumière solaire* éprouve en se réfléchissant sur les molécules atmosphériques; sa mémoire ne lui rappelle plus les expériences qu'il fit jadis, avec son illustre ami Fresnel, sur les interférences de la *lumière solaire* diversement polarisée; il est, enfin, devenu complètement étranger aux méthodes d'enseignement; il ignore que dans les cours publics d'optique, la *lumière solaire*, introduite dans l'amphithéâtre avec un héliostat, sert à toutes les démonstrations concernant la polarisation ordinaire et la polarisation chromatique.

Tranchons le mot : M. de Pontécoulant n'a rien compris aux quelques lignes, d'ailleurs parfaitement lucides, que Fourier a consacrées à l'explication de mes expériences. Il s'agissait là des propriétés qu'acquièrent les rayons lumineux au moment où ils sortent, sous des inclinaisons obliques, de la surface des corps incandescents solides, liquides ou gazeux, propriétés qui se conservent tant que des réflexions ou des réfractions ultérieures ne viennent pas les modifier. Eh bien ! l'auteur supprime d'abord toute mention de l'inclinaison, ce qui suffisait amplement pour rendre le reste inintelligible. Il fait plus, cependant : il prend les qualités des rayons sortants pour des propriétés immuables ; il prive ainsi la lumière solaire de la faculté de polarisation, et condamne, en mon nom, le monde entier à ne faire des expériences de ce genre que la nuit, avec des lumières artificielles émanées de solides ou de liquides !

En vérité, ceci, M. de Pontécoulant, passe toutes les bornes ; c'est bien réellement de la diffamation scientifique. Appelez-moi de nouveau juge bilieux, incivil, de mauvaise compagnie ; assaisonnez ces aménités littéraires et de si bon ton, d'une grosse dénonciation politique, je m'y résigne. Malgré les avantages que me donneraient, M. l'Officier, certains renseignements venus de bonne source, sur le système d'intimidation dont vous paraissez vouloir faire usage contre ceux qui ont le malheur de trouver vos formules inexactes, je ne vous suivrai point dans cette arène ; mais, en revanche et pour prix de mes concessions, veuillez, je vous en supplie, veuillez vous abstenir de parler jamais en mon nom ; faites-moi la grace de ne plus me

prêter vos idées; sans cela, je le dis en toute humilité, je suis un homme perdu; je ne me sens pas de force à résister à de pareilles attaques.

En grand artiste, pour tout placer sur un même niveau, M. de Pontécoulant n'a eu garde d'être exact dans la partie historique de son ouvrage. Cite-t-il Roëmer? il ne manque pas d'ajouter « *astronome français* » (pages 236 et 351). Personne, l'auteur du *Précis* excepté, n'ignore cependant que Roëmer était danois, et qu'il naquit à Copenhague en 1644.

Si M. de Pontécoulant est conduit à nous parler des taches de la Lune, pour se donner un certain vernis d'érudition, il nous dira (page 195): Ces taches « ont » été observées et décrites avec soin, *d'abord* par Dominique Cassini, ensuite par Lahire et un grand nombre d'autres astronomes. » Érudition de mauvais aloi! Dans l'observation et la représentation du globe lunaire, Gassendi, Langrenus, Hévélius, Grimaldi et Riccioli précédèrent d'un demi-siècle les astronomes que cite l'auteur. J'ajoute que Cassini avait adopté la nomenclature de convention de Grimaldi et de Riccioli. Si M. de Pontécoulant persistait, il serait obligé de dire que les auteurs de l'*Almageste* moderne dessinaient, nommaient les taches de la lune avant de les avoir vues. Ce serait assurément bizarre; mais le *Précis d'Astronomie* ne nous a-t-il pas habitué à des choses encore plus extraordinaires?

Lorsqu'en sa qualité d'ami de la science et de la gloire de son pays, comme il se qualifie lui-même, M. de Pontécoulant tente de rabaisser les travaux qu'exécutent sous ma direction plusieurs jeunes gens

pleins de zèle, d'instruction et d'intelligence, il reporte avec douleur ses regards sur un observatoire qu'ont illustré jadis les *Cassini*, les *Lalande*, les *Delambre*, etc., M. de Pontécoulant peut, en vérité, conserver ses jérémiades, ses larmes pour une meilleure occasion : Lalande et Delambre ne firent jamais une seule observation à l'Observatoire de Paris.

Au surplus, on a choisi pour décrier cet établissement, précisément l'époque où, grâce à la munificence du pays, il est sorti de ses ruines, s'est enrichi de beaux instruments français, a vu le personnel des jeunes astronomes s'accroître de manière à pouvoir satisfaire à toutes les fatigues d'un cours non interrompu d'observations variées, et aux exigences de publications annuelles. En vérité, on ne pouvait pas être plus mal inspiré !

M. de Pontécoulant a-t-il l'occasion de citer la syntaxe mathématique de Ptolémée, l'ouvrage que dans leur admiration les Arabes désignèrent par le mot composé *Almageste* (*le très grand*) Vite une note (p. 63) nous apprend que « *almageste* vient du mot grec *mégistè* qui veut dire *collection* ! »

Jusqu'ici nous avons cru que *mégistè* signifiait *très grande*, ce qui assurément n'est pas synonyme de *collection* : il faut cependant se résigner. Ne vois-tu pas, toutefois, l'étonnement des linguistes, des antiquaires qui nous parlaient sans cesse du Mercure *trismégiste* des Grecs, comme du Mercure *trois fois grand* ? A combien de systèmes va donner lieu la traduction nouvelle ? Comment expliquera-t-on le *Mercury trois fois collection* ? On avait bien raison de dire que 1840 nous réservait de difficiles problèmes !

Je m'arrête. Je montrerai une autre fois, si l'on m'y force, que dans cette lettre j'ai relevé seulement une partie très minime des erreurs de l'inconcevable ouvrage de M. de Pontécoulant. Le titre annonçait des notions exactes sur la constitution de l'univers. L'auteur n'a certainement tenu aucun compte de cette promesse. Je puis même le déclarer en toute assurance, si au lieu de m'en prendre aux erreurs j'avais cité les vérités, ma tâche eût été accomplie en bien peu de lignes. Parvenu au terme d'un examen que M. de Pontécoulant lui-même avait rendu indispensable, j'ai cherché s'il ne serait pas possible de tempérer par quelques paroles bienveillantes, les inflexibles arrêts de la logique. Il m'a semblé un moment que j'en avais trouvé le moyen. Malgré des termes proverbialement consacrés, Duclos ne disait jamais c'est le *dernier* des hommes, mais bien c'est l'*avant-dernier*, et cela pour *ne décourager personne*. Moi aussi j'aurais voulu pouvoir dire de l'ouvrage de M. de Pontécoulant, c'est l'*avant-dernier* des traités d'Astronomie. Définitivement une si large concession répugne à ma conscience et serait contraire à la vérité. Il ne m'était jamais arrivé, dans les trente années de ma vie d'académicien, de ne pas découvrir le motif, le stimulant qui avaient porté les auteurs les plus médiocres à se commettre avec le public. Ceux-ci, étrangers aux premières notions de la science, espéraient, du moins, racheter la pauvreté du fond à l'aide d'un style lucide et élégant; ceux-là croyant qu'avoir beaucoup lu c'est être érudit, ne s'étaient

pas aperçus que l'histoire des progrès de l'esprit humain, ne saurait consister dans un pêle-mêle indigeste de citations, d'étymologies bonnes ou mauvaises. Quant à M. de Pontécoulant, il a mis sa longue expérience en défaut; je n'aperçois pas même un léger prétexte qui puisse expliquer, justifier, excuser sa nouvelle publication : tout bien examiné, le *Précis d'Astronomie* est un effet sans cause!

Adieu, mon cher ami. Je t'embrasse de tout mon cœur.

F. ARAGO.

E 32 176



IMPRIMERIE DE BACHELIER,
RUE DU JARDINET, N^o 12.