RARE BOOK
QB
415
.S3
1810
v. 2

DE LA TYDOLOGIE,

OU

DE LA SCIENCE DES MARÉES;

MÉMOIRE EN FORME D'INSTRUCTION

Pour l'Astronome de l'Observatoire fondé à Milford-Haven, par le T. H. CHARLES GREVILLE, *Membre du Conseil Privé de S. M. etc. etc. etc.*

PAR

LE CHEVALIER DE SADE,

Officier de la Marine de S M. T. C. et Capitaine d'Artillerie au service de S. M. B.

Et si de t'agréer je n'emporte le prix,
J'aurai du moins l'honneur de l'avoir entrepris.
LAFONTAINE.

SECOND ET DERNIER VOLUME.

A LONDRES,

De l'Imprimerie de R. Juigné, 17, Margaret-Street, Cavendish-Square.

Se vend chez B. DULAU et Co. Soho-Square, DECONCHY, New Bond-Street, et DEBOFFE, Nassau-Street, Soho.

1813.

National Oceanic and Atmospheric Administration

Rare Books from 1600-1800

ERRATA NOTICE

One or more conditions of the original document may affect the quality of the image, such as:

Discolored pages
Faded or light ink
Biding intrudes into text

This has been a co-operative project between NOAA central library, the Climate Database Modernization Program, National Climate Data Center (NCDC) and the NOAA 200th Celebration. To view the original document, please contact the NOAA Central Library in Silver Spring, MD at (301) 713-2607 x 124 or at Library.Reference@noaa.gov

HOV Services
Imaging Contractor
12200 Kiln Court
Beltsville, MD 20704-1387
April 8, 2009

LIBRARY
WEATHER BUREAU

No. 14966

Class

#14966

DE LA TYDOLOGIE,

OU

DE LA SCIENCE DES MARÉES.

013
S125
v.2

TYDOLOGIE.

CHAPITRE III.

Des Problèmes.

La science universelle existe: semblable à un arbre dont les racines, plantées sur les principes primordiaux de la nature, soutiennent une tige si élevée, que les hommes n'ont pas encore pû en atteindre la cime, ni en mesurer la hauteur. Sur tous ses points, paraissent avoir été greffés une infinité de végétaux différens, qui ont donné naissance à une quantité presqu'égale de branches qui varient, par la texture de leur bois, la forme et la couleur de leur feuillage, la saveur et la vertu de leurs fruits. Les ramifications de leur embranchement remplissent un espace immense, et embrassent dans leur étendue tous les faits, *qui ont existé, qui existent ou qui existeront* dans l'univers. Quelques-uns de ces rameaux se projettent vers la surface, sur les côtés, et semblent faire des groupes à part et bien séparés, tandis que d'autres se dirigent vers le centre de l'arbre, s'enfoncent dans son massif, se mêlent, s'entrelacent, s'unissent, s'éloignent et se combinent de toutes les manières avec les jets et les productions de cette diversité de plantes entées sur le même tronc. Ces points de réunion et de divergence,

si multipliés dans l'intérieur de cet arbre, ont fini par former en dedans un tissu compact, aussi difficile à pénétrer, qu'en dehors, il offre dans ses extrémités des aspects de contraste et de ressemblance, aussi variés que piquans.

Le nom de cet arbre est L'ALGÈBRE. On ne doit point s'en étonner, puisque toutes nos connoissances n'étant que les résultats de nos comparaisons, ces résultats seroient resserrés dans des limites bien étroites, si l'on n'avoit pas l'art de combiner leurs effets, et d'en tirer des conséquences aussi sûres, qu'elles paraissent éloignées des principes et des faits dont elles proviennent.

L'ALGÈBRE, *à proprement parler*, est une science qui ne possède aucun élément, aucun fait qui lui soit particulièrement affecté. Elle les embrasse tous, et ne s'occupe que de les combiner d'une manière large et profonde. Maîtresse d'une langue symbolique qu'elle a créée elle-même, et dont elle a l'usage exclusif, elle saisit et énonce, avec une facilité étonnante, les traits les plus subtils des rapports prochains ou éloignés, qu'ont entr'eux les objets soumis à ses calculs. Il lui est presque égal de travailler sur des quantités connues ou inconnues. Cette différence si notable dans les autres sciences, est, pour ainsi dire, nulle à son égard, et jette, très-peu, ou point d'entraves dans la suite de ses opérations. L'ALGÈBRE mêle, mais sans confusion, toutes les quantités qu'elle veut combiner ensemble, elle les arrange, et transforme leur expression de la façon qu'elle croit la plus avantageuse à ses desseins. Elle retire de chacune d'elles tous les secours qu'elles

peuvent fournir, rejette à volonté les élémens dont elle n'a pas besoin pour le moment, et ne conserve dans ses solutions que ceux qui lui sont nécessaires, pour faire connoître les rapports de liaisons que leurs différentes valeurs ont entr'elles.

Dans son langage laconique, L'ALGÈBRE exprime un sens très-étendu, et présente en peu de *lettres*, non-seulement la valeur précise qu'un objet quelconque a dans telle circonstance, mais elle donne en outre toutes les valeurs possibles qu'il est susceptible d'avoir dans tel cas ou dans telle situation où on le trouve, et dans telles monnoies qu'on le demande : c'est-à-dire, dans le rapport des quantités de toutes les espèces avec lesquelles on peut comparer l'objet dont on cherche la valeur. La généralité de ses solutions n'est pas même arrêtée par les rapports de ces quantités bizarres, qui *n'étant ni plus grandes ni plus petites que rien*, ont été, à cause de cela, nommées QUANTITÉS IMAGINAIRES. En un mot, une formule algébrique n'est qu'une *combinaison par excellence* de tous les élémens qu'elle contient.

Puisque des connoissances d'une certaine nature, *combinées* les unes avec les autres, forment l'ensemble d'une science, il s'en suit que la *science des combinaisons par excellence*, que L'ALGÈBRE *est la science universelle*, qui, avec le temps, embrassera et *combinera* entr'eux les principes, les conséquences, et les faits de toutes les connoissances humaines. Par cette réunion, les sciences, les arts et les métiers ne feront plus qu'un corps compact, infaillible, immuable, indestructible, et tout puissant : *c'est l'image de la divinité*. Cette *encyclopédie* sera un faisceau, dont tous les élé-

mens seront fortement serrés par des liens mathématiques; mais chacune de ses parties étant enchaînée avec des formules algébriques, elles pourront facilement se détacher, ou se remettre à leurs places, toutes les fois qu'on désirera faire un usage séparé de quelques-unes d'elles.

Quoique *l'arbre de l'algèbre*, symbole de la science universelle, soit couvert de plantes étrangères, qui se sont greffées sur lui, son bois domine, et il se ramifie en calcul *différentiel*, en calcul *intégral*, en calcul *de variations*, en calcul de *dérivations*, en calcul *d'arrimage*, en calcul *de plis*, en calcul *de situation*; enfin, dans toutes les branches *connues ou encore inconnues* du calcul. Ses jets flexibles, et d'une nature sarmenteuse, s'insinuent avec souplesse, et se cramponnent avec force dans le massif des autres plantes qui vivent sur lui. Ils s'attachent à leurs branchages, ils les tournent et les contournent, rapprochent et réunissent souvent les rameaux des sciences qui paroissent les plus éloignées. C'est ainsi que les formules que M. le Gendre avoit inventées pour le calcul des comètes, ont été employées avec avantage par M. Prony, pour celui des eaux courantes.

Les *sarmens algébriques* ont une écorce dure, coriace et couverte d'épines; des feuilles sèches, rudes, et d'un aspect rebutant; et ils portent des fruits filandreux, d'un goût désagréable, et d'une digestion difficile; mais, sains et fortifians, ils vivifient considérablement les corps qui peuvent s'en nourrir. Leurs filets, quoique nombreux, ne paroissent presque point à la surface, et ils s'y font rarement remarquer. Ils sont étouffés par les beautés sans nombre qu'étalent

les autres plantes qui vivent sur le même arbre. Leurs liaisons avec le tronc principal échappent aisément ; plusieurs personnes s'y sont trompées, et les ont prises pour des végétaux particuliers, qui n'avoient rien de commun avec L'ALGÈBRE. Mais invitées en même temps par le charme de leurs fleurs, et l'utilité de leurs fruits, elles en ont cueilli des bouquets, et ont cultivé avec un soin extrême les boutures qu'elles en avoient coupées.

Ces nouveaux jardiniers réunissant l'intelligence à l'assiduité, et pleins d'amour pour leur plante favorite, ont assez souvent réussi à recueillir des végétaux très-distincts entr'eux et très-intéressans par la bonté de leur bois, la beauté de leur feuillage, les charmes de leurs fleurs, ou l'utilité de leurs fruits. Voilà l'origine de toutes ces sciences partielles, et connues sous les noms d'*astronomie*, de *tydologie*, de *botanique*, de *chymie*, de *minéralogie*, &c.; enfin, de tous ces morceaux détachés de nos connoissances, de toutes ces plantes particulières, isolées, et confiées à des jardiniers d'un ordre secondaire, mais qui n'en ont pas moins de mérite, tant pour les moyens de culture qu'ils ont imaginés, que pour les succès qu'ils en ont obtenus.

Un attachement trop exclusif pour sa propriété, rend injuste, et donne des prétentions exagérées. La vanité de se voir placé aux premiers rangs, sollicite les gens, même les plus distingués, à méconnoître, quand ils le peuvent, leur origine subalterne, et les autorités supérieures dont ils dépendent. Les *astronomes*, les *chymistes*, les *physiciens*, les *naturalistes*, enfin, les chefs et les suivans des sciences partielles, se crurent

les égaux des *mathématiciens*, et essayèrent de bonne foi de le persuader au public. L'anarchie fût devenue complète, les lois fondamentales des sciences eussent été renversées à jamais, et leurs progrès eussent été arrêtés au milieu de leur course, si des géomètres, pleins de force et de génie, ne fussent pas venus avec les verges, les sarmens rudes et irrésistibles de L'ALGÈBRE, remettre ces savans à leurs places; et s'ils n'eussent rattaché la masse de leurs connoissances au point de l'arbre de la *science universelle*, sur lequel la nature avoit greffé les principes fondamentaux de la *science partielle* qu'ils étoient si orgueilleux de posséder.

Descartes est peut-être le premier qui en ait donné l'exemple, *par son application de l'algèbre à la géométrie.* Quand il voulut assujettir l'astronomie à ces mêmes règles, il ne connoissoit pas la branche du calcul qui pouvoit le faire réussir: il fut déçu, parce qu'il fit un mauvais choix. Newton vint ensuite, et entreprit le même travail; instruit par les égaremens de son prédécesseur, il reconnut *la branche du calcul différentiel et intégral*; il la développa avec une sagacité admirable, et il en garrotta les principes de l'attraction qu'il venoit de découvrir. Par les effets de cette opération, et les forces de son génie, il contraignit les mouvemens célestes et tous les faits qui en dérivent, à être sous la dépendance entière et immédiate de L'ALGÈBRE.

Plusieurs géomètres ont tour-à-tour obtenu de pareils succès, avec plus ou moins de génie. Bouguer appliqua les mathématiques aux sciences nautiques;

l'Abbé Haüy, à la cristallographie; Biot, aux effets des réfractions tant célestes que terrestres. Les citations ne manquent point en faveur du nombre des *sciences exactes*, qui se sont beaucoup augmentées depuis que Descartes et Newton en ont donné des exemples si mémorables et si instructifs. Ces géomètres qui, par l'application de leur méthode rigoureuse aux différentes branches de nos connoissances, les ont ainsi greffées sur le calcul, pourroient avec justice s'appeler les fondateurs des sciences qu'ils ont réattachées, et pour toujours, sur les *tiges de* L'ALGÈBRE.

Ces tiges, semblables par leur nature, aux sarmens des plantes grimpantes et parasytes, ne vivent point aux dépens des branches ou des rameaux qu'elles garrottent; au contraire, elles les nourrissent en grande partie. *La sève algébrique* s'accommode si parfaitement, elle s'assimilie si bien avec la *sève nutritive* des autres sciences, que, combinée avec chacune d'elles, elle forme un suc composé, mais pénétrant et confortatif, qui hâte et fortifie en même temps, et les tiges de L'ALGÈBRE, et celles des diverses sciences qui sont entrelacées avec elles. Aussi, a-t-on remarqué, qu'à chaque application des mathématiques à un objet différent, on en voit presque toujours résulter quelques nouvelles branches ou considérations de calcul, qui, en agrandissant la somme de ses moyens intrinsèques, favorisent dans la même proportion les progrès d'une science dont les *formules algébriques* se sont emparées.

Le suc formé par ces deux sèves de différentes espèces, communique une force si expansive aux plantes dans lesquelles il circule, qu'elles projettent, de toutes

parts, des pousses vigoureuses et étendues, qui traversent et serpentent au milieu des végétaux réunis avec elles sur *l'arbre de la science universelle*. C'est un superbe spectacle que de voir, par exemple, les branches de l'*astronomie*, fleurir et fructifier parmi celles de la *géographie*, de la *chronologie*, de *l'optique*, de la *météréologie* et de la *tydologie*; tandis que d'un autre côté on aperçoit celles de la *tydologie*, associées, et pour ainsi dire, naturalisées dans le sein de *l'astronomie*, de la *géographie*, de *l'hydrodynamique*, &c.— Ce sont des voyages continuels, des communications non interrompues d'une branche de nos connoissances à une autre. Il est rare, qu'une science dirigée par L'ALGÈBRE, puisse rester long-temps isolée et sans commerce avec toutes celles qui sont dans le même cas; au contraire, toutes se visitent et se secourent mutuellement. L'esprit de prosélytisme les domine à un tel point, qu'elles profitent habilement des *filets algébriques* qui garnissent leurs rameauxs pour s'accrocher à toutes les sciences qu'elles peuvent attraper, afin d'étendre leur domaine, et d'augmenter le nombre de leurs alliés.

Malheur aux sciences qui sont dans cet état d'abandon, et dans lesquelles aucun *filet* D'ALGÈBRE n'a pas encore pu pénétrer. Une physionomie abattue, un corps maigre et décharné, des membres épars et presque sans liaison entr'eux, et un défaut de moyens qui les oblige à de grands travaux, pour résoudre, encore d'une manière douteuse, les problêmes les plus simples, sont ordinairement les symptômes des sciences ainsi délaissées par les mathématiques. Des dehors

brillans cachent quelquefois, sous des apparences trompeuses, ces marques caractéristiques d'un individu foible et languissant, par le manque d'une nourriture succulente, capable de fortifier son corps et les ressorts de son esprit. C'est en vain, que deux, trois, et un plus grand nombre de ces sciences délaissées par le calcul, se coalisent ensemble, pour se passer de L'ALGÈBRE. On a vu la *chymie* s'unir avec la *minéralogie*; la *botanique*, *l'anatomie*, et la *médecine*, travailler de concert; ces alliances augmentent un peu les ressources de chacune d'elles, mais elles ne leur permettent jamais de prendre l'entier accroissement dont elles sont susceptibles.

Ces sciences, unies ou séparées entr'elles, mais dénuées de tout secours mathématique, n'ont d'autres moyens de se conduire que *l'analogie* et les observations; ce sont deux fils très-sujets à égarer, quand on les suit aveuglément et sans correctifs. Les savans, qui, par les circonstances, sont réduits à se laisser diriger par ces *deux seuls guides*, ne vont pas loin, marchent lentement, tâtonnent toujours, et ne *combinent jamais*: ou bien, faute D'ALGÈBRE, le cercle de leurs *combinaisons* est si restreint, qu'il leur est impossible de brasser et de *combiner* entr'eux l'ensemble de tous les principes et de tous les faits que renferme la science qu'ils cultivent. Or, les progrès, les ressources et l'étendue d'une science, sont en raison du nombre, de la grandeur et de la diversité des combinaisons que ses moyens lui permettent d'entreprendre, avec l'assurance d'en obtenir des résultats exacts et lumineux.

La *tydologie*, par bonheur, ne sera jamais une science

délaissée par les mathématiques. Dès son entrée dans le monde, elle s'y présentera, soutenue par *l'astronomie, l'hydrodynamique*, et *par toutes les branches de* l'ALGÈBRE, dont ces sciences dépendent. Elle apportera, en outre, une masse considérable de faits et d'observations qui lui appartiennent. C'est un fond de richesses, qui, mis en valeur, par des calculateurs habiles, dans le commerce des connoissances humaines, donnera des produits très-lucratifs, tant à la *tydologie*, qu'aux sciences qui ont quelques rapports avec elle.

Ce chapitre est principalement destiné à montrer les liaisons que toutes ces sciences auront entr'elles; les secours que la *tydologie* a le droit d'en attendre, et les services qu'à son tour elle pourra leur rendre.—De ces unions scientifiques, il en naîtra une foule de PROBLÊMES et de solutions de la plus grande importance. Notre projet n'est point d'en donner ici une collection complète; la *tydologie* seroit une science finie, si un travail pareil pouvoit se faire, même passablement. Nous voulons seulement offrir quelques exemples qui fassent sentir les avantages futurs que procureront aux progrès de l'esprit humain, les applications de cette nouvelle science, qui, jusqu'à présent, n'a été que trop négligée.

Problêmes Relatifs aux Récréations Mathématiques.

Notre orgueil est vivement flatté à la vue d'un de nos semblables qui se joue des plus grandes difficultés.—M. Biot nous enchante, quand il folâtre avec les

courbes tautochrones (*), problêmes des plus épineux de la Mécanique, et que les mathématiciens du XVIIIe siècle, avec beaucoup de peine, n'avoient pu encore résoudre qu'en partie. Cet auteur plaît également, quand il s'amuse avec le calcul des *attractions des sphéroïdes de tous les genres* (†), soit qu'il les considère comme elles ont été établies par la nature dans notre systême solaire, soit qu'il les envisage sous des points de vues hypothétiques, mais curieux, et qui montrent en même temps la généralité et les ressources de son théorème fondamental. Il part de cette base, et il détermine rigoureusement, quelques soient la figure de ces sphéroïdes, la mesure de leurs forces respectives et des effets mutuels qu'ils exercent les uns sur les autres. De sa formule générale, il tire ensuite, comme en étant des conséquences particulières, ces demi-solutions du même problême, qui avoient, dans leur temps, illustré les noms des La Grange, des La Place, des Le Gendre, &c.

Après une longue et pénible course d'astronomie, on se délasse agréablement avec du Séjour (‡). On pelote volontiers les globes célestes avec lui, on arrache Jupiter à son systême, et on examine ce que deviennent ses satellites réduits à eux-mêmes ; on enlève l'anneau de Saturne, on le transporte arbitrairement dans l'espace,

(*) Voyez la note A.

(†) Mémoires de l'Institut de Paris, *partie physique*, tome VI, page 201 et suivantes.

(‡) Traité analytique des mouvemens apparens des corps célestes, par M. Dionis du Séjour. Paris 1786 et 1789.

on y suit ses mouvemens et les effets qui en résultent; on met, on ôte, on place des planètes à volonté, et dans tous les cas on prescrit d'avance les lois qui les assujettiront, et les routes qu'elles seront obligées de tenir.

Mais qui pourra contenir notre amour propre, lorsque nous observerons Bernouilly s'élancer dans les cieux par la force de son génie, et se placer à côté du créateur, dans le moment où il semait ses mondes autour du soleil? Quel empressement n'aurons-nous pas, de voir ce savant, revenir avec gloire de sa course périlleuse, d'écouter le récit de son voyage, et d'apprendre de sa bouche la mesure et la direction de la force avec laquelle le TOUT-PUISSANT projeta les planètes dans le vide de l'univers, et l'attention primitive qu'il eut de ne point faire passer *ces forces* par le centre de gravité d'aucunes de ces planètes, afin qu'elles eussent toutes un *mouvement de rotation* sur elles-mêmes (*), sans doute nécessaire à la vie et à l'entretien des êtres dont il comptoit les enrichir?

M. de la Place semble avoir dédaigné ce genre de recherche, qui est pourtant une branche principale de la *Mécanique Céleste* (†).—Il est fâcheux qu'il n'ait pas repris en sous œuvre les formules de du Séjour et de Bernouilly, il les auroit perfectionnées et étendues.

(*) Voyez la note B.

(†) Cette lacune, et quelques autres, font que la *Mécanique Céleste* de M. de la Place, n'est pas un *ouvrage type complet*. C'est un défaut que l'auteur corrigera facilement dans ses éditions subséquentes.

Pourquoi M. de la Place ne s'amusait-il pas à faire un *ouvrage type* et séparé sur les récréations astronomiques?

En y appliquant les élémens plus exacts que l'astronomie a obtenus depuis la mort de ces deux auteurs, il en auroit fait jaillir une source de résultats très-curieux, et dont plusieurs eussent été très-utiles.

M. de la Place s'est écarté une seule fois de cette retenue répréhensible. Il s'agissoit de donner un exemple d'un nouveau cas, que M. de la Place venoit de découvrir, où les équations différentielles et fondamentales du système solaire, étoient intégrables; et à ce sujet il se propose la solution d'un joli problême de *récréations mathématiques*, par laquelle il prouve que: " Si, à l'origine des choses, la terre et la lune " avoient été placées sur une même ligne droite, à des " distances respectives du soleil, dans le rapport de 1 : " $1+\frac{1}{100}$; si, de plus, on leur avoit imprimé des vi- " tesses parallèles et proportionnelles à ces distances, " la LUNE eût été sans cesse en opposition au SOLEIL: " ces deux astres se seroient succédés l'un à l'autre sur " l'horison; et comme à cette distance la lune n'eût " point été éclipsée, sa lumière, pendant la nuit, eût " remplacé la lumière du soleil: *et tous les jours il* " *y auroit eu pleine* LUNE (*)."

Les habitans de la terre ne sont pas assez heureux pour posséder une *pleine lune* tous les jours; l'hypothèse qui leur en eût fait jouir, n'est donc pas celle qui a eu lieu. En formant ainsi plusieurs conjectures hasardées, et rejetant celles dont les résultats ne seroient pas conformes aux observations, on en diminueroit le nombre de plus en plus, et on parviendroit

(*) *Mécanique Céleste*, par M. de la Place, tome IV, page 398.

peut-être à les réduire à une seule hypothèse qui seroit le vrai systême de la création du monde (*); et comme Bernouilly nous deviendrons témoins de la formation de l'univers.

" Les orbes de toutes les planètes sont très-peu in-
" clinés à l'écliptique; elles sont toutes renfermées
" dans une zone assez étroite du ciel, que les premiers
" astronomes ont remarquée, et qu'ils ont nommée
" *Zodiaque*. L'étendue circulaire de cette zone, où
" les planètes sont prisonnières, n'occupe que $\frac{1}{17}$ par-
" tie du ciel. Pourquoi le ciel a-t-il seize parties en-
" tièrement vides de corps mouvans, tandis que cette
" 17e partie est favorisée de la présence de 26 pla-
" nètes (†) qui composent notre systême *zodiacal*?
" Rien dans la nature ne se fait sans cause, et si nous
" faisions présider le hasard à la disposition de l'uni-
" vers; s'il lui avoit été permis de lancer dans des
" directions arbitraires, et par des jets différens, le
" calcul des probabilités enseigne qu'il y a 1,419,856,
" à parier contre un, que les planètes ne se mouvraient
" pas dans le même sens, et ne seroient pas comprises
" dans la 17e partie du ciel. Comme ce hasard seroit
" très-extraordinaire, et que d'ailleurs, le hasard lui-
" même n'est que le résultat de causes qui nous sont
" inconnues, *il est évident qu'il doit exister une cause*
" qui a rassemblé les planètes dans le Zodiaque."

(*) Voyez la note C.

(†) Mercure..... 1	Mars 1	Saturne 9
Venus 1	Jupiter..... 5	Uranus 7
La Terre 2		
		Total. 26

" Toutes ces planètes, quoique différentes par leur
" masse et par leur distance au *soleil*, ont entr'elles,
" comme on voit, des conformités très-remarquables ;
" elles se meuvent toutes, ainsi que leurs satellites, dans
" le même sens, d'occident en orient, par cette *impul-*
" *sion uniforme*, qui se combine avec l'attraction pour
" produire leur mouvement. Il semble donc qu'elles
" ont *été toutes lancées à la fois, et d'un seul jet* (*)."
Les phénomènes astronomiques nous portent donc à croire, que l'univers ou au moins notre système solaire, *a été fait d'un seul jet*. S'il en est ainsi, il doit y avoir des relations multipliées entre toutes les parties de ce systême. L'analyse seule peut nous les faire connoître, et les mettre en évidence. Les idées de proportions les plus dénuées de preuves, se sont souvent vérifiées avec le temps ; il est du devoir des astronomes d'en risquer les calculs, et de conserver le souvenir de ces espèces de pressentimens (†).

Kepler, trouvant dans les distances des planètes des rapports harmoniques, se plaignit de ce qu'il manquait un accord entre Mars et Jupiter (‡). Il y entrevit le vide d'une planète intermédiaire, et il soupçonna qu'elle pouvoit être remplacée par plusieurs petites planètes imperceptibles. Les astronomes ne firent pas beaucoup d'attention à cette conjecture, qui pourtant s'est ensuite réalisée (§).

(*) Histoire de l'Astronomie moderne, par Bailly, tome II, page 719.

(†) Voyez la note D.

(‡) Bibliographie d'Astronomie de Lande, page 845.

(§) Voyez la note E.

Olbertz, l'infatigable *Olbertz* a trouvé cette planète qui manquoit à notre système. Il a pénétré dans les archives de cet astre, et il y a découvert, que, dans un temps, dont il n'a pas pu encore assigner l'époque, que cette planète avoit crevé comme une bombe, et que ses éclats avoient formé *Cérès*, *Junon*, *Pallas*, *Vesta*, ces petits globes intermédiaires entre Mars et Jupiter, connus depuis peu, et dénommés, avec raison, *astéroïdes*, afin de les distinguer de ces grands corps célestes observés de toute antiquité, et dont ils diffèrent par leurs petitesses, leurs formations prochaines, et l'inclinaison de leurs orbites. Dans le cours de chacune d'une de leurs révolutions, elles coupent le *Zodiaque* dans deux points qui sont diamétralment opposés, mais elles ne s'arrêtent point sur cette bande, et elles s'écartent bien vite de cette grande route, que les autres planètes ne peuvent pas dépasser (*).

Une planète se brisant en morceaux par l'effet d'une force intérieure, étoit une hypothèse nouvelle et hasardée, qui ne pouvoit pas venir à un homme ordinaire. *Olberts*, tourmenté par cette idée romanesque, mais heureuse, la mit en équation, et il trouva que les débris de cette bombe céleste, devoient former autant de petites planètes qu'il y avoit eu d'éclats; que chacun de ces astres resteroit à une distance à-peu-près pareille du soleil; et qu'ils auroient deux points com-

(*) Par ses calculs subséquents, M. de la Grange a pleinement justifié l'hypothèse d'Olbertz, dans un joli mémoire de *récréation astronomique*, qui est inséré dans le Journal de Physique, Paris, Mars 1812.

muns dans le ciel, dans lesquels ils seroient obligés de passer, dans chacune de leurs révolutions. Il eut la satisfaction de voir que les mouvemens de ces *astéroïdes* répondoient parfaitement avec ses *résultats algébriques*. Encouragé par ce succès, il calcula la place de ces deux points communs, et il les trouva dans les constellations de la *Vierge* et de la *Baleine*. Il n'a pas cessé depuis d'observer ces deux constellations avec une assiduité admirable, mais qui n'a point été infructueuse, puisque, sur quatre de ces nouvelles planètes, il en a déjà découvert deux à lui seul, et rien ne prouve que la liste en soit finie.

" Ne blâmons point toutes les hypothèses; il en " est, à l'aide desquelles, par l'enchaînement des faits, " on parvient à composer un *corps de science* d'un " certain nombre d'expériences, auparavant éparses et " difficiles à placer dans l'entendement. Ces hypo- " thèses sont utiles, elles aident à la mémoire; on les " discute, on multiplie les observations, et lorsque " même de nouveaux faits en découvrent la fausseté, " elles ont bien servi à la science (*)."

On regrette que M. de la Place n'ait pas davantage suivi l'hypothèse, qui devait donner une pleine lune toutes les nuits, et qu'il ne se soit point occupé des suites qu'elle auroit eues sur les marées, les variations de l'athmosphère, &c., la *tydologie* les auroit vues avec plaisir: elle désire d'être plus avancée et d'avoir acquis assez de considération parmi les géomètres, pour les

(*) *Les trois règnes de la nature*, de l'Abbé de Lille. *Note de M. Cuvier*, Paris, 1808, tome I, page 92.

attirer chez elle, et lui procurer de pareilles *récréations*. Elle s'amusera beaucoup au jeu des *hypothèses calculées*, elle espère d'y être heureuse, et d'y gagner considérablement. Ce sera lui plaire que d'en multiplier les chances, d'ajouter un ou plusieurs anneaux autour de notre globe, d'augmenter le nombre de nos *lunes* ou de nos satellites, de faire varier leurs masses, leurs distances, leurs positions respectives, et de chercher, dans ces diverses suppositions, quelle seroit leur influence sur les marées et sur les élémens dont elles dépendent. Ces différentes solutions appliquées ensuite aux *systèmes de Saturne et Jupiter*, jetteroient peut-être un grand jour sur l'origine de ces *Bandes Transversales* qu'on observe sur le disque de ces deux planètes, sur la nature de leur atmosphère, et des substances qui composent la surface de ces deux globes.

Problèmes relatifs à l'Astonomie.

En établissant *l'astronomie* sur la base indestructible des attractions célestes, *Newton* nous apprit, en même temps, que les actions exercées par le soleil et la lune sur les eaux de l'océan étoient aussi la cause première des MARÉES. Cette découverte fonda la tydologie sur les mêmes principes et sur les mêmes calculs qui avoient placé l'astronomie au nombre des sciences exactes.

Nous avons déjà fait connoître dans le cours de ce livre les nombreux services que *l'astronomie* a rendus et ceux qu'elle peut rendre encore à la *tydologie*. Cet

article sera, pour ainsi dire, la contre-épreuve de l'ouvrage entier; puisqu'il est destiné à montrer les services, qu'à son tour, la *tydologie* a rendus et ceux qu'elle pourra rendre, par la suite, à *l'astronomie.*

M. de la Place s'est servi avantageusement de la tydologie, pour déterminer plus exactement, que les moyens astronomiques ne pouvoient le permettre, *la nutation de l'axe terrestre, la précession des équinoxes et l'équation lunaire des tables du soleil.* Voici comme il s'en explique dans son exposition du système du monde (*). " Les phénomènes du *flux* et " *reflux* portent l'étendue de la *nutation de la terre* " à 62″, 2; en discutant de nouveau les observations " de *Bradley*, le Docteur Maskelyne l'a trouvée de " 58″, 6; la différence n'est que de 3″, 6. Une aussi " petite différence étant presque insensible par les " observations des étoiles est *beaucoup mieux déter-* " *minée par les* MARÉES. Il paroît donc qu'on doit " (d'après les données fournies par la tydologie) fixer " l'équation de la nutation à 31″, 2; celle de la pré- " cession des équinoxes à 58″, 2; l'équation lunaire " des tables du soleil à 27″, 6."

Un problême d'astronomie des plus intéressants et des plus curieux pour le commun des hommes, est la recherche du poids et de la grandeur de la planète qu'ils habitent. Depuis *Newton* ces deux questions ne sont plus insolubles. Les masses de celle des autres planètes et celles de leurs satellites sont des éléments

(*) Seconde édition, chapitre XIII, page 273.

aussi importants à connoître. M. de la Place, avec sa sagacité ordinaire, a discuté de nouveau les méthodes qu'on avoit employées et a recommencé les calculs qu'on avoit faits, pour évaluer le rapport exact qui existoit entre la masse de la *lune* et celle de la terre. Il a trouvé que la masse de la lune est à celle de la terre :: 1 :

En la déterminant par les observations des marées	.....	58, 6
l'équation lunaire du soleil	.....	69, 2
la nutation de l'axe de la terre	....	71, 0
(*) la parallaxe de la lune	.....	74, 2

De ces quatre déterminations, M. de la Place en tire une évaluation moyenne et il suppose que la masse de la lune est à la masse de la terre comme *un* est à 68, 5 ; c'est-à-dire que la terre est 68 fois et demi plus pesante que la lune.

La parité que M. de la Place a mise entre les observations tydologiques, et les observations astronomiques, pour déterminer la valeur exacte d'un élément aussi essentiel que celui de la *masse de la lune*, prouve la confiance que ce géomètre a déjà dans les résultats du calcul des marées, et donne d'avance une idée des services qu'un jour l'astronomie et la tydologie pourront mutuellement se rendre.

" La distance de la lune influe sur le retard des marées. 1″ d'ac-
" croissement dans le *demi-diamètre* de la lune donne
" 251″ d'accroissement dans leurs retards vers les *sizigies.*
" 90 (†) ———————————————— *quadratures.*"

(*) Mécanique Céleste, seconde partie, liv. VI, chap. XVI, page 159, 160.

(†) Mécanique Céleste, id. page 293.

M. de la Place emploie dans son ouvrage les minutes et les secondes décimales, 1′ ou 100″ d'accroissement dans le *demi-diamètre* de la lune répondent donc à 251″ de retard dans les marées vers les *sizigies*. Il est plus facile de mesurer, avec précission, les grands objets que les petits. Ainsi, les observations directes et nécessaires, pour obtenir les vraies dimensions du *demi-diamètre* de la lune donneront, en général, des résultats qui inspireront moins de confiance que celles qu'on fera sur le retard des marées: et cela dans la proportion de 100 à 251 :: 2 : 5.

Dans les *quadratures* il y a un avantage de 10 à 9, à déterminer le *demi-diamètre* de la lune par une mesure directe, plutôt que par le retard des marées. Ce rapport beaucoup plus foible que celui que nous avons trouvé en sens contraire dans les *sizigies*, devient un avantage nul, dans la pratique; par l'impossibilité, quand elle est dans ses phases, de voir en entier le *demi-diamètre* de la lune; par les difficultés qu'il y a de le mesurer exactement à cause de la *réfraction*, de *l'irridation* de la lumière, et mille autres causes qui altèrent toujours les dimensions apparentes de ce *demi-diamétre*.

Aussi ne doutons nous point que les astronomes n'abandonnent les mesures directes de ce *demi-diamètre* et qu'ils ne préfèrent de déterminer cet élément si délicat par les retards des marées, du moment qu'ils seront assurés de l'exactitude des observations tydologiques.

" L'influence de la lune sur la hauteur des marées " croît comme le *cube de sa parallaxe*. Ce théorème

" est tellement d'accord avec les observations qu'on peut " en conclure exactement la loi de cette influence (*)." Et réciproquement on peut conclure de cette influence la mesure *du cube de cette parallaxe.* Mais une erreur de 1000 dans un cube ne produit qu'une différence de 10 dans sa racine. Les résultats provenants par la détermination de ces cubes sera donc 100 fois plus précis que ceux qu'on auroit eus par les observations directes, qui donnent simplement la parallaxe ou la racine de ces mêmes cubes ?

C'est donc des moyens de méthode de plus à ajouter à ceux que les astronomes ont déjà pour déterminer les distances respectives de la terre à son satellite.

Les cubes des distances de la terre au soleil et à la lune sont des élémens très-souvent employés dans les calculs tydologiques. Les auteurs qui se sont occupés des marées ont presque toujours substitué l'expression de la grandeur du *diamètre,* de chacun de ces deux astres, à celle de leur distance réelle. Le rapport étant le même, ils ont trouvé plus commode de se servir des dimensions du *diamètre,* parce que les *éphémérides* ont la précaution de les calculer d'avance, pour tous les jours de l'année. Mais les variations des diamètres de ces deux astres ne deviennent sensibles qu'à des différences considérables dans leurs éloignements ou dans leurs rapprochements réciproques. Les changements dans les distances réelles sont plus marquants et les différences de leurs cubes

(*) Mécanique Céleste, id. page 239.

le sont encore d'avantage. Nous allons en donner un exemple forcé qui fera mieux ressortir la vérité de cette conclusion.

Supposons que dans un instant donné, la distance de la terre à la lune, soit de 90,000 lieues. Le cube de cette distance sera de 729,000,000,000,000.

Si la lune s'éloigne d'une lieue, elle sera alors à 90,001 lieues de la terre, et le cube de cette distance est 729,024,300,270,001.

La différence entre ces deux cubes sera donc de 24,300,270,001.

Il est probable que relativement aux *parallaxes* on trouvera des méthodes et des formules, dans lesquelles l'introduction de ce dernier nombre donnera des résultats plus sensibles que ceux qu'on auroit par la différence d'un ou deux millièmes de seconde dont le diamètre de la lune diminue, en s'éloignant d'une lieue de la terre.

Il y aura donc des occasions où la substitution des distances réelles du soleil et de la lune mettra une plus grande exactitude dans les calculs astronomiques; et que les données fournies par la tydologie seront préférables à celles de l'astronomie, qui, dans plusieurs cas, ne seront jamais susceptibles d'un aussi grande exactitude.

Les résultats tydologiques étant, dans beaucoup d'occasions, plus grands que ceux qu'on obtient par le mouvement des astres, ils seront par conséquent plus faciles à observer et donneront des détails plus exacts que ceux qu'on s'est procurés jusqu'à présent par les moyens directs de l'astronomie. La tydologie per-

mettra en outre de suivre le cours de notre satellite, dans les nouvelles lunes, dans les temps obscurs et brumeux, qui rendent cet astre invisible, ou quand il est entouré d'une atmosphère qui laisse beaucoup d'incertitude sur la justesse des observations astronomiques.

Quelle nécessité d'étendre et de continuer cet article? Les astronomes sauront mieux que moi ce qu'il faudra faire pour augmenter le nombre de leurs spéculations et l'exactitude de leurs résultats. Le zèle, la constance et la sagacité de ces savants, ayant presque épuisé les moyens qu'ils ont actuellement dans les mains, ils seront sans doute empressés de découvrir et d'employer les nouvelles ressources que la tydologie leur présentera quand elle sera plus avancée, et qu'elle possédera des observations et des calculs assez satisfaisants pour leur inspirer de la confiance. Nous finirons par une réflexion consolatrice de M. de la Place, et qui donne les plus grandes espérances à cet égard.

" Les observations des marées ne sont pas moins " intéressantes à connoître que les *inégalités* des mou- " vements célestes. On a négligé jusqu'à présent de " les suivre à cause des irrégularités qu'elles présen- " tent. Mais je puis assurer d'après un mûr examen " que ces irrégularités disparoissent en multipliant " les observations: Leur nombre ne doit pas être " pour cela fort considérable à *Brest* dont la posi- " tion est très-favorable à l'observation de ces phéno- " mènes (*)."

(*) Exposition du système du monde, par M. de la Place, seconde édition, liv. IV, chap. X, page 263.

Le ministre de France ayant le département de la marine est donc devenu coupable d'un crime de *lèse-science* au premier chef, quand, sur la demande de l'institut impérial, il se refusa au sacrifice d'une feuille de papier, pour envoyer à *Brest*, l'ordre d'y faire une suite non interrompue d'observations tydologiques (*).

Problèmes relatifs à la Météorologie.

Nous sommes peut-être les premiers qui ayons eu l'idée de rassembler les connoissances relatives aux *marées* dans un seul et même corps de science, à laquelle nous avons donné un nom particulier, afin qu'elle fût distinguée de toutes les autres. Cette distinction nominative est d'autant plus nécessaire, que les hommes ont un penchant naturel, pour se réunir en espèce de famille d'adoption, et pour s'allier entr'eux par des confréries particulières, qui deviennent ensuite l'objet d'une affection favorite, et souvent exclusive, parmi les membres qui les composent. C'est l'origine *de l'esprit-de-corps, de l'amour national, de l'enthousiasme religieux* de ces puissans moteurs, qui, dans tous les temps, ont produit des effets merveilleux et vraiment incroyables, quand on a su en profiter. Attacher une grande importance au nom qu'on se donne, désigner ses adversaires avec des épithètes ou des termes méprisans, est le système de conduite que les sectes

(*) Voyez le premier volume, chap. II, article *Brest*, page 56.

et les associations ont constamment suivie, pour corroborer la force de leur parti, et pour tâcher, en même temps, d'affoiblir celle de leurs rivaux, par des *sobriquets de dérision*. Les suites de ce principe caractéristique du cœur humain, se manifestent dans toutes les occasions. *L'histoire des sciences* en démontre l'existence, aussi bien que les *histoires politiques et militaires* des peuples anciens et modernes.

C'est peut-être à ce principe vivifiant, que *l'astronomie* et la *botanique* doivent une partie de leurs progrès. Ces deux sciences n'eussent probablement pas été étudiées avec autant de zèle ni autant d'assiduités, si elles eussent toujours été comprises et confondues, comme tant d'autres, dans les *traités généraux de physique* ou *d'histoire naturelle*; si, de bonne heure, elles n'en eussent pas été séparées, pour être cultivées par une classe d'hommes, qui, sous la dénomination *d'astronomes* ou de *botanistes*, s'étoient voués à l'étude exclusive du *mouvement des astres*, ou à celle de la connoissance des végétaux. Les époques retardées auxquelles on a commencé à s'occuper sérieusement des autres branches de la *physique* et de *l'histoire naturelle*, et les fréquentes discontinuations dans les études de celles-ci, en comparaison des travaux non interrompus, avec lesquels, depuis la plus haute antiquité, *l'astronomie* et la *botanique* ont toujours été suivies, sont une démonstration du *principe* que nous venons de poser. C'étoit donc un pas très-important à faire en faveur de la TYDOLOGIE, que de la détacher des *traités d'astronomie*, et de donner un nom particulier aux savans qui cultiveroient cette nouvelle

science. J'ai tâché de rendre ce service, mais voudra-t-on en profiter ?

Il y a aussi beaucoup de science qui ont retardé leur marche, pour avoir voulu s'avancer trop tôt et trop directement vers le but qu'elles se proposoient d'atteindre. Ce paradoxe apparent provient de la complication des causes qui produisent les effets dont ces sciences s'occupent, et qui les rend inattaquables au calcul, et même aux combinaisons les plus prochaines. La MÉTÉOROLOGIE est dans ce cas-là (*). Les variations de l'atmosphère, l'objet de ses études, paroissent se succéder au hasard; *mais il n'y a point d'hasard*, on est convenu de donner ce nom aux résultats de plusieurs lois, dont la connoissance et les valeurs de leur action sont encore ignorées.

Nous ne connoissons pas, en outre, tous les principes, ni tous les *agens* employés par la nature. Ces lacunes, dans l'état actuel des sciences, rendent impossible l'explication, et encore plus les *calculs des phénomènes* dans lesquels ces *agens, ces principes ignorés*, jouent un rôle important. Quelle *théorie* pouvoit-il y avoir sur les *pompes aspirantes*, avant que la pesanteur de l'air fût connue ? Si nous n'avions aucune idée des différens *gaz* qui existent, quelles armes aurions-nous, pour attaquer les phénomènes qui sont relatifs à la *respiration des animaux*, et au changement de couleur que leur sang éprouve, en passant *des artères*

(*) L'anatomie rationelle ou la *mécanique animale* et beaucoup d'autres sciences sont dans ce même cas. Voyez la note BB, du chap. II, page 397.

dans les veines? Enfin, la TYDOLOGIE en seroit réduite, comme la MÉTÉOROLOGIE, à n'avoir que des *faits isolés*, et regardés comme *le produit du hasard*, si NEWTON ne les eût pas liés entr'eux, avec le *grand principe de l'attraction des corps célestes*, qu'il avoit découvert.

Les sciences qui sont dans cet état de pauvreté, ont peu de ressources par elle-mêmes. Elles sont obligées de chercher, si les causes qu'elles préjugent avoir de l'influence dans la formation des faits dont elles s'occupent, n'agiroient pas d'une manière plus simple, ou mieux connue, dans certains *phénomènes* qui dépendent de plusieurs autres sciences. Il n'y a *aucun agent, aucun principe employés par la nature*, qui, si on permet cette expression, travaillent exclusivement pour une seule classe d'observateurs. On les retrouve presque tous dans les différentes branches de *physique*, qu'on cultive avec soin. Une attention préliminaire et indispensable, est donc de s'informer des circonstances connues, où *ces agens, ces principes*, sont *employés par la nature*; d'y étudier les divers modes de combinaisons avec lesquels ils produisent les effets qu'on y observe, d'en extraire les lois et les formules qui en sont l'origine ou les conséquences, afin de les appliquer ensuite au genre de connoissance qu'on veut étendre et approfondir.

Les variations de la *température atmosphérique*, composent un des principaux chapitres de la MÉTÉOROLOGIE. Le SOLEIL, première cause de la chaleur, agit graduellement sur les différens climats du monde. L'action échauffante de ses rayons est directe sur les

points de la terre qui ont cet astre à leur *zenith*: elle arrive, dans les autres, par des directions inclinées, qui la décomposent et l'affoiblissent, en raison des *sinus d'incidence*, qui mesurent les angles formés par les rayons solaires et les lieux qui les arrêtent sur la surface du globe. La chaleur produite directement par le *soleil*, diminue donc par degrés depuis la *zone torride*, où elle est à son *maximum*, jusqu'aux pôles où elle se trouve à son *minimum*. La théorie et les observations s'accordent à confirmer la vérité de cette conséquence.[1] Les distances et les positions respectives du soleil, avec chaque point de la terre, varient continuellement; les effets de sa chaleur varieront aussi continuellement dans les arrondissemens de l'atmosphère qui couvrent ces mêmes points, &c. Les *météorologistes*, ambitieux de fonder leur science sur des bases solides, sont par conséquent obligés *d'emprunter à l'astronomie* les lois et les formules qui sont relatives aux *données* que nous venons d'indiquer, et de transformer leurs expressions dans les termes les plus commodes, pour les appliquer ensuite avec avantage aux calculs subséquens de la *météorologie*.

Les rayons qui partent du soleil, forment en arrivant sur la terre, un *cône*, dont la hauteur est égale à la distance de ces deux astres, et qui a pour base l'horison de l'hémisphère éclairé, mais prolongé jusqu'à la circonférence qui sert de limite à l'atmosphère. Les rayons solaires, en pénétrant cette masse d'air, sont forcés, par les lois de la réfraction, de s'infléchir et de se rapprocher de la perpendiculaire, de la ligne qui mesure la hauteur de ce *cône*, ou la distance du soleil

au point de la terre, qui lui est directement opposée. Mais, en se rapprochant de cette perpendiculaire, ils y rencontrent un air plus condensé et une réfraction plus forte, qui les obligent de s'amonceler en plus grande quantité sur la surface de la terre, que sur aucun des points de l'atmosphère également éloignés du soleil. C'est une des causes qui rendent les régions d'autant plus froides, qu'elles sont situées dans les lieux plus élevés. *L'optique* fournira les lois et les formules qui sont relatives aux réfractions; ou aura, par l'*astronomie*, celles qui donnent, à chaque instant, la distance du soleil à la terre, et la position les dimensions de la partie du globe, et de son atmosphère, qui sont éclairés par cet astre. Les *météorologistes* se voient donc dans la nécessité de faire un *second emprunt* à *l'optique* et à *l'astronomie*, pour être dans le cas d'apprécier la valeur et les effets de ce genre de cause qui, journellement, fait varier les indications de leurs *thermomètres*.

Le soleil met un temps pour échauffer l'atmosphère, celle-ci en met un autre pour se refroidir. Ainsi, toutes choses d'ailleurs égales, la température d'un lieu donné sera, chaque jour, proportionnelle aux longueurs des intervalles de temps, pendant lequel son horizon est éclairé par le soleil. Cette propriété, bien connue, ne peut s'attribuer qu'aux effets de *l'attraction terrestre* sur le *calorique* de cet astre, et aux *affinités chymiques* de ses particules échauffantes avec celles de l'air. Les lois et les formules relatives aux *effets de l'attraction terrestre sur le calorique*, dépendant de la *physique*, et celles des *affinités* sont du ressort de

la *chymie*. Voilà deux sciences de plus sur lesquelles les *météorologistes* sont obligés de fonder *un troisième emprunt*.

L'action du *calorique* se décompose en deux effets : le premier augmente la température, tandis que le second n'intervient que pour dilater le volume, et échappe aux indications du *themomètre* (*). C'est une correction importante à laquelle il faudra avoir égard par un *quatrième empunt* sur le CALORISME, sur la science qui discute *les causes de la chaleur*, et qui en calcule les effets.

En suivant ainsi pas à pas tous les chapitres d'une *météorologie complète*, et les *phénomènes* qui y sont compris, en les analysant, en recherchant les causes qui ont contribué à leur formation et aux mesures que l'observation en a données ; enfin, empruntant de touts côtés les lois et les formules qui lui sont nécessaires, la *météorologie* commencera à devenir une *science* : car, il faut l'avouer, jusqu'à présent elle a plutôt usurpé ce nom, qu'elle ne l'a mérité.

Elle mettra à contribution tour-à-tour la *mécanique*, *l'astronomie*, la *physique*, la *chymie*, la *barométrie* ; en un mot, toutes les sciences qui, directement ou indirectement, auront quelques principes communs avec elle ; et dans le nombre, la TYDOLOGIE ne sera pas celle qui lui rendra les services les moins importans.

Le premier service, que la TYDOLOGIE rendra à la MÉTÉOROLOGIE, sera de lui procurer des observateurs

(*) Mémoire de l'Académie des Sciences. Paris, 1780. page 388.

exacts, instruits, calculateurs, disséminés dans des climats divers, et liés entr'eux par une correspondance habituelle. La TYDOLOGIE et la MÉTÉOROLOGIE partagent également les travaux et les connoissances de la VENTOLOGIE et de la TYDOLOGIE AÉRIENNE, et feront des efforts communs pour l'avancement de ces deux sciences, qui, par leurs embranchemens, tiennent à presque toutes les variations de l'atmosphère. Les *causes météorologiques* ont une grande influence sur les hauteurs *du flux et reflux ;* les *tydomètres*, qui les mesurent, sont donc des instrumens de *météorologie*, qui, à beaucoup d'égards, ne peuvent être remplacés par aucun autre, et dont les indications seront pareillement utiles aux TYDOLOGUES et aux MÉTÉOROLOGISTES, du moment qu'ils sauront s'en servir, et les employer à propos.

Puisque les *causes météorologiques* ont une influence puissante sur les *effets tydologiques*, et qu'il y a toujours une relation intime entre *les causes et les effets*, il y en aura aussi une pareille entre la TYDOLOGIE et la MÉTÉOROLOGIE. Ces deux sciences marcheront souvent ensemble sur la même ligne, et un grand nombre de découvertes, de formules et d'observations leur seront communes. Il y aura un art à savoir demêler et rassembler dans des chapitres séparés toutes les parties qui tiennent également à la TYDOLOGIE et à la MÉTÉOROLOGIE. Les *phénomènes* qui en dépendent, seront, par cette précaution, et avec des armes différentes, attaqués à la fois par ces deux sciences, qui les forceront de leur rendre raison du nombre, de la

nature, et des lois qui distinguent chacune des causes partielles, dont les diverses combinaisons auront formé les différens résultats qui sont compris dans ces mêmes chapitres.

Le principe fondamental des méthodes, que nous avons proposé dans cet ouvrage, est, comme on l'a, sans doute, déjà remarqué, de partager en trois colonnes les résultats relatifs aux *hauteurs des marées et des heures* qui leur correspondent.

La première colonne comprendra la *valeur des effets* qui sont le produit des *causes astronomiques*.

La seconde remplira le même objet à l'égard des *causes terrestres*.

La troisième apprendra les modifications qui sont dues à l'influence des *causes météorologiques*.

C'est exactement le même système d'*opération arithmétique* que les marins sont dans l'usage de faire tous les jours, quand, à midi, ils prennent la hauteur du soleil, pour avoir la latitude du lieu où ils se trouvent. Ils décomposent en trois parties, ou en trois colonnes, le résultat de leur observation.

La 1ère est pour la latitude.

La 2de ——— la déclinaison du soleil.

La 3e ——— la réfraction, la hauteur de l'œil, &c.

Les nombres qui sont inscrits dans chacune de ces trois colonnes, étant additionnés, doivent donner une somme égale à la *hauteur observée* (*). De même,

(*) Les quantités négatives s'ajoutent, en les retranchant de la somme totale : ainsi, en *algèbre*, *l'addition* se fait souvent par la *soustraction*.

les *valeurs des effets produits* par les *causes astronomiques*, par les *causes terrestres*, et par les *causes météorologiques*, étant additionnées, doivent donner une somme égale aux heures et aux hauteurs des marées observées.

La division du contingent que chacun de ces trois genres de causes a fourni, dans les résultats définitifs des *heures et des hauteurs des marées* qu'on a observées, est le premier pas que la TYDOLOGIE ait à faire. Sans cette précaution préalable, la TYDOLOGIE, retenue dans les langes d'une vieille routine, aura toujours une marche traînante, et n'acquerra jamais ce vol sûr et rapide qui doit la placer à côté de l'*astronomie*, tant par la force de ses moyens, que par la grandeur de ses entreprises.

Mais, la séparation du contingent respectif que chacun de ces trois genres de causes a fourni dans un résultat observé, n'est pas facile à faire exactement. C'est un calcul, sur lequel il faudra souvent revenir, et corriger sans cesse, d'après les nouvelles considérations et les nouvelles connoissances qui seront les suites nécessaires des progrès ultérieurs de la TYDOLOGIE. Ce travail journalier et indispensable est absolument semblable à celui que les *astronomes* ont fait et font encore, pour avoir avec exactitude le *mouvement moyen* d'une planète. Depuis deux mille ans qu'ils les cherchent, ils ont beaucoup approché du but, mais ils ne l'ont pas encore atteint. Les *tydologues* ne seront pas, selon les apparences, si long-temps à voir réaliser leurs espérances sur ce sujet. L'avancement des *méthodes scientifiques* et de l'art de faire les observations, permet

d'assurer que l'intervalle d'un petit nombre d'années suffira, pour que des personnes intelligentes et laborieuses puissent obtenir les *valeurs séparées* des effets de chacune de ces trois causes. Si ces résultats ne sont pas rigoureux, ils seront au moins assez approchés pour être employés avec confiance, dans les calculs qui auront pour objet, la recherche des valeurs d'un élément quelconque, qui entre dans la composition d'une de ces trois causes, qui ont action sur les *heures et les hauteurs des marées*.

Mais, ces calculs continuels, et qu'il est nécessaire de répéter au moins quatre fois par jour, deviendront à la longue si fastidieux, et si assujettissans, que personne ne voudra les commencer, et encore moins les suivre avec assiduité. Ils pourront s'abréger par la suite; mais si le zèle des savans n'est point soutenu par l'amour de la gloire et l'intérêt de la science qu'ils cultivent, il faut renoncer à la *tydologie*, à la MÉTÉOROLOGIE, et à toutes les connoissances solides et étendues que les progrès des sciences *physico-mathématiques* procureront. Si, pourtant, malgré votre répugnance pour les mathématiques et les soins qu'elles exigent, votre goût ou votre vanité vous porte vers les sciences, et à vous placer au nombre de leur *Mécène*, adressez-vous aux faiseurs de *machines*, aux marchands de *chymie*, ou de physique : sans effort d'esprit et sans travail forcé, vous vous amuserez convenablement, avec les colifichets sans nombre qu'ils ont toujours étalés, pour éblouir les passans et attirer les pratiques.

Ces calculs continuels, fastidieux et assujettissans, ne sont pas moins obligatoires aux MÉTÉOROLOGISTES

qu'aux TYDOLOGUES. C'est encore un rapport commun qu'ont ensemble ces deux classes de savans. MAIRAN nous a appris à décomposer la température de l'atmosphère en trois sections, ou en trois causes partielles qui concourent à produire le degré de chaleur, tel que le *thermomètre* les indique. Il appelle (*) :

1°. La température SOLAIRE, celle qui existeroit dans chaque climat, par la seule action des rayons solaires.

2°. La température RATIONELLE est la somme des modifications que les vents, les brouillards, &c., font éprouver à la température SOLAIRE.

3°. La température du TERRAIN, est l'augmentation ou la diminution qui sont produites dans les degrés de chaleur, par des causes locales et particulières à la nature et à la figure du terrain qui entoure l'observatoire.

Un sol pierreux, plein de sable et de craie, réfléchit presque tous les rayons du soleil, et les renvoie dans l'air, tandis qu'un sol noir en absorbe la plus grande partie, ce qui fait que la chaleur y est moins ardente, mais qu'elle s'y conserve plus long-temps. Un observatoire arbrité par des bois, des hauteurs qui les défendent contre certains vents ; des montagnes au NORD ou au MIDI, concaves ou convexes, dans la face qu'elles lui présentent ; des côteaux nuds ou couverts de végé-

(*) Mémoires de l'Académie des Sciences de Paris, 1719, page 104.

J'ai fait dans les définitions quelques changemens qui m'ont paru nécessaires ; mais la première idée en appartient toujours à MAIRAN.

tation; un emplacement sur le bord de la mer, ou au milieu des terres, &c., sont autant de causes locales qui influent beaucoup sur l'intensité de *la température du terrain.*

Voilà donc les MÉTÉOROLOGISTES obligés, comme les TYDOLOGUES, à partager en trois portions inégales entr'elles les résultats définitifs qui leur ont été donnés par leurs observations. Je n'ai point sous les yeux, dans ce moment, les ouvrages du père COTTE, de TCALDO, VAN SWITTEN, ni d'aucuns savans qui ont écrit *ex-professo* sur les variations de la *température atmosphérique,* mais autant qu'il peut m'en ressouvenir, ils ignoroient, ou ils n'ont pas eu égard, ce qui revient au même, à cette distinction lumineuse, que MAIRAN a proposé depuis 90 à 100 ans. Je ne sais si je ne me trompe, mais elle me paroît indispensable, pour rendre utiles et comparatives entr'elles, le grand nombre d'observations *météorologiques,* qui ont été publiées dans plusieurs ouvrages.

La *température solaire* est du ressort de l'*astronomie,* qui calculera facilement les tables qui y seront relatives. La connoissance approfondie de cette température suffira pour donner beaucoup d'éclaircissemens sur plusieurs *phénomènes* de l'atmosphère, qui ont un rapport direct avec la distance du soleil à la terre; sur la différence qui existe (abstraction faite des degrés de la chaleur) entre la *météorologie* de l'été et celle de l'hiver, différence bien sensible dans les hôpitaux qui sont convenablement échauffés, par l'état des malades qu'on y traite dans ces deux saisons; elle se manifeste aussi par la dépense journalière du charbon

qui est nécessaire, pour que les pompes à feu produisent des effets égaux en été comme en hiver, &c. La connoissance approfondie de la *température solaire*, nous donneroit aussi la différence qui existe entre *la météorologie du jour* et *celle de la nuit*. En général, les sons sont plus sensibles à l'ouïe, et s'entendent de plus loin, la navigation des rivières est plus rapide, &c. (*), la nuit que le jour. Il est vraisemblable, que tous les phénomènes qui rentrent dans la classe de ceux-là, ont, en dernière analyse, leur origine primordiale dans la présence ou l'absence du soleil, dans son plus ou moins grand éloignement.

Si la *météorologie* de l'été ou de l'hiver, du jour et de la nuit, n'est pas la même, les *causes météorologiques* qui agissent sur les *heures et les hauteurs des marées*, doivent aussi avoir des influences différentes, selon les saisons et les heures de la journée, où l'on observe leurs effets. Nous allons maintenant recueillir les fruits de la précaution que nous avons prise, d'avoir une valeur séparée des effets que les *causes météorologiques* ont eus, dans chaque observation, sur les *heures et les hauteurs des marées*; ou une *valeur séparée* du TYDAIR. Car, pourquoi ne pas rendre le style plus rapide, par la substitution d'un *nouveau mot technique*, à la place d'une expression allongée, et qui revient à chaque instant.

Du résultat définitif de chacune de leurs observations, les TYDOLOGUES seront obligés d'en extraire *la valeur séparée* du TYDAIR, qui leur correspond. Ce TYDAIR est

(*) Voyez la note F.

composé lui-même de la somme des fonctions de tous les élémens compris dans la classe des *causes météorologiques*, qui ont de l'influence sur les *heures et les hauteurs des marées*. Plusieurs de ces élémens seront communs avec ceux qui composeront les *équations* de la *température solaire*, de la *température rationnelle*, et de la *température du terrain*, que MAIRAN nous a appris à distinguer. Voilà donc la TYDOLOGIE et la MÉTÉOROLOGIE liées par un *système d'équations algébriques*, ayant des termes de même dénomination, qui permettront de les combiner les uns avec les autres, et d'en former des *secondes*, des *troisièmes*, des *quatrièmes*, &c. *équations*. Cette abondance d'*équations* différentes, mais composées d'élémens de la même nature, rendra plus sûres et plus faciles les recherches qu'on fera, pour connoître la valeur intrinsèque d'un de ces élémens, ou celle des relations qu'il a avec tous les autres. Placées ainsi à l'origine des faits dont elles s'occupent, la TYDOLOGIE et la MÉTÉOROLOGIE calculeront *à priori* plusieurs *phénomènes*, qu'elles peuvent à peine expliquer maintenant.

Ces travaux, ces acquisitions que la TYDOLOGIE et la MÉTÉOROLOGIE feront de concert, forceront plusieurs de leurs branches respectives à se mêler et à se confondre tellement les unes avec les autres, qu'elles finiront par représenter les parties d'une seule et même science: leur marche, leurs connoissances, leurs observations, tout sera commun entr'elles. Une de ces branches ne fera point de découvertes, que les autres ne s'en ressentent et n'en profitent aussitôt. Peu à peu, toutes les sciences se réuniront ainsi sous les étendards de

l'*algèbre*, et formeront *un ensemble* qui sera la SCIENCE UNIVERSELLE (*).

Nous venons de démontrer les relations intimes qui existeront entre les *formules futures* de la TYDOLOGIE et celles de la MÉTÉOROLOGIE; mais celles-ci auront des rapports directs avec les calculs relatifs à l'état et aux variations de l'atmosphère; avec des reviremens faits à propos, les *géomètres* auront donc la faculté de transformer à leur choix les *équations* de TYDOLOGIE en *équations* de MÉTÉOROLOGIE, ou les *équations* de MÉTÉOROLOGIE en *équations* de TYDOLOGIE; ou enfin, de créer de *nouvelles équations mixtes*, dont les termes seront composés, avec des *quantités* prises à volonté, soit dans les *variations des marées*, soit dans *celles de l'atmosphère*. Les variations du *tydomètre*, du *baromètre*, de l'*hygromètre*, du *vent*, de la *pluie*, du *beau* et du *mauvais temps*, en un mot, tous les élémens de la TYDOLOGIE et de la MÉTÉOROLOGIE, qui proviennent des mêmes sources, et dont les valeurs et les rapports sont si difficiles à démêler et à apprécier, dans l'état actuel de ces deux sciences, découleront des mêmes *formules* et leurs *mesures exactes* seront obtenues par des simples *opérations arithmétiques*. Il sera ensuite facile d'inscrire leurs *résultats* dans des *tables commodes et usuelles*, au grand avantage du public.

La TYDOLOGIE et la MÉTÉOROLOGIE seront si inséparables à *cette époque*, que les lacunes dans les observations de l'une seront supplées avec les observations de

(*) *Voyez l'article* Ier de ce chapitre. L'EXPOSITION.

faire. Les avantages qu'on retirera de cette réciprocité de moyens, sont innombrables. Ils nous apprendront à calculer : par exemple, le temps qu'il a fait, jour par jour, à Brest, depuis 1711 jusqu'en 1716, par *les heures et les hauteurs des marées*, que, pendant cet intervalle, MONTIER *de Longchamps* a observées avec soin dans ce port, et dont il nous a conservé le souvenir (*). Si, au contraire, nous ne possédions, pour cette ville, qu'un *journal d'observations météorologiques*, bien faites, n'importe à quelle époque, nous aurions, jour par jour, les *heures et les hauteurs des marées*, qu'un *tydologue* auroit observées à Brest, pendant le même intervalle. Cet exemple s'appliquera également bien à tous les points des bords de la mer, ou d'un fleuve sujet au *flux et au reflux*, et dont on connoîtra d'ailleurs *le montant et le perdant moyen*.

Le beau et mauvais temps, la pluie, les vents d'une certaine force, et les effets qu'ils produisent, ne sont pas ordinairement circonscrits dans les environs d'un observatoire, ils se projettent plus loin, et dominent sur une plus vaste étendue de pays. ARBUTHNOT, dans son *essai sur l'air*, assure que " les neiges des Alpes " influent sur le temps qu'il fait en Angleterre. DE " RHAM prétend que le froid extraordinaire du mois " de Décembre 1708, et les relâchemens qu'il eut, " ayant été aperçus en Italie, en Suisse, plutôt qu'en " Angleterre, devoient avoir passé de l'un à l'autre ; " d'où il conclut que la température des Alpes modifia

(*) *Astronomie de* LA LANDE, tome IV, page 257 et suivantes.

« alors celle des Isles Britanniques (*). » Ces autorités rendent probable et même sûr, que les temps qui régnèrent alors en *Suisse* et en *Italie*, eurent une influence marquée sur les *marées de la tamise*, et des autres ports *des Isles Britanniques*. Il y a donc des circonstances où les *observations tydologiques* faites en *Angleterre*, feront connoître l'état de l'atmosphère d'un pays éloigné de ce royaume de plusieurs centaines de lieues. Ces circonstances sont précieuses à connoître et à rassembler dans les *traités de* TYDOLOGIE et de MÉTÉOROLOGIE.

Avec une TYDOLOGIE et une MÉTÉOROLOGIE plus avancées, le journal des *heures et des hauteurs des marées*, tenu à Brest depuis 1711 jusqu'en 1716, donneroit des renseignemens curieux et satisfaisans, sur les temps qui ont régné à Paris, pendant cet intervalle, et même sur une grande partie de la *France et de l'Angleterre*. On dit, que depuis un temps immémorial, on conserve dans les capitales de chacune des provinces de la *Chine*, des journaux *météorologiques*, où sont inscrits les pluies, les vents, enfin, toutes les variations remarquables que, jour par jour, on a observées dans l'atmosphère. La collection de ces journaux *météorologiques* ne sera point étrangère aux travaux futurs de la TYDOLOGIE. Les valeurs précises des *causes terrestres* qui agissent sur chaque point des côtes de ce vaste empire, étant connues, on calculera avec assurance, à l'aide de ces *observations météorolo-*

(*) *Histoire de l'air et des météores*, par l'abbé RICHARD. Paris, 1770. Tome II, discours II, chap. VIII, page 146.

giques, les *heures et les hauteurs des marées* qui ont eu lieu sur ces mêmes points, pendant le laps de temps compris dans ces journaux. Si ces observations avoient la plus grande exactitude, la TYDOLOGIE reconnoîtroit, par leur moyen, les changemens que le temps, ou d'autres événemens, ont fait éprouver au brasséyage et à la configuration de ces côtes. Les observations des Chinois sont si grossières, qu'elles ne donneront, selon les apparences, que des résultats sujets à beaucoup de contestations. Mais pourquoi les rejeter, et se refuser à faire leur connoissance ?

La MÉTÉOROLOGIE tient à presque tous les phénomènes du monde (*). Plusieurs d'entr'eux ont une correspondance si bien marquée, qu'ils paroissent toujours aller ensemble, et que les uns sont les pronostics des autres. Peut-être qu'une étude plus approfondie de la MÉTÉOROLOGIE, démontrera que tous ses *phénomènes* sont dans le même cas. Dans les mers des Indes, un petit nuage blanc, que les marins appelent *œil-de-bœuf*, précède toujours les ouragans, qui sont si terribles et si communs dans ces parages. " Les tonnères sont " fréquens aux *îles des Bermudes* : ils reviennent à " chaque nouvelle lune, et sont annoncés par un cercle " plus ou moins grand autour de la lune, et dont la " mesure fait attendre un tonnère proportionné (†)."

Les circonstances, qui, dans certaines saisons, accompagnent le soleil levant, présagent aux Arabes, que

(*) Voyez la note G.

(†) *Histoire de l'air et des météores*, par l'abbé RICHARD. Tome II, chap. XI, page 249.

le SAMYEL va souffler, et les avertissent de prendre leur précaution, pour se garantir des effets funestes de ce vent dangereux et souvent mortel (*), &c. &c. &c. Les *phénomènes*, que *l'histoire des météores* présente, pour ainsi dire, toujours accouplés entr'eux, sont très-intéressans à suivre, parce qu'ils donnent deux moyens différens, pour attaquer le *même problème*, et pour pénétrer de plus en plus, sans crainte de s'égarer, dans ces dédales de difficultés, qui, à chaque pas, entravent les recherches de la MÉTÉOROLOGIE et de la TYDOLOGIE.

La correspondance des *phénomènes météorologiques* n'est point circonscrite dans les bornes des variations de l'atmosphère, ni de celles des marées. Des observations plus étendues prouvent qu'elles ont des relations intimes avec les *évènemens physiques* qui arrivent sur la terre (†). Les fortes éruptions des volcans, les tremblemens de terre considérables, sont ordinairement précédés et suivis par des *présages météorologiques*, qui, (lorsqu'on saura les entendre), avertiront les peuples éloignés, qu'une grande catastrophe a eu, ou va avoir lieu, sur une partie de la surface de notre globe. Un brouillard sec et élevé, qui rendoit le soleil d'un rouge foncé et couleur de sang, régna sur toute la Perse, pendant l'été de 1721, et fut la suite d'un *tremblement de terre*, qui renversa la ville de *Tauris* (‡), et ensevelit sous ses ruines plus de 80,000 âmes, le 26 Avril 1721. Des observations à-peu-

(*) Voyez la note H.

(†) Voyez la note I.

(‡) Voyez la note K.

près pareilles furent faites à la même époque, à Paris, à Vienne, et peut-être ailleurs.

L'Europe a joui du même spectacle, en 1783, après le *tremblement de terre de la Calabre*; mais le brouillard sec et élevé, qui rendoit le soleil *couleur de sang*, dura plus long-temps, et eut une étendue plus considérable, puisque je l'ai vu en Amérique, et que plusieurs de mes camarades m'ont dit l'avoir observé dans l'Inde. Des *effets météorologiques*, extraordinaires, et sans nombre, précédèrent et suivirent le fameux *tremblement de terre* de Lisbonne, qui eut lieu le 1er Novembre 1755 (*). Pendant tout le reste de l'année, la terre conserva un mouvement d'agitation, qui fut sensible, non-seulement, en Espagne, mais en Bourgogne, où *ses effets* se manifestèrent à diverses reprises dans la direction du SUD-OUEST au NORD-EST. On les a observés jusqu'en *Islande*, et dans le *Groënland*, &c. Aucun savant ne s'occupera-t-il jamais à composer une histoire générale des *tremblemens de terre*, des *présages* qui les ont annoncés, et des *effets aériens, terrestres et aqueux* qui les ont suivis? Il y en a peut-être cinquante, mais je n'en connois pas un qui ait rempli le plan que je propose.

Les effets aériens et aqueux sont les seuls qui soient dans la dépendance de cet article, par les rapports nombreux qui lieront à jamais la TYDOLOGIE avec la MÉTÉOROLOGIE. Il est fâcheux, qu'en 1755 et 1756, la TYDOLOGIE n'ait pas été cultivée par plusieurs obser-

(*) Voyez la note L.

vateurs, établis sur les côtes de Portugal, d'Espagne, et celles d'Afrique, qui bordent *le détroit de Gibraltar.* Nous aurions beaucoup de détails circonstanciés sur les *anomalies,* et sur les effets extraordinaires que les *marées* ont présentés, avant et après cet événement désastreux, et pendant tout le temps que le mouvement d'agitation de la terre fut si sensible dans les royaumes d'Espagne et de Portugal.

Les mémoires, les journaux qui auroient contenu tous ces faits intéressans, la connoissance précise de leurs dates, la mesure exacte de leurs détails, &c. sont perdus à jamais. On ne sauroit trop les regretter. Ces observations, ces faits calculés et soutenus par une théorie saine, qui, à l'instar de la MÉCANIQUE CÉLESTE, pourroient s'appeler la MÉCANIQUE TYDOLOGIQUE, seroient devenus avec le temps une *seconde clef du système du monde,* ou du moins du monde que nous habitons. Les effets, les *pertubations* produites par *les tremblemens de terre,* eussent été soumis à une analyse aussi exacte que ceux des *pertubations* des *corps célestes,* &c. Mais, ces observations n'ont point été faites ; nous n'en avons pas de ce genre qui soient contemporaines à ce *terrible événement,* et nous en sommes réduits à nous plaindre de cette lacune fâcheuse et irréparable.....Sous quelle malheureuse étoile le ciel m'a-t-il fait naître ? Je cherche en vain à me dissiper, de tristes souvenirs et des regrets continuels viennent sans cesse se présenter devant moi, pour empoisonner les derniers jours de ma vie.

Les *équations* du TYDAIR et celles relatives aux *trois classes de température,* que Mairan a distingué, et

dont la réunion forme les degrés de chaleur qui sont indiqués par les *thermomètres* d'un observatoire donné, ne sont pas les seules lignes qui soient communes aux études de la TYDOLOGIE et à celles de la MÉTÉOROLOGIE.

FRANKLIN a remarqué le refroidissement causé par le voisinage des terres. Il a vérifié, qu'à l'aide d'un *thermomètre*, plongé dans la mer, on peut s'apercevoir de l'approche des hauts-fonds, des barres, des bancs, qui ne sont pas visibles (*). La TYDOLOGIE acquerra les mêmes connoissances avec les calculs perfectionnés des *causes terrestres*, qui ont de l'influence sur *les heures et les hauteurs des marées*...Ce sera *une seconde ligne, qui sera commune aux études de la* TYDOLOGIE *et à celles de la* MÉTÉOROLOGIE.

La TYDOLOGIE AÉRIENNE appartient également à ces deux sciences. "M. DE LA GRANGE a trouvé, en "outre, une parfaite analogie entre les élévations et les "abaissemens successifs des eaux et les ondes formées "dans l'air par les condensations et les raréfractions "successives de l'air; analogie que plusieurs auteurs "avoient supposée, mais que personne n'avoit encore "rigoureusement démontrée (†)." Voilà des 3es, des 4es *lignes, qui seront communes aux études de la* TYDOLOGIE *et à celles de la* MÉTÉOROLOGIE.

Des rapprochemens plus nombreux entre ces deux sciences seroient inutiles dans ce moment-ci. Avant

(*) *Tableaux des vents, des marées et des courants*, qui ont été observés, par l'abbé ROMME. Paris, 1786. Tome II, page 359.

(†) *Histoire des Mathématiques*, par MONTUCLA. Tome III, partie V, livre III, page 689.

que ceux, qu'on vient de proposer, soient dégrossis, et travaillés d'après des principes solides et féconds en *conséquences lumineuses*, nous aurons le temps de chercher de *nouvelles lignes qui soient communes aux études de la* TYDOLOGIE *et à celles de la* MÉTÉOROLOGIE, et nous en trouverons beaucoup. A quoi serviroit de s'appesantir maintenant sur les *applications respectives* de ces deux sciences, qui ne font que de naître, et dont l'existence est à peine commencée?

Problèmes relatifs à la Géographie.

La *tydologie* est une science intermédiaire entre *l'astronomie* et la *géographie*. Si *l'astronomie* lui a donné naissance, et a pris soin de son enfance, c'est la géographie qui la nourrira et qui finira son éducation. C'est elle aussi qui la présentera dans le monde, et qui l'y rendra intéressante, en lui faisant résoudre géométriquement une foule de problèmes des plus curieux et la plupart neufs.

" Lorsqu'une partie de fluide se meut, toute la " masse du fluide se meut aussi. Or, dans le mouve- " ment des *marées*, il y a une très-grande partie de " l'océan qui se meut sensiblement, toute la masse de " la mer se meut donc en même temps, et les mers " sont (par les seules actions du *flux et du reflux*) " agitées dans toute leur étendue et dans toute leur " profondeur (*)."

(*) Histoire Naturelle du comte de Buffon. Edition *in* 4o. Tome I, page 430.

La conclusion générale que le comte de Buffon tire du principe qu'il venoit d'avancer, ne me paroît pas rigoureusement démontrée, surtout, dans la pratique. Mais, il est sûr, en même temps, que les molécules des couches de l'océan, soumises à nos observations, sont entretenues dans un mouvement continuel, par l'action des *marées montantes et descendantes.*

Les battemens du *flux et reflux*, ceux de l'océan Atlantique, par exemple, peuvent se considérer comme les oscillations d'un pendule, qui se balanceroit entre les côtes d'Amérique et celles d'Europe et d'Afrique. La durée et la grandeur de ces oscillations, sont données par l'observation. La *table des tydes* nous a déjà fait connoître les heures et les hauteurs qu'auroient les marées, si la surface entière de la terre, étoit recouverte par une couche aqueuse d'une égale profondeur dans tous ses points. Le dépouillement des *journaux tydologiques* nous apprendra, de même, les époques et les dimensions *des montans et des perdans moyens*, qu'ont les marées, dans tous les ports, où on les a observées avec soin, pendant quelque temps. Nous aurons donc la valeur précise des effets que *les causes astronomiques et les causes terrestres* produisent sur le mouvement du pendule, qui, dans ce moment-ci, représente celui *du flux et reflux.* Les effets des *causes astronomiques*, se trouvant d'avance insérés dans la *table des tydes*, une simple soustraction suffira pour déterminer l'expression numérique des modifications, que les causes terrestres font éprouver aux oscillations de ce pendule, dans tous les points où il se sera établi un observatoire de TYDOLOGIE.

Les géomètres auront donc, pour réaliser leurs formules relatives aux *oscillations* de cette espèce de pendule, autant de valeur numérique qu'il y aura eu d'observations faites avec le même *tydomètre*. Mais le *produit net* de ces observations varie suivant qu'on les a faites à des époques différentes. Cette multiplicité de moyens deviendroit donc embarrassante, et laisseroit beaucoup d'incertitude dans les choix qu'on devroit faire, si l'on n'avoit pas des méthodes, pour ramener à une seule et même formule l'effet total des *causes terrestres* qui ont influé sur la durée et la grandeur de ces *oscillations*. Nous savons par M. de la Place, que les heures et les hauteurs des *montans et des perdans moyens*, sont, dans un même port, *proportionnelles aux différences des mouvemens qu'ont le soleil et la lune dans leurs orbites respectifs, au moment de l'observation* (*). Ce géomètre nous a mis par là sur la voie à tenir, pour ramener, par une simple *règle de trois*, tous ces résultats partiels dans un résultat général, que, par abréviation, nous nommerons ÉQUATION TERRESTRE d'un port, ou L'ÉQUATION TERRESTRE.

L'équation terrestre est donc la somme des modifications, que les *causes terrestres* ont fait éprouver à la marée, d'une époque fixe et invariable, et pour laquelle les mouvemens respectifs du soleil et de la lune ont été parfaitement déterminés. Le choix de l'époque est arbitraire, mais une fois qu'on en auroit adopté

(*) Tables des *principes tydologiques*, No. 53, 1ère partie de cet ouvrage, page 52.

une, il seroit très-avantageux, que tous les *tydologues* s'accordassent à se servir toujours de la même.

L'équation terrestre d'un port sera un élément fondamental de sa *tydologie*: je ne sais pas si l'on y a encore pensé. Chaque observatoire aura la sienne, qui lui sera uniquement affectée; et une des principales attentions de son directeur, sera de travailler sans relâche à la recherche de la valeur, de plus en plus précise, de *l'équation terrestre*, qui convient à son observatoire. Un relevé des *équations terrestres* qu'on auroit observées et calculées dans les différens points de la terre, enrichiroit considérablement la *géographie*; et la seconde édition de la table générale des marées, que nous a donnée l'abbé Romme.

L'équation terrestre est si intéressante pour la *tydologie* et la *géographie physique*, qu'on ne sauroit trop varier et multiplier les méthodes d'en avoir les expressions exactes. M. de la Place nous fournit encore un second moyen de les obtenir. *La hauteur de la plus grande marée*, dit-il, *a lieu quand les actions du soleil et de la lune commencent ensemble. Elle est alors égale à la force de la masse du soleil, pour élever les eaux, multipliée* par les circonstances locales *qui la modifient. Plus, à la force de la masse de la lune, pour élever les eaux, multipliée par ces mêmes circonstances locales qui la modifient* (*). On en d'autres termes, *quand les actions du soleil et de la*

(*) Tables des *principes tydologiques*, No. 41, 1ère partie de cet ouvrage, page 50.

lune commencent ensemble, la hauteur de la plus grande marée est égale à la somme des forces que les masses du soleil et de la lune ont pour élever les eaux, multipliée par la force des circonstances locales *qui modifient les actions de ces deux astres.* On a la hauteur de la plus grande marée par l'observation. *L'astronomie* donne en même temps l'époque *où les actions du soleil et de la lune commencent ensemble,* ainsi que *la somme des forces que ces deux astres ont pour élever les eaux*; divisant l'expression de la hauteur de la plus grande marée, par la somme de ces forces, on aura pour quotient, la valeur de la force *des circonstances locales,* ou des *causes terrestres,* qui ont à cette époque modifié les actions combinées du soleil et de la lune. Si cette époque est la même que celle qui sert de base à *l'équation terrestre,* on aura la valeur de cette équation ; si elles sont différentes, on les ramènera l'une à l'autre, par la règle de M. de la Place (*), que nous avons déjà donnée.

L'équation terrestre ne marque que la résultante définitive des forces produites par les circonstances locales, *qui modifient,* dans un point donné, les actions que le soleil et la lune ont sur les marées de ce point. Une science est bien peu avancée, quand elle se contente de connoître en gros l'effort total de toutes les causes partielles qui ont contribué à former un seul et même résultat. Les plus grandes difficultés gissent dans les détails, mais aussi, les connoissances les plus

(*) Voyez la note M.

instructives en ressortent. C'est eux qui indiqueront le nombre et la nature des *forces partielles* dont on a la résultante, les lois qui ont dirigé leurs actions individuelles, et la valeur du contingent que chacune d'elles a fourni dans l'effet total qu'on dissèque de cette manière.

Les élémens qui composeront *l'équation terrestre*, se diviseront en deux classes. Ceux de la première auront un rapport exclusif avec le port que l'on considère. Ce seront *le brassèyage des eaux*, *la configuration des côtes*, *la force et la direction des courans* de la mer ou du fleuve qui avoisine ce port.

La seconde classe comprendra des élémens communs aux *équations terrestres* de tous les points d'une même mer, de *l'océan Atlantique*, par exemple. Tels que la masse des eaux, leur volume, leur inertie, leur frottement, enfin, toutes les *propriétés géométriques* des eaux de cet océan.

La *tydologie* ne sera pas éternellement négligée. L'Amérique se peuple et s'instruit à vue d'œil. L'affoiblissement de l'esprit commercial, en Europe, promet de voir diminuer en même raison celui de la cupidité, et on verra des gens de mérite préférer l'amour de la gloire à la jouissance de l'argent et des superfluités qu'il procure (*). Les *Biot*, les *Poisson*, les *Perceival*, &c. annoncent une génération nouvelle de mathématiciens qui augmenteront les ressources,

(*) J'avois commencé une note sur ce sujet, mais elle devenoit si longue, et si satyrique, que je l'ai abandonnée.

déjà très-nombreuses, de *l'analyse*. Ces réflexions nous donnent des espérances de voir établir des observatoires de *tydologie*, et de posséder des *équations terrestres* relatives à plusieurs ports situés sur les côtes orientales et occidentales de l'océan Atlantique.

Les excellens auteurs sont aussi célèbres que les grands capitaines et les Plutus de leurs temps. Lorsque la noble ambition de s'immortaliser l'emportera sur la sotte vanité de briller passagèrement dans un monde frivole, beaucoup de gens s'appliqueront, avec une nouvelle ardeur, à l'étude des sciences, et avanceront leurs progrès. La *tydologie* attend ce moment favorable ; elle jouit d'avance de la riante perspective de se voir bientôt entourée par une foule de *tydologues* assidus, et de géomètres toujours prêts à lui fournir des *formules algébriques* et des moyens sûrs, pour démêler l'effet particulier de chacune des causes partielles, qui, par leurs combinaisons, ont formé le résultat définitif des observations qu'elle possédera.

Les *équations terrestres* sont les *résultats définitifs* des observations *tydologiques*, qu'on a dépouillées des effets particuliers produits par les causes *astronomiques* et par les causes *météorologiques*. Mais la décomposition de ces mêmes *résultats définitifs* nous a conduit à reconnoître, qu'ils étoient eux-mêmes formés par la combinaison de divers élémens, dont les uns étoient communs à toutes les *équations terrestres*, qui convenoient à chacun des ports de *l'océan Atlantique*, tandis que les autres, au contraire, n'affectoient uniquement que *l'équation terrestre* d'un seul port. Ayant donc des *équations terrestres* pour plusieurs points des

côtes tant orientales qu'occidentales de *l'océan Atlantique*, un algébriste adroit aura la faculté de les comparer ensemble, et d'éliminer, par leurs combinaisons mutuelles, les élémens qui sont exclusivement affectés à un *port unique*, afin de ne conserver que ceux qui sont communs à tous. Les solutions de ces différens problèmes ajouteront des résultats nombreux et nécessaires aux connoissances positives de la *géographie physique*.

On commencera par chercher le *centre de gravité* de ce pendule dont les *oscillations* représentent en quelque sorte les battemens du *flux et du reflux* sur les rivages qui bordent des deux côtés *l'océan Atlantique*; c'est-à-dire, qu'on cherchera *le centre de gravité* de cette mer. La position de ce *centre de gravité* sur son méridien fera connoître, en quel rapport, les eaux sont plus amoncelées vers le *pole sud* que vers le *pole nord*. Par la position *de ce centre de gravité* sur son parallèle, on préjugera de quel côté se trouvent les sondes les plus considérables, les terres sous marines qui ont les plus longues pentes, et si les parois, tant orientaux et occidentaux du fond de cette mer, sont ou ne sont pas symétriques; on aura par là la direction de la *cunette* ou de la ligne des plus grandes profondeurs de *l'océan Atlantique*. Si la longitude du *centre de gravité* est à L'OCCIDENT du méridien qui passe par le centre de la surface de l'océan, ce sera une preuve que les eaux sont plus amassées dans les mers du nouveau monde que dans celles de l'ancien; que les escarpemens de leurs fonds sont plus perpendiculaires dans les premières que dans les secondes; que la *cunette* de cet océan est plus

proche des côtes d'Amérique que celles d'Europe et d'Afrique; et que, par conséquent, le terrain qui forme le fond de *l'océan Atlantique*, a une surface plus étendue à *l'est qu'à l'ouest* de ce méridien. Toutes ces propriétés seront en sens contraire, si la longitude de ce *centre de gravité* est ORIENTALE au méridien du centre de la surface de cet océan.

Si de ce *centre de gravité*, on tire une ligne au *centre de la terre*, de la position de ce *centre de gravité* sur le rayon, naîtront des soupçons assez fondés sur l'évasement, les degrés d'inclinaison qui écartent les parois du bassin de l'*Océan Atlantique*, depuis sa *cunette*, ou ses plus grandes profondeurs, jusques sur ses bords. Cette position du *centre de gravité* sur ce rayon, nous feroit connoître en même temps, si la masse d'eau contenue dans la couche concentrique supérieure à ce point remarquable, est plus ou moins considérable que celle qui remplit les couches inférieures; et un aperçu sur le rapport que ces deux masses d'eau ont entr'elles.

Si de ce *centre de gravité* l'on projette *trois plans* perpendiculaires entr'eux, dont un horizontal et les deux autres verticaux, dans l'hypothèse que toutes les gouttes d'eau de l'océan sont d'une égale pesanteur, on aura, par les propriétés du *centre de gravité*, la somme des distances de chacune de ces *molécules aqueuses*, à chacun de ces plans *égale à zéro :* ces sommes seront donc égales entr'elles. Mais ces plans partagent en deux parties la masse entière de l'océan, et il y aura des molécules d'eau à droite et à gauche, en dessus et en dessous de chacun de ces plans; nous aurons deux

équations égales à *zero* pour chacun de ces trois plans, et par conséquent, six en tout.

Ce sont *des équations de condition* qui ne donnent rien par elles-mêmes, mais elles n'en sont pas moins très-utiles; parce que combinées avec les résultats des observations, et ceux d'autres équations de la même espèce, qu'on auroit obtenues par des voies différentes, on peut tirer de cet ensemble de comparaison, des valeurs rigoureuses, ou du moins approchées de plusieurs propriétés très-importantes. On a remarqué, que les mers méditerranées les plus vastes refusent aux vagues la facilité de se déployer, et déterminent les lames courtes et la mer clapoteuse qu'on y observe. Il y a donc un rapport entre les dimensions des *vagues* et celles des réservoirs dans lesquels elles se forment. Mais, quel est ce rapport?

Si *l'hydrodynamique* n'est pas encore en état de répondre à cette question, nous nous adresserons aux géomètres, pour avoir seulement *l'expression analytique* du rapport qu'il y a entre les *dimensions des vagues et l'étendue des bassins dans lesquels elles se forment*; nous ne leur en demandons pas davantage. C'est aux marins à nous fournir des observations suffisantes, pour réaliser ensuite ces expressions, afin d'en obtenir les valeurs numériques. Mais, en attendant, ce seront des *équations de conditions*, qui auront plusieurs élémens communs avec celles qui sont relatives avec les propriétés des *centres de gravité*.

Ces *élémens communs* serviront à lier ensemble les résultats de ces *équations* obtenues par des voies si différentes; ils donneront les moyens de les combiner

les unes avec les autres, d'en élaguer les termes qui ne font qu'embarrasser, et de ne conserver que ceux dont on a besoin. D'autres considérations fourniront de nouvelles *équations de condition* qu'on combineroit de la même manière, soit entr'elles, soit avec celles qu'on auroit d'ailleurs, et dont on tireroit le même parti. Ainsi, élaguant toujours les termes inutiles, et conservant avec la même attention ceux qui sont nécessaires aux recherches qu'on a en vue, on parviendroit à la fin à réduire toutes ces *équations* à une seule, qui seroit composée de quantités connues, et de l'élément dont on cherche la valeur.

Dans l'exemple que nous avons choisi, nous cherchons la valeur de la distance du *centre de gravité* de *l'océan Atlantique* à tous les points de la surface de ses eaux, et de celle du terrain qui le contient ; ou en d'autres termes, la distance de ce *centre de gravité* à chacun des points qui termineroient la surface du relief de *l'océan Atlantique*, si par l'effet d'un froid glacial, ou autrement, cette mer étoit devenue un corps solide. Ces solutions nous conduiroient à la connoissance exacte de la figure de ce relief, et à déterminer avec rigueur, et d'un pole à l'autre, toutes les sondes de *l'océan Atlantique*, dans quel sens qu'on voulût les avoir.

Nous venons de voir les secours que la *marine* et la *mécanique* peuvent fournir à ce sujet. Les bonnes cartes, le petit nombre de sondes éparses qu'on pourra se procurer sur l'immensité de cette mer, et le concours de plusieurs autres sciences, faciliteront beaucoup la réussite de cette belle entreprise. Mais, ce cha-

pitre, étant consacré aux applications de la *tydologie*, nous allons entrer dans plus de détail, sur les services qu'on doit en attendre, pour résoudre ce problème si intéressant de la *géographie*.

Si, par un changement quelconque sur la surface de la terre, les côtes d'Europe et d'Amérique s'éloignoient ou se rapprochoient l'une de l'autre de 100, 200, 300 et 1000 lieues, il y auroit nécessairement une variation dans les *heures et les hauteurs des marées* de ces deux continents. Ces *élémens tydologiques* ont donc des relations intimes avec les dimensions des mers qui les produisent. Ces relations pourront un jour se calculer, et nous aurons alors des formules qui permettront aux géographes de faire des *cartes marines* d'après la seule inspection des *journaux tydologiques* qu'ils auront sous leurs yeux.

Les côtes d'Europe et d'Amérique, restant toujours à leur même distance respective, il y auroit encore un changement considérable dans les *heures et les hauteurs des marées*, en rapprochant les glaces *polaires de l'équateur*. Si, par une suite du refroidissement de la terre, (supposez qu'il existe), les limites des glaces du *pole arctique*, s'arrêtoient aux côtes méridionales de l'Irlande et de l'Angleterre, il est évident, que les circonstances *tydologiques* des ports de Bretagne et de l'Amérique Septentrionale s'en ressentiroient. Ce sont de nouvelles considérations, de nouvelles formules avec lesquelles on pourra calculer les dimensions des *glaces polaires*, et de leur accroissement seculaire, si elles en ont.

Il n'arrive point de changement dans la configura-

tion du fond de la mer, qu'aussitôt les marées des côtes circonvoisines ne s'en ressentent, et ne les manifestent par leurs effets. " En 1747, les bancs de sa-
" ble situés à l'embouchure de la Seine, se trouvèrent
" avoir changé d'une manière plus favorable à l'é-
" coulement des aux. On s'aperçut, dans l'été d'en-
" suite, que les marées à Rouen et au-dessus, étoient
" plus fortes et plus sensibles qu'on ne les avoit vues
" depuis un grand nombre d'années (*)." Si la *tydologie* avoit acquis un certain degré de perfection, et qu'on eût d'ailleurs des observations très-détaillées sur les *marées et sur les bancs* de la Seine, avant et après l'événement qui fit varier la figure du fond de ce fleuve, on auroit des matériaux très-précieux, pour former l'échelle des relations intimes qui existent entre les effets des marées et la carte du lit des courants dans lesquels on les observe. Avec les données relatives au phénomène dont La Lande parle, on dresseroit des tables particulières à la *tydologie* de la *Seine*, qui indiqueroient, d'après des changemens prévus dans la configuration de son lit, quelles seroient la mesure des variations, que les effets des marées éprouveroient, à tous les points de cette rivière où les actions *du flux et du reflux* se font sentir.

Les tables de cette espèce rendroient à *l'hydrographie* ancienne les mêmes services que les tables planétaires rendent journellement à la chronologie des siècles reculés. Quand un historien rencontre des observations, ou mieux encore des suites d'observations

(*) Astronomie de La Lande, tome IV, *traité sur les marées*.

astronomiques, il calcule, et sait tout de suite et exactement l'année, le jour, et quelquefois l'heure et la minute, où ont eu lieu les évènemens qui leur sont contemporains. De même, avec le secours de ces *tables tydologiques*, si par un heureux hasard, on découvroit des journaux de navigation des Hébreux, des Phéniciens, des Scandinaves, des Normands, et d'autres peuples fameux par leurs voyages maritimes, on dessineroit avec confiance, pour l'époque de leurs observations, les plans des ports et des sondes environnantes, qui existoient alors, dans les parages qu'ils fréquentoient.

Si la relation des voyages de PITHÆAS nous étoit rendue, ce grand observateur dans l'antiquité, n'avoit, sans doute, pas omis d'y insérer plusieurs traits caractéristiques sur les marées de la Manche, et des autres pays et fleuves qu'il avoit visités. De ses simples notes, car on ne doit pas s'attendre qu'il y rapportât des observations suivies, on en tireroit des inductions assez probables sur la configuration des côtes, les profondeurs de la mer, l'état des fleuves ; en un mot, sur tous les élémens *hydrographiques* qui existoient de son temps, dans les Gaules, la Grande Bretagne, et les différentes contrées, sur lesquelles il nous transmettoit ses observations (*). Les *géologues* regrettent tous les jours, et ils le regretteront bien davantage, quand la *tydologie* sera plus avancée, que les anciens géographes, qui nous ont donné des descriptions du *Détroit de Gibraltar*, ayent unanimement oublié de

(*) Voyez la note N.

faire mention *des heures et des hauteurs des marées* qu'on y observoit de leur temps. Ces renseignemens eussent pourtant été d'un grand secours, pour éclaircir la théorie et l'histoire de ce passage célèbre, par la communication qu'il entretient entre l'Océan et la Méditerrannée (*).

Mais, sans remonter si haut, les annales de l'Europe nous apprennent: qu'en 1446, la mer submergea 200 bourgs de la Frise et de la Zélande, et que depuis lors, les terres qui les contenoient, sont restées sous-marines. Des évènemens pareils ne sont pas rares dans l'histoire; mais les progrès de *l'hydrographie* ancienne n'en ont encore tiré aucun avantage. Pourtant, les *tydologies de la Frise et de la Zélande*, ont dû changer depuis cette époque. Il est facile d'avoir l'état de leurs marées et de leurs côtes, pour le moment actuel; mais il n'est plus possible de les avoir pour les temps antérieurs à cette submersion générale. Pourtant, si on retrouvoit une carte bien faite des côtes et des sondes de ces deux provinces, avant qu'elles eussent été abîmés sous l'eau, on détruiroit, ou on affoibliroit beaucoup, par les règles de la *tydologie*, l'impossibilité de dresser des tables de leurs marées, telles qu'on les eût observées dans ce temps-là. Réciproquement, si l'on déterroit dans quelques cabinets de vieux journaux *tydologiques* de la Frise et de la Zélande, plus anciens que ce triste événement, par les mêmes règles, on dessineroit une carte assez exacte *des côtes et des sondes* de ces deux provinces, mais qui se rapporteroit aux années qui ont

(*) Voyez la note O.

précédé 1446. De ces considérations, il en nait un double problême, et qui ne sera pas un des moins essentiels de ceux que la *tydologie* entreprendra de résoudre. *Ayant la carte détaillée* D'UNE CÔTE ET DES SONDES *qui l'environnent, connoître les circonstances* TYDOLOGIQUES *qu'on doit y observer.* (VICE VERSA). *Ayant des journaux* TYDOLOGIQUES *d'observations exactes et bien circonstanciées, connoître la configuration et le brassèyage des sondes de la côte sur laquelle ces observations ont été faites.*

Si la *tydologie* prend jamais faveur parmi les savans, et que plusieurs d'entr'eux, s'en occupant avec zèle, se conforment à la marche constante des astronomes de toujours calculer tous les phénomènes qui entrent dans l'arrondissement de leurs observations, nous aurons deux sciences, dont l'ensemble et les détails seront soumis à l'analyse la plus rigoureuse, et dont les résultats seroient ensuite mis en table commode et d'un service usuel. Ce sont là les caractères qui marquent qu'une science est dans sa force. Les exemples ci-dessus montrent les tables que, dans l'avenir, la tydologie sera en état de publier. Le rapprochement des côtes l'Europe et de celles de l'Amérique, l'avancement des glaces polaires vers *l'équateur*, seront la matière des tables relatives aux effets qu'éprouvent les marées, par rapport aux longueurs et aux largeurs de l'océan. Le double problême que nous venons de proposer, fournira à lui seul un grand nombre de *tables* sur les relations qu'il y a entre les particularités d'une côte et les circonstances tydologiques qu'on y observe. Ne nous plaignons point de cette prodigieuse quantité

de tables, tâchons au contraire d'en augmenter le nombre, puisqu'elles sont la richesse la plus solide qu'on puisse acquérir en faveur de la *tydologie* et des sciences qui en dépendent.

Les détails d'une côte, et les dimensions en longitude et en latitude de l'océan, ne sont pas les seules causes qui aient influence sur les marées. M. de la Place a prouvé, que les profondeurs de la pleine mer y avoient aussi une très-grande part. La *tydologie* est peut-être la seule science à laquelle on puisse s'adresser, pour avoir les sondes des abîmes de l'océan, et le volume d'eau qu'il contient. La masse et l'inertie des eaux de cette mer entrent aussi dans les formules de M. de la Place. La *tydologie* nous permettra donc de les calculer, &c. N'oublions pas, que les valeurs de ces élémens essentiels, n'ont été prises, que dans l'hypothèse, que les gouttes d'eau de l'Océan Atlantique avoient toutes une égale *pesanteur spécifique*.

Mais, *les gouttes d'eau, qui composent l'Océan Atlantique, n'ont pas toujours la même pesanteur spécifique*: plusieurs raisons s'y opposent.

La première provient des diverses distances qu'il y a entre le soleil, la lune, et chacun des points de la terre. Quand, par exemple, la lune s'éloigne, sa force d'attraction, pour élever les eaux, s'affoiblit; et celle qui sollicite les molécules du fluide à se porter vers le centre de la terre, augmente en proportion. Les gouttes d'eau, qui répondent directement sous le *nadir* de notre satellite, sont plus attirées que les molécules situées dans les autres points du globe, qui ne se ressentent qu'en diagonale de l'influence attractive de cet astre; celles-

et le sont encore davantage que les particules des mers antipodes qui sont diamétralement opposées à l'hémisphère au-dessus duquel la lune est placée. Ainsi, de l'équateur aux poles, et d'un hémisphère à l'autre, il ne peut y avoir tout au plus dans l'universalité des mers, que les gouttes d'eau qui sont répandues sur la surface d'une calotte sphérique, dont tous les points sont également éloignés du centre de la lune, qui n'éprouvent pas de différence dans leur *pesanteur spécifique*, par les forces attractives de cet astre. Les gouttes d'eau de l'océan sont donc plus ou moins pesantes selon que notre satellite est plus ou moins éloigné de chacun des points où elles sont placées. Les mêmes raisonnemens conviennent également aux distances du SOLEIL à la terre. Les distances respectives du soleil et de la lune, ainsi que leurs mouvemens dans leurs orbites, tendent donc à changer à chaque instant les *pesanteur spécifiques* de chacune des gouttes d'eau qui compose la mer, la figure des couches supérieures de l'océan, et occasionnent des variations continuelles dans la position du *centre de gravité* de cette mer, qui n'est plus, comme nous l'avions supposé, un point fixe et invariable. Mais ces effets, tant dans les variations de la *pesanteur spécifique* des gouttes d'eau, que dans les translations du centre de gravité, sont si minimes, que selon toutes les apparences, il sera inutile d'y avoir égard.

L'eau est-elle ou n'est-elle pas *un fluide compressible*? C'est une grande question sur laquelle il y a encore beaucoup de doute. Si elle est incompressible, les gouttes d'eau qui touchent les fonds de l'océan, ont,

toutes choses d'ailleurs égales, la même *pesanteur spécifique* que les molécules de ce fluide, qui terminent sa surface. Mais si l'eau est susceptible de se condenser, par les poids qu'elle supporte, il n'est pas douteux, non plus, que les gouttes d'eau, qui se trouvent au fond des abîmes de l'océan, ne soient plus pesantes, que celles qui sont en contact avec l'atmosphère. Dans cette hypothèse, la différence des *pesanteurs spécifiques* des gouttes d'eau, selon l'ordre des couches concentriques qu'elles remplissent, ne produira aucuns mouvemens intestins dans l'intérieur des mers.

La chaleur dilate les corps, augmente leur volume, et allége par conséquent leur *pesanteur spécifique*. Le feu central, imaginé par le Comte de Buffon, et auquel le systême d'Hutton a donné une nouvelle existence, annonceroit, que la chaleur iroit en croissant, depuis la surface du globe, jusqu'à son centre. Les molécules d'eau *se dilateroient donc, augmenteroient leur volume, et allégeroient par conséquent leur pesanteur spécifique*, à mesure qu'elles descendroient et s'approcheroient davantage du *point central* de la terre. Les gouttes d'eau du fond de la mer étant plus légères, s'éleveroient à sa surface, et celles de la surface étant plus lourdes que les premières, se dirigeroient à leur tour, pour prendre les places que celles-là avoient au fond de l'océan. Il y auroit donc, dans cette hypothèse, un mouvement continuel d'ascension et de descente, dans les molécules qui remplissent l'intérieur des mers. Mais les allées et venues de ces gouttes d'eau, étant très-lentes, toujours dans des directions verticales et parallèles entr'elles, ne sont pas capables

de produire des variations bien sensibles dans les résultats des calculs *tydologiques*.

Le principe fondamental, dont *Hutton et le Comte de Buffon* ont développé les conséquences avec tant de succès, n'est point encore démontré, ni par la théorie, ni par l'expérience. Les nouvelles observations de *Duperron* le contredisent formellement (*). C'est un procès qui est toujours *à l'instance*. Mais, ayant les valeurs numériques de la masse des eaux de l'océan, de leur volume, des dimensions de leur bassin, de la densité particulière de chacune de ses molécules selon les localités qu'elles occupent, et des variations qu'elles éprouvent, par les changemens de la température et les distances respectives du soleil et de la lune, appuyés, en outre, de beaucoup de faits tirés de la *tydologie* et des sciences circonvoisines, les géomètres se verront à même de traiter cette grande question. Leur jugement prononcé, avec connoissance de cause, décidera, si le fond de la mer est plus chaud que sa surface; ou bien si, comme le croit *Duperron*, les abîmes les plus profonds de l'océan, sont, à l'instar des hautes montagnes, tapissés par une croute de glace qui y entretient un froid excessif et perpétuel (†); et sur une foule d'autres problèmes du dernier intérêt pour la *géographie* et l'histoire naturelle.

La chaleur du soleil distille les eaux de la mer. Cette action est dans le *maximum* de sa force dans la

(*) Mémoire sur la température de la mer, par Duperron; *Journal de physique*, tome LXIX, an 12.

(†) Voyez la note P.

zone torride, et va toujours en décroissant depuis l'équateur jusqu'aux poles. L'évaporation, produite par cette distillation, à le double effet, d'élever dans l'atmosphère l'eau de la mer réduite en vapeurs, et de la séparer des sels qu'elle contient. L'eau de la mer est donc plus salée, et par conséquent, plus pesante en raison des degrés de latitude dans lesquels on la puise. La généralité des observations confirme la vérité de cette conséquence.

Les eaux de la mer devenant plus denses à mesure que les molécules de leur surface s'évaporent, elles se précipitent au fond, avec la surabondance de leurs sels ; et ceux-ci ne remontent plus. Les fond de la mer doivent donc soutenir des masses de sels plus considérables que leur surface. Cette nouvelle cause produit aussi un nouveau mouvement intestin dans l'intérieur des eaux de la mer.

L'eau de la mer se trouve d'autant plus douce, qu'on la puise dans une latitude plus rapprochée des poles. Mais la pesanteur spécifique de ses molécules, est en raison du degré de leur salure, il s'ensuit que les eaux des mers de Norwège sont, par exemple, moins salées et moins pesantes que celles des mers de Portugal et d'Afrique. Etant plus légères, elles opposent moins de résistance et des poids plus faciles à soulever aux causes qui font monter les marées. Cette propriété produit des effets qui seront peut-être sensibles aux calculs relatifs aux hauteurs du *flux et reflux*, quand l'art de faire leurs observations sera perfectionnée. La *tydologie* peut donc devenir la rivale de la *chymie*, pour l'analyse des eaux de la mer.

La multiplicité des observatoires de *tydologie* fournira une *multiplicité* de *pesanteurs spécifiques*, et d'analyse d'eau de la mer prise dans différentes positions qui seront connues. Ces diverses valeurs étant exprimées en nombre, travaillées et comparées ensemble par des mains accoutumées au calcul, et exercées dans l'art de remonter aux *fonctions génératrices* des résultats numériques qui sont sous leurs yeux, procureront aux géomètres futurs des ressources, pour apprécier les degrés de probabilité, qu'ont chacune des hypothèses sur lesquelles on auroit proposé de former une échelle de relation entre les degrés de latitude, et ceux de la salure de l'eau de mer qu'on y puise; pour connoître les rapports qu'il y a entre ses degrés de salure, et l'ancienneté des mers où on les trouve; pour mesurer la quantité réelle de sel qui existe dans la totalité d'une mer connue et dans chacune de ses couches concentriques depuis sa surface jusqu'aux fonds de ses abîmes; enfin, pour résoudre un grand nombre de problêmes que la physique peut se proposer sur la nature des eaux de la mer, et sur celles des animaux qui vivent dans ses différentes profondeurs.

Les molécules des eaux de la mer sont donc sujettes à voir varier leur *pesanteur spécifique*, selon la place qu'elles occupent dans leur réservoir commun. Mais ces différences produisent-elles des effets sensibles dans les évènemens *tydologiques*? Je ne le crois pas: tout s'explique très-bien sans y avoir égard. Si les marées de l'Inde sont en général moins fortes que celles d'Europe, on voit tout d'un coup que cela doit être: parce que le *maximum* de l'attraction du soleil et de la lune

sur les eaux de la mer, a lieu dans la zone torride. Cette force, s'exerçant sur l'Océan Atlantique, qui va, sans interruption, du *pole arctique* au *pole antarctique*, les eaux viennent, des deux extrémités de la terre, remplacer celles que ces deux astres soulèvent. Il y a donc une plus grande masse de fluide mise en agitation par une puissance plus active, dans l'Océan Atlantique, que dans l'Océan Indien; et par conséquent, ces deux causes réunies doivent, dans le premier, produire des effets mieux marqués que dans le second. Les mers des Indes sont dans une position contraire, la zone torride, qui leur correspond, est en grande partie continentale. La résultante des forces attractives du soleil et de la lune, tombant souvent sur un point terrestre, est dans l'obligation de se décompenser, et de diminuer beaucoup de sa puissance. Les mers de l'Inde ne vont qu'au *pole antarctique*, leur communication avec le *pole arctique* est interrompue par le plus vaste et le plus massif continent de notre globe. Le soleil et la lune ont donc, dans *l'Océan Indien*, moins de fluide à remuer, moins de force pour agir, et un terrain plus circonscrit, pour exercer leur puissance, qu'ils en ont dans *l'Océan Atlantique*, et par conséquent, ils doivent dans le premier océan produire des effets *moins* marqués que dans le second. C'est le mot de l'énigme. Il est, contre l'opinion de plusieurs auteurs, indépendant de la différence des *pesanteurs spécifiques*, et d'autres propriétés physiques qui existent réellement entre les eaux de l'*Océan Indien*, ou celles qui sont sous les tropiques, ou sous tout autre endroit que ce soit, dans *l'Océan Atlantique*.

Cette *explication* nous procure en même tems une occasion de plus, pour prouver la liaison qu'il y a entre les hauteurs des marées et le gissement et la configuration des côtes où on les observe. C'est ensuite aux géomètres à nous désigner, pour chaque cas en particulier, le rapport qu'il doit y avoir entre les valeurs de ces deux élémens *tydologiques*.

Quoiqu'à la rigueur, il soit faux que les gouttes d'eau de l'océan ayent toutes entr'elles une égale *pesanteur spécifique*, les résultats qu'on auroit obtenus dans cette première hypothèse, n'en seroient, ni moins précieux, ni moins usuels dans la pratique de la *tydologie* et de la *géographie physique*; et dans un grand nombre de recherches relatives à ces deux sciences, ils pourront s'employer avec confiance, comme s'ils étoient d'une exactitude parfaite. A l'aide des formules, qui seroient les fruits de ces calculs, et de longues suites d'observations excellentes, et faites dans le même endroit, les *tydologues* et les *géographes* commenceroient d'avoir quelques droits pour fixer le *niveau moyen* d'un point maritime qu'on auroit constamment observé pendant plusieurs années: c'est-à-dire, son *vrai niveau*, celui que cet espace de mer prendroit et conserveroit naturellement, si aucunes causes variables dans ses effets, ne venoient troubler son repos.

Ces secours leur procureroient encore des données sûres, ou au moins infiniment probables, pour discuter avec des raisons un peu plausibles, si le *vrai niveau* de la mer est fixe dans un même parage; s'il est sujet à des augmentations ou à des diminutions séculaires; la mesure de ces changemens; leur rapport avec les

temps écoulés, et l'ordre qu'ils suivent dans leur marche? Leur élévation ou leur abaissement sont-ils périodiques, ou continuels; se sont-ils par des mouvemens uniformes ou variés; qu'elle est la loi de ces variations; dans quel temps *ce vrai niveau* a-t-il été à son *maximum* de hauteur; et qu'elles dimensions avoit-il alors; quelle sera l'époque et la mesure de son *minimum*, &c.?..... On ne tariroit pas, si l'on vouloit épuiser les avantages inombrables que la *géographie physique et historique* retireroit de la *tydologie*, sous les seuls points de vue que nous venons d'exposer.

L'énumération des services que la *tydologie* peut rendre à la *géographie* n'est point finie; et nous ne nous proposons pas de la terminer. Les méthodes qui auront réussi aux *tydologues*, pour avoir le *vrai niveau* du bras de mer qui correspond à leur *tydomètre*, les engageront sans doute à déterminer, avec la même exactitude, les *vrais niveaux* des principaux points du bassin qui avoisinent leur observatoire. C'est une erreur de s'imaginer que les *vrais niveaux* de tous les points superficiels d'une rade, d'un port, d'un réservoir un peu étendu, soient sur un même plan. Leur surface est au contraire *concave* et dans la forme d'un entonnoir, dont le creux est dirigé par la ligne verticale qui passe par le *centre de gravité*, des parois de cette rade, de ce port ou de ce réservoir.

M. de la Place a démontré dans sa théorie des *attractions* capillaires qu'un fluide contenu dans un tuyau ou dans un bassin, a sa surface *convexe*, ou *concave*, selon que la *pesanteur spécifique* de ce fluide est plus ou moins considérable qeu celle des pa-

rois du vase qui le contient. Ce théorème est une des découvertes les plus grandes et des plus fécondes qu'on aît faite dans ce siècle; de son développement et de ses applications, il en naîtra une nouvelle science, qui, par la suite, en éclaircira beaucoup d'autres (*). L'art du nivellement y gagnera peu; mais la théorie des *vrais niveaux* en profitera beaucoup. Puisque les matières qui composent le fond de la mer ont toujours une *pesanteur spécifique* plus grande que celle de l'eau qu'ils supportent, il s'en suit, toutes choses d'ailleurs égales, que la surface des rades et des ports est toujours un peu *concave*. Il y a donc un point de cette surface dont le *vrai niveau* est plus bas que celui de tous les autres. Les propriétés de ce point peuvent devenir si importantes dans les études ultérieures de la *tydologie*, et de la *géographie*, que je n'hésite point de lui donner un nom propre qui lui soit exclusivement affecté. Je l'appelerois *le centre le plus bas des vrais niveaux d'une rade*; par contraction, le *bas-centre d'une rade*; et pour l'abréger encore plus, le BACENTRE.

Les moyens d'observations deviendront-ils jamais assez exacts, pour nous donner le BACENTRE d'une rade, de celle de Toulon, par exemple, dans la supposition qu'elle fût fermée comme un lac, sous le récipient d'une machine pneumatique, et hors d'atteinte à toute espèce d'attraction de la part du soleil et de la lune. Cette rade est fermée par des sables du côté des *sa-*

(*) Voyez chapitre II, de cet ouvrage, article 15, des *ouvrages types*, page 324 et *sa note ZZ*.

blettes; le *schiste* borde les côtes du *fort de St. Louis et de la Grosse Tour*; des marais s'interposent au *Morillion* et dans l'emplacement des deux ports; le *saffre* (*) vient ensuite, et se prolonge au-delà de la *boulangerie de la marine*, qui est en dehors de la ville; suivent des terres végétales à *Missiessi*, elles englobent en grande partie le terroir du village de la *Seine*, avec pourtant quelques interruptions de marais, et de monticules tantôt *calcaires*, tantôt *schisteuses*, qui, se rejoignant avec les *sablettes*, s'unissent au cap *Sepet* et complettent le pourtour de cette rade. Il y a aussi une grande variété dans les brasséyages et les qualités de ses fonds.

Les matières qui composent les fonds et les bords de la mer, ne sont donc point homogènes dans la rade de Toulon. Elles ont toutes une *pesanteur spécifique* différente, et par conséquent, selon le théorème de M. de la Place, leurs attractions *sensibles*, à des distances *insensibles*, agiront diversement sur les molécules d'eau qui les touchent. Les *schistes* de la *Grosse Tour* ayant une *pesanteur spécifique* plus considérable que les terres végétales de *Missiessi*, par les effets *des attractions capillaires* (†), les lames d'eau, qui sont contigues aux *schistes*, seront plus soulevées que celles qui touchent les terres végétales. Le *centre de gravité* des eaux contenues dans la rade de Toulon, se trouvera donc plus rapproché de la *Grosse Tour*, et plus éloigné

(*) SAFFRE; espèce de *pouding* foiblement aglutiné.

(*) C'est ainsi que M. de la Place nomme cette espèce d'attraction.

de *Missiessi*, qu'il ne le seroit, si les *attractions capillaires* n'existoient pas. Les mêmes raisonnemens et les mêmes conclusions conviennent également aux autres parties de cette rade. Il en résulte ce théorème général. *La position* DU CENTRE DE GRAVITÉ *du massif aqueux qui remplit un bassin, n'est pas toujours identique avec le* CENTRE DE GRAVITÉ *du relief de ce même massif, considéré comme un solide homogène qui seroit détaché de son fond.*

Si nous supposons cette rade entièrement vidée, il est évident que les formes du relief, dont nous venons de parler, seront exactement l'empreinte du creux de son bassin. *Les centres de gravité* des figures de l'empreinte et du creux, formeront un point unique; mais quand ce relief, ce massif aqueux est dans sa place naturelle, son *centre de gravité* réel n'est point le même que celui de sa figure. Le *centre de gravité* du creux de cette rade est celui d'un système de corps, qui, ayant tous des masses différentes, forment un espace vide, dans leur pourtour. Les distances du *centre de gravité* de ce système, à chacune des parties de sa surface intérieure, sont en raison inverse de leurs masses: donc, plus ces masses seront grandes, plus ces distances seront courtes; et plus le *centre de gravité* sera rapproché des terrains *spécifiquement plus pesans.* Mais les *attractions capillaires* sont en raison directe des *pesanteurs spécifiques* des substances qui les produisent. Plus les matières qui composent les parois de ce bassin, seront lourdes, et plus seront fortes les *attractions capillaires* qu'elles exerceront sur les lames d'eau qui les touchent. D'où l'on conclut, que, par

l'action des *attractions capillaires*, le *centre de gravité* réel du massif aqueux qui remplit le creux d'un bassin, est d'autant plus rapproché d'un des côtés de ce bassin, que ce côté est revêtu en-dedans par des matières *spécifiquement plus pesantes*. C'est exactement la même expression que nous avons eue pour le *centre de gravité* du système de corps qui entourent le fond de ce bassin. Les distances de ces deux *centres de gravité* à chacune des parties qui entourent ce bassin, auront donc toutes des valeurs égales : ces deux centres de gravité seront donc confondus sur un même point.

La recherche de ces deux *centres de gravité* faisoit deux problêmes différens, ils sont maintenant réduits à la solution d'un seul, et les procédés employés pour les résoudre s'entr'aideront mutuellement. Mais le *bacentre* de ce massif aqueux passe toujours par son *centre de gravité* réel (*), on aura donc la direction de son axe. Sa position indiquera de quels côtés sont rangées les matières les plus lourdes, et les rapports généraux qu'il y a entre les *pesanteurs spécifiques* des substances qui garnissent les parois d'une rade ou d'un bassin quelconque. Des observations, d'un autre genre, donneront des résultats plus précis sur la nature et les *pesanteurs spécifiques* de plusieurs matières qui composent les murs de ce bassin ; ayant la nature et les *pesanteurs spécifiques* d'une certaine quantité de ces substances, on aura toutes les autres, et la *minéra-*

(*) Voyez la note Q.

logie complette des parois de cette rade. On suivra jusqu'au fond de la mer les terrains qui bordent ses rivages; on reconnoîtra jusqu'à quelle distance les terres, les sables qui couvrent une côte, s'enfoncent profondément dans les talus des parties submergées. Quels sont les points où ces terres, ces sables s'arrêtent, et de quelles espèces sont les roches ou les autres matières qui les supportent. Le *schiste*, qui domine les rives de la rade de Toulon, entre le fort *St. Louis* et la *Grosse Tour*, s'étend-il jusqu'au fond de cette rade; est-il interrompu dans son chemin; quelle est la figure, et quelles sont les hauteurs de la ligne qui le termine; devient-il plus ou moins compact, à mesure qu'il plonge davantage sous l'eau; les substances, sur lesquelles il s'appuye, sont-elles plus légères ou plus lourdes que lui; quelle est le rapport de densité ou de *pesanteur spécifique* qui existe entre ce *schiste* et les substances dans lesquelles il est enchassé? Les échantillons de sable, de vase (boue), de sable vasar (sable boueux), de mattes (herbages), que les sondes rapportent avec elles, appartiennent-ils à des couches très-épaisses, ou ne sont-elles qu'une croute mince sur un fond de granit ou de toute autre matière? Et une infinité d'autres questions analogues..... Si la *minéralogie* et la *géographie* nous apprennent la nature et la disposition d'un terrain qui est visible, la *tydologie*, aidée par toutes les considérations dont nous venons de détailler les avantages, nous mettra sur la voie de reconnoître *la nature et la disposition d'un terrain qui est* INVISIBLE, *parce qu'il est toujours caché sous la profondeur des eaux.*

J'appelerois *géographie souterraine* la connoissance des parties de la terre, qui sont inaccessibles à nos sens, parce qu'elles sont toujours enfouïes dans les couches inférieures du globe. M. le Gendre, par les anomalies qu'on a trouvé dans la mesure de la *méridienne de France*, a cru en voir la cause, dans les différentes densités des terrains inférieurs qui correspondoient aux points où les observations avoient été faites. Les *tydologues* doivent s'attendre à trouver aussi beaucoup d'anomalies dans les sujets, à-peu-près semblables, qu'ils entreprendront de calculer. Ce sont des embarras inévitables, dans une science très-compliquée, qui proviennent ordinairement d'une ou de plusieurs causes qu'on avoit oublié de mettre en considération : mais ils engagent à faire de nouveaux efforts pour s'en délivrer, et en surmontant ces obstacles qui s'opposoient à l'exactitude des résultats obtenus, on dévoile presque toujours des secrets de la plus grande importance.

Les calculs, les formules, les découvertes successives que la *tydologie* aura procurés à l'*hydrodynamique*, et aux *géographies*, tant *maritimes* que *souterraines*, s'appliqueront aussi heureusement, avec quelques modifications, aux lacs, aux étangs, aux fontaines, dont le cours des eaux présente des phénomènes curieux. L'*Arve*, est une petite rivière, qui se jette dans le *Rhône*, en-dessous du *lac de Genève*. Elle est sujette quelquefois à des débordemens si furieux, qu'ils ont forcé le *Rhône* à rétrograder, et à changer diamétralement sa direction dans toute la longueur de ce lac, qu'il traverse. Cet effet a été observé, le 30 Décembre 1570, le 21 Novembre 1651, le

10 Février 1711, le 7 Septembre 1733, le 21 Décembre 1740 (*).

C'est ainsi que l'ont observé les physiciens de ce temps-là. S'ils eussent mis un peu plus d'extension dans leur raisonnement, ces observateurs eussent comparé cette *rétrogradation du Rhône* à celle d'une rivière qui se jette dans le courant d'un fleuve, sujet aux effets de la marée. Quand, par la force DU FLOT, qui arrive deux fois par jour, le courant d'un fleuve vient à se gonfler et à changer de direction, il oblige toutes les rivières, dont les embouchures se trouvent sur la ligne où l'impulsion DU FLUX se fait sentir, de rétrograder vers leur source, de la même manière que dans leurs débordemens extraordinaires, les eaux de l'*Arve* font remonter celles du *Rhône* vers les points d'où elles étoient venues. L'effet est le même, et il est produit par des causes semblables. Les mêmes formules, le même système d'observations, seront donc également praticables, pour calculer les élémens et les circonstances qui dépendent de ces deux phénomènes.

Un des premiers soins des *tydologues* établis vers l'embouchure d'un fleuve de l'océan, sera de suivre et d'approfondir les détails des phénomènes de ce genre. Ils ne négligeront rien pour trouver et perfectionner sans relâche des méthodes usuelles qui permettent de tirer le plus grand parti possible de ces sortes d'observations. Ils les développeront dans leurs ouvrages, et ils en rendront les règles et les préceptes familiers

(*) Histoire de l'Académie des Sciences de Paris, 1742, page 30.

dans tous les pays instruits, où il sera avantageux d'y avoir égard. C'est des *tydologues* de Londres, de Bordeaux, ou de Nantes, que les *Génévois* apprendront à calculer, par les débordemens de l'*Arve*, et les rétrogradations subséquentes du *Rhône*, une foule de détails, qui éclairciront beaucoup la *topographie* des hauteurs et des vallées, dont ces deux rivières sont les égouts définitifs. La *tydologie* n'est donc plus une science, qui n'est intéressante que pour les riverains témoins des effets *du flux* et *reflux*; les habitans des montagnes les plus éloignées de la mer, profiteront également des découvertes faites dans cette nouvelle branche de nos connoissances, et ils auront de fortes raisons, pour désirer de voir l'avancement de ses progrès ultérieurs.

Les habitans des bords *du lac de Génève*, et, en général, ceux de la Suisse, appelent SEICHES des hausses et baisses alternatives des eaux des lacs, et qui n'ont aucune relation avec la fonte des neiges. On observe aussi des *seiches* dans les lacs de *Constance*, de *Zurich*, d'*Annecy*, *Neufchâtel*, &c., mais elles sont moins fortes que dans le *lac de Génève* (*). Ces hausses et ces baisses alternatives dans les eaux de ces lacs, nous rappelent celles que les *flux* et *reflux* présentent journellement dans les pays où ils sont sensibles, et nous donnent, en même temps, l'envie d'essayer les méthodes que les *tydologues* auroient découvertes, et qui pourroient s'appliquer aux calculs de ces SEICHES.

(*) Voyez la note R.

Bénédict Saussure a été un historien oculaire d'une de ces *seiches*. " En passant, le 3 Août 1763, vers " les 5 heures du soir, sur le premier pont de la porte " de *rive*, dont le fossé communique immédiatement " avec le lac, il s'aperçut que l'eau de ce fossé mon- " toit à vue d'œil. Elle étoit apparemment pour " lors à son *maximum* de croissance, car il ne la vit " plus monter. Un instant après, *Saussure* la vit " descendre très-sensiblement; il marqua très-soi- " gneusement le point où elle descendit. Mais un " nouvel accroissement l'obligea de remonter de 4 pieds " 0 pouces 9 lignes, et l'eau avoit employé 15 mi- " nutes à parcourir cet espace.

" A la seconde oscillation, l'eau parcourut:

" En montant,	4 pieds	6 pouces	9 lignes,	en 10 minutes.
" En descendant,	4 ——	2 ——	9 ——	— 12 ——
" Différence,	4	0		2 ——

" Dans la troisième oscillation, l'eau ne s'éleva " Que . . . . . 2 pieds 8 pouces 9 lignes, en 8 minutes;—— " Elle descendit alors très-lentement. *Saussure*, " n'espérant plus rien qui pût intéresser sa curiosité, il " se retira: mais, quelque temps après, la sentinelle " lui dit, *que tout avoit été tranquille* (*)."

Saussure étoit un physicien; on le reconnoît à la manière dont il a fait son rapport. S'il eût été élevé dans les écoles de la *tydologie*, qui, créées par l'*astronomie*, en ont conservé les méthodes et la manière de

(*) Histoire de l'Académie des Sciences de Paris, 1763, page 18.

procéder, il auroit répondu d'avance à un grand nombre de questions, dont voici quelques exemples.

Vers les 5 heures du soir. Un *astronome* nous eût donné l'heure, la minute, et la seconde précise de son observation. Il se seroit informé de l'instant où ce phénomène avoit commencé d'être observé, et sur la foi d'autrui, il nous eût rapporté les principales variations qu'il n'avoit pas vues.

A quelle hauteur, au-dessus ou au-dessous du niveau ordinaire de ce fossé, les eaux de la première oscillation observée par *Saussure*, se sont-elles arrêtées ? A quelle heure, quelle minute, et quelle seconde, s'y sont-elles arrêtées ? . . . .

A quelle époque précise les oscillations suivantes, ont-elles recommencé ? Leurs ascensions et leurs descentes, se firent-elles par *Soubre-sault*, ou par des mouvemens continus ? Ces mouvement furent-ils uniformes ou variés dans leur marche ?

Voilà ce que nous auroit dit l'*astronome* qui se fût occupé de faire cette observation. Qu'a fait le *physicien ?* Le récit d'une *bonne femme*, qui, ayant été témoin d'un tumulte, se seroit contentée de l'examiner pendant une demi-heure, et d'en rapporter les détails en gros aux *commères* de son quartier ; sans entrer dans aucunes particularités, dans aucunes discussions, sans faire aucune enquête, qui permissent de remonter à l'origine de ce tapage, de connoître le caractère et les moyens des principaux agens qui le suscitoient ; et sans s'embarasser davantage des suites qu'il pouvoit avoir, SAUSSURE et LA BONNE FEMME *se retirèrent, n'espérant plus rien qui pût satisfaire leur curiosité.*

Mais, quelque temps après, la sentinelle leur dit, que tout avoit été tranquille.

La curiosité d'un *astronome* n'est pas si facile à contenter. Il ne s'en va pas, quand une éclipse est presque achevée; l'heure et les circonstances de sa fin sont au contraire les objets qui attirent le plus son attention, et il ne s'en remet point à la sentinelle, pour savoir ce que le soleil et la lune ont fait depuis qu'il les avoit quittés.

" Les *seiches* montent et descendent subitement. " Leurs crues sont plus ou moins grandes, suivant que " l'élévation des eaux est plus ou moins considérable. " JALLABERT a remarqué, à Genève, sur l'un des pi- " liers de la *machine hydraulique*, qui élève les eaux " du *Rhône*, que, lorsque les *seiches* montent de 7 à " 8 pouces, l'intervalle, entre deux crues, est d'en- " viron de 14' à 15'; il est de 24' à 26', lorsqu'elles " montent d'un pied (*)."

A l'époque où *Jallabert* faisoit ces remarques, à quelle hauteur ces mêmes *seiches* montoient-elles, *dans le fossé du premier pont de la porte de Rive?* Mais les observations de *Jallabert* étant de 22 ans antérieures à celles de *Saussure*, pourquoi ce dernier ne s'est-il pas informé *de la sentinelle, qui étoit en faction vis-à-vis l'un des piliers de la machine hydraulique*, du résultat et des observations qu'elle avoit faites, de son poste, sur la durée et la grandeur des oscillations de la même *seiche*, que *Saussure* avoit me-

(*) Histoire de l'Académie des Sciences de Paris, 1742, page 26.

surée, avec tant d'exactitude, dans *le fossé qui est sous le premier pont de la porte de Rive?* Le *physicien Genevois* nous apprend, que dans ce fossé, la seiche monta de 4 pieds 6 pouces, ou de 54 pouces; et que l'intervalle, entre les deux crues fut de 22'. Par la règle de *Jallabert*, cet intervalle eût dû être de plus de deux heures. Cette différence contrarie-t-elle les calculs de Jallabert, ou ne provient-elle que de la situation respective des deux observatoires?.... *Saussure, Saussure*, si tu avois été élevé dans les écoles de la *tydologie*, tu ne nous aurois pas laissé de pareilles incertitudes, et tu ne t'en serois pas remis si facilement au rapport d'une sentinelle!

" Les *seiches* s'observent le matin comme le soir; en " été comme en hyver, quoiqu'elles soient plus fré- " quentes dans cette dernière saison. On a vu des " *seiches* qui n'ont point été précédées par des coups " de vent: de même, on en a vu fréquemment, qui " n'ont point été accompagnées par des débordemens, " ni même d'enflure dans les eaux. Dans la *seiche* " du 3 Août 1763, l'*Arve* n'éprouva aucun accroisse- " ment, et réciproquement, on voit des changemens " très-brusques et très-grands dans la hauteur de " l'*Arve*, sans qu'il en résulte des *seiches* (*). Leurs " effets sont peu sensibles sur les bords *du lac de Ge-* " *nève*, qui correspondent à sa plus grande largeur; " ils le sont davantage aux extrémités, mais surtout " aux environs de Genève, où ce lac est le plus étroit."

(*) *Voyages de Saussure*, Neufchâtel, 1779, tome I, page 13.

Il y a donc un rapport entre la largeur de ce lac et les effets sensibles des *seiches* qu'on y observe(*). Ce dernier caractère donne prise au calcul : quand daignera-t-on en profiter ?

" *Bertrand* suppose que des nuées électriques attirent et soulèvent les eaux du lac, et que ces eaux retombant ensuite, produisent des ondulations, dont l'effet est, comme celui des marées, d'autant plus sensible, que les bords sont plus resserrés. *Saussure* croit, que des variations promptes et locales dans la pesanteur de l'air, peuvent contribuer à ce phénomène, en occasionnant des pressions inégales sur les différentes parties de ce lac (†)."

Avant d'admettre de pareilles explications, un *tydologue* en eût calculé les conséquences, soit par les effets observées, soit par les principes dont elles étoient déduites. La variation prompte et locale dans la pesanteur de l'air, qui, le 3 Août 1763, fut capable d'élever les eaux à 4 pieds 6 pouces 9 lignes, ou à 657 lignes, en 10′, au-dessus du point le plus bas après la première oscillation observée par *Saussure*, eût, en même temps, fait monter le mercure du *baromètre*, à-peu-près de 47 lignes, ou de 3 pouces 11 lignes, au-dessus du niveau qu'il avoit, quand cette première observation commença à se faire. Par la même raison, le *baromètre* eût baissé de 44 lignes, en 12′, dans l'intervalle de la descente de la seconde oscillation, qui fut de 4 pieds 2 pouces 9 lignes.

(*) *Voyages de Saussure*, Neufchâtel, tome I, page 12.
(†) Ibidem, page 14.

Ces *hausses* et ces *baisses* alternatives dans un temps si court, et qui sont d'une grandeur si démesurée pour des colonnes *barométriques*, n'ayant été observées, ou au moins transmises par personne, on peut en conclure qu'elles n'ont jamais existé dans l'intervalle de ces observations. Mais, que deviendra alors l'explication de *Saussure?* Elle suivra le sort qu'auroit celle de *Bertrand*, si on la soumettoit aux mêmes épreuves..... En *physique*, tout passe, mais en tydologie on sera plus difficile.

La Lande nous apprend, qu'il y a " une fontaine " salée, en Franche-Comté, qui a un *flux* et *reflux*; " et une autre, en Pologne, dont la hauteur des eaux " croît et baisse comme le cours de la lune (*)." Les *flux* et *reflux* ne sont pas, comme on le voit, exclusivement affectés aux bords de la mer, les fontaines y participent aussi: les calculs relatifs aux marées auront donc des applications heureuses, sur des terrains très-éloignés des côtes de l'océan.

Ces phénomènes observés en Pologne et en Franche-Comté, sont dans la classe de ceux des *fontaines intermittentes*. Les *physiciens*, en expliquent assez bien le mécanisme, par les propriétés du *siphon recourbé*, qui élève un fluide au-dessus de son niveau naturel, et qui le verse ensuite dans des vases placés plus bas que les réservoirs qu'il pompe ou qu'il suce. Cette expérience se pratique journellement, pour

(*) *Astronomie de La Lande*, tome IV. *Traitée des Marées*. No. 242, page 307. Voyez la note S.

transvaser les vins. Elle consiste à remplir de liqueur les deux tuyaux du *siphon recourbé*, et d'en chasser par conséquent tout l'air qui y est contenu. La pression de l'atmosphère tend également, alors, à faire monter le fluide dans la branche qui trempe dans le réservoir où on le puise, et à l'empêcher de sortir par celle qui doit le verser. Ces deux forces se contrebalanceroient, et le fluide resteroit en équilibre dans le *siphon*, si ses deux branches avoient les mêmes dimensions verticales. Mais le tuyau par où la liqueur doit sortir, ayant une longueur verticale, plus grande que l'autre, il s'ensuit, que la colonne d'air, qui retient le fluide dans ce premier tuyau, est repoussée par une force plus considérable que celle qui est nécessaire pour élever la liqueur dans le second. La différence qu'il y a entre ces deux forces, explique naturellement les écoulemens observés ; mais ils n'ont lieu, que parce que le fluide *transvasé* est placé plus haut que les réservoirs dans lesquels on le *transvase*.

Si on imagine maintenant une *citerne* renfermée dans l'intérieur d'une montagne, n'ayant qu'un *siphon recourbé*, pour toute communication avec un terrain découvert ; si l'eau ne vient dans cette citerne que par des infiltrations lentes et continues, elle se remplira, peu à peu, jusqu'au coude de ce *siphon*. L'eau, parvenue à ce terme, descendra dans la branche du *siphon* qui est en communication directe avec le terrain découvert, et si les deux branches du *siphon* ont une égale longueur verticale, ce fluide y restera en équilibre. Mais, si la branche, par où il doit sortir, à son orifice placé plus bas que le niveau de la citerne, l'eau

s'écoulera par son canal, et il en résultera une FONTAINE.

Si l'écoulement de cette *fontaine* est plus considérable que les volumes d'eau qui, dans le même temps, sont reçus dans cette citerne, par les suites des infiltrations intérieures qui se versent dans son réservoir, il est évident que, *sa dépense étant plus forte que sa recette,* que cette citerne sera à sec, dans un temps déterminé; et la *fontaine ne coulera plus.* Mais, les causes qui portoient des eaux continuellement dans cette *citerne,* ne discontinueront pas pour cela, l'eau y remontera, comme elle avoit déjà fait; la *citerne* se remplira une seconde fois, et la *fontaine* reparoîtra. Ainsi de suite, et tant que les mêmes causes existeront, il y aura une *fontaine intermittente,* dans les places où se dégorgent les eaux d'une citerne pareille.

Les *fontaines intermittentes* exigent donc des citernes et des moyens intérieurs qui les remplissent. Elles supposent, aussi, des canaux à *siphons recourbés* qui servent de communication entre leurs réservoirs souterrains et les points inférieurs où se trouve placé leur orifice. Le phénomène aura également lieu, si les branches de ce *siphon* sont vides comme des tuyaux de verre, ou s'ils sont remplis d'une matière assez poreuse, pour laisser passer l'eau qui veut se dégorger. Il est évident, en outre, que *la grandeur de la citerne, l'abondance des infiltrations ou de ses moyens de recette, la nature et les dimensions des tuyaux de son* SIPHON RECOURBÉ, *les volumes d'eau qui s'en écoulent dans un temps déterminé,* sont avec *la durée précise des intermittences de ces espèces de fontaines, et la mesure*

exacte de leurs variations prises dans toutes les circonstances possibles, les principaux élémens de ce problême d'*hydrodymanique*.

Des observations faites avec soin, et constamment suivies, nous donneront la valeur de quelques-uns de ces élémens : avec ceux-là et nos formules, nous chercherons celles des autres ; et sans avoir recours à des excavations, ni à des travaux pénibles et dispendieux, nous aurons *la grandeur des réservoirs souterrains* qui existent dans le voisinage de ces fontaines, la *nature des terrains* qui les entourent, *leur degré de porosité, la quantité d'eau qui s'y imbibe, le temps qu'elle met à s'y filtrer*, &c. &c. ; enfin, nous aurons des renseignemens très-curieux, et peut-être positifs, sur la *topographie souterraine* de la ban-lieue de ces espèces de fontaines.

La *tydologie* paroît d'abord étrangère à ce genre de connoissances, et aux moyens de les obtenir ; mais elle n'est pas indifférente à la perfection de la mécanique des *infiltrations aqueuses*. C'est peut-être la seule voie qu'elle ait à parcourir pour expliquer et calculer cette succession, si extraordinaire, *d'élevation, d'abaissement, et de repos*, qu'on a observé à *Rochefort* au flux et reflux de *la Charente* (*), qui sont aussi des espèces de *fontaines intermittentes*. Leur théorie, bien éclaircie, agrandira beaucoup les sphères de la *tydologie* et de la *géographie souterraine*.

Si, dans l'article précédent, la *tydologie* y a paru étrangère, c'est qu'il traitoit des *fontaines intermit-*

(*) Voyez le chap. II de cet ouvrage, art. 8. *Des Tableaux Comparatifs*, douzième tableau, page 101.

tentes, en général. Mais, celles citées par *La Lande*, paroissent avoir *un flux et reflux*, et une relation directe avec le cours de la lune. Leurs mouvemens sont donc plus dans la dépendance de ceux que la *tydologie* a l'habitude de calculer, et de droit, on aura recours à ses formules, pour approfondir dans tous leurs détails ces phénomènes remarquables.

Quelques personnes observeront, peut-être, qu'avant de ne rien entreprendre sur ce sujet, il faudroit, au préalable, s'assurer de la vérité de ces deux faits rapportés par La Lande; et ils ne sont pas croyables, ajouteront-elles. C'est le propos d'un fanfaron qui veut éviter le combat. Les géomètres sont plus téméraires, au lieu d'éluder les difficultés, ils les affrontent, et ils en créent de chimériques, quand ils n'en trouvent point de réelles à surmonter. Les *tydologues* imiteront leur exemple; ils s'abandonneront à l'essor de leur imagination; ils examineront dans quel cas, et quels sont les moyens qui peuvent donner aux *mouvemens de la lune*, de l'influence sur la fonte des neiges, sur le desséchement de la terre, sur la précipitation des eaux dissoutes dans l'atmosphère, sur le degré de gonflement que l'humidité produit sur la croute extérieure du globe (*); sur la facilité ou les entraves que *cette influence* met dans les filtrations, dans les ascensions et les écoulemens *capillaires* d'un terrain plus ou moins poreux, plus ou moins susceptible de retenir ou de relâcher un fluide qui le traverse, et sur le cours des eaux en général (†).

(*) Voyez la note T. (†) Voyez la note U.

Les *géomètres* et les *tydologues* réunis, reprendront ces questions dans leur généralité. Ils rechercheront les lois qui régissent les termes, qui entrent dans la composition de ces problêmes. Ils examineront les relations qu'il est possible de supposer entre les élémens *astronomiques* et les élémens *terrestres*, que nous venons d'énoncer. Toutes ces données, toutes ces relations seront liées et combinées ensemble par des *équations algébriques*, mais préparées de manière qu'on pût, à volonté, en retirer les solutions particulières et analytiques, dont on auroit besoin par la suite. Possesseur d'un pareil instrument, on recueilleroit avec soin les *bruits populaires* ; on reliroit les récits des voyageurs et les rapports des physiciens, on en composeroit un OUVRAGE TYPE, dans lequel seroit compris tous les *faits* analogues à ce genre d'observation. Ce livre seroit volumineux, et plein, en grande partie, de merveilleux, de *faits* apocryphes et d'exposés incorrects. Mais souvent, la vérité est enveloppée dans les plus grossiers mensonges. Le devoir des savans est de la nettoyer des ordures qui la rendent méconnoissable, de l'en faire ressortir, et de la montrer dans la splendeur de sa beauté primitive.

Ces préliminaires remplis, les *géomètres*, les *tydologues*, eux ou leurs disciples, se transporteroient sur les lieux où ces phénomènes sont indiqués. S'ils ne trouvent pas absolument faux les récits qu'on leur en fait, ils en suivront toutes les circonstances ; ils prendront notes de leurs plus petites nuances, détermineront la nature et la configuration du terrain où ils se manifestent et de ceux d'alentour, et ils observeront avec

le dernier scrupule tous les détails que *leurs sens* (*) pourront atteindre ; mais ils les *observeront* en vrais *astronomes*, qui savent d'avance ce qu'ils doivent *observer*, comment ils doivent l'*observer* ; les attentions et les corrections qu'entraîne après lui chaque genre d'*observation*, et les époques favorables où chacun d'eux, donneront des valeurs plus précises des élémens qui, par leurs concours, forment le phénomène dont on désire approfondir l'origine et suivre les conséquences.

Les *tydologues* et les *géographes*, enrichis par des matériaux aussi précieux, en extrairont ceux qui ont eu quelques rapports avec la *filtration des eaux, la nature des terrains qu'elles traversent, la source de leur absortion et de leur écoulement*. Enfin, avec toutes les qualités *hydrauliques* et *minéralogiques*, qui ont, dans un canton, facilité ou entravé le développement d'un phénomène, qui y a été observé dans ses détails les plus minutieux.

On retireroit en même temps de l'*équation générale*, dont nous nous sommes occupés ci-dessus, les *solutions particulières et analytiques*, qui seroient relatives à ces mêmes détails. On subdiviseroit encore *ces solutions particulières et analytiques*, en autant d'*équations partielles* qu'on le pourroit, afin que chacune d'elles fût moins compliquée, et qu'elle ne contînt qu'un plus petit nombre d'élémens. Substituant dans ces *équations partielles* la valeur des détails qui nous

(*) Voyez la note V.

ont été donnés par l'observation, et les mettant à la place des *symboles algébriques* qui les représentoient; brassant et combinant le tout avec des *méthodes géométriques* et la persévérance des *astronomes*, on finiroit par avoir, dans le langage de *l'algèbre*, l'expression des propriétés hydrauliques des substances minérales, tant visibles, que souterraines, de la *topographie* de ce canton. Ces expressions nous meneroient facilement à la connoissance de la nature et de l'emplacement respectifs de ces mêmes substances.

Ces travaux ne sont pas l'affaire d'un jour, ni celle d'une génération. La *géographie souterraine* ne fait que de commencer, elle ne doit pas s'attendre à voir finir sitôt la masse des connoissances qui la compléteront. C'est la *tydologie* qui doit l'élever et l'instruire, et cette science est à peine conçue dans le sein de l'astronomie sa mère. Attendons tout du temps! L'incursion que nous venons de faire dans les siècles à venir, ne nous sera pourtant pas tout-à-fait infructueuse; elle apprendra aux personnes qui s'intéressent aux progrès de l'esprit humain, les services que la *tydologie* pourra leur rendre un jour : ils sont grands! Cette flateuse espérance engagera peut-être quelques savans illustres à s'occuper plus sérieusement, qu'on ne l'a fait jusqu'à présent de cette nouvelle science.... Mais, hélas! nous faisons les projets, et les autres jouiront de leur exécution.

Ne nous décourageons pas, et continuons nos recherches dans cette nouvelle carrière, que quelques critiques appeleront les *espaces imaginaires*. L'abbé Mann, dans *les Mémoires de l'Académie de Bruxel-*

les (*), a ébauché la mécanique des substances qu'il appelle *quasi-liquides*; telles que *le sang, le suc nutritif des animaux et des plantes, les gommes dissoutes, les ciments, les boues plus ou moins délayées*, &c. &c. C'est une branche mitoyenne entre la *mécanique* des fluides et celle des corps solides. Les *géomètres* s'en sont fort peu occupés jusqu'à présent. La *tydologie* réclamera contre cet oubli; elle a un besoin urgent de posséder une *théorie*, qui lui apprenne les effets que ces *quasi-liquides* produisent sur les côtes de sable, de terres végétales ou marécageuses, ou d'une substance quelconque, qui, par sa nature, permet à son terrain de se dissoudre ou de se délayer en grande partie, dans les eaux qu'il laisse filtrer à travers ses molécules constituantes.

Les eaux de la marée, en pénétrant dans ces espèces de terrains, y manifesteront des effets *physico-mécaniques*, qui n'auroient jamais pu exister, si elles s'étoient élevées sur une côte impénétrable à leurs infiltrations. L'étude constante de ces effets, la mesure précise de leurs résultats définitifs, leur décomposition en forces partielles qui les ont déterminés, et l'histoire détaillée de toutes les circonstances, qui les ont accompagnés, sont autant de fils, qui lieront les formules de la *tydologie* avec celles de la *géographie souterraine*, et qui rendront communs à ces deux sciences les travaux et les découvertes que chacune d'elles aura faits séparément.

(*) Tome V, page iii.

Les *théories générales des infiltrations*, et *des écoulemens des eaux à travers un terrain donné*, seront donc, *terrâ marique*, journellement perfectionnées, par deux classes de savans, qui concourront au même but, avec des moyens différens, mais avec des méthodes semblables et comparatives entr'elles. Ces *théories* sont la base de la *geologie* et de la *géographie physique*; une fois qu'elles auront été bien assises et bien cimentées, nous nous éléverons hardiment jusqu'à la *résolution numérique* de plusieurs problèmes, qui, jusqu'alors, auroient été inattaquables.

" La hauteur des eaux du *lac de Genève* n'est pas " constamment la même. Elles montent communé- " ment depuis le mois d'Avril jusqu'au mois d'Août, " et s'abaissent depuis le mois de Septembre jusqu'en " Décembre. La différence des hauteurs, entre ces " deux saisons, est communément de 5 à 6 pieds (*)."

Un *physicien* nous dira, que ces *crues* sont dues à la fonte des neiges, et c'est probable; mais un *élève*, sorti des écoles de la *tydologie*, *où l'on prend garde à tout*, *où l'on mesure tout*, *où l'on calcule tout*, ne se contentera pas d'une détermination aussi vague que *celle de 5 à 6 pieds*. Il s'assurera, par des observations préalables, si, à chaque instant, les eaux de ce lac conservent sensiblement le même niveau dans tous leurs points. Dans le cas contraire, il étudiera les relations qu'il y a entre ces différens *niveaux*, et celui que son *tydomètre* (†) mesure journellement. Du

(*) *Voyage de Saussure*, Neufchâtel, 1779. Tome I, page 8.
(†) Voyez la note X.

fruit de ses remarques, il en composera une *table*, ordonnée d'après les hauteurs des eaux qui sont sous son observatoire, laquelle lui fera connoître, d'un coup-d'œil, la relation qu'il y a entre son *plan de niveau*, et ceux qui, au même instant, existent dans tous les points de la surface de ce lac. Cette *table*, qu'on rendroit dépendante, autant que possible, des saisons et des principales *circonstances météorologiques*, qui ont influence sur les hauteurs des eaux *du lac de Genève*, deviendroit une pièce fondamentale pour les travaux ultérieurs de ce *tydologue*. Cet observateur se feroit un nom immortel, s'il parvenoit à lier dans une *théorie générale* toutes les indications de cette *table*, de manière, qu'elles ne fussent que les *résultats numériques* d'une ou de plusieurs formules d'algèbre.

De cette *table*, il en découleroit plusieurs autres, mais dont les constructions n'auroient aucunes difficultés que celles des longueurs du calcul. Ces *tables subsidiaires* indiqueroient, pour chaque hauteur du *tydomètre*: 1°. le volume d'eau contenue dans la totalité du *lac de Genève*: 2°. la masse et la rapidité du *Rhône*, quand il y entre, quand il le traverse, quand il en sort; et celle des rivières et des ruisseaux qui se versent dans ce lac: 3°. enfin, la valeur de tous les effets mesurables qui tendent à grossir ou à diminuer les eaux du *lac de Genève*. A l'aide de ces *tables*, et des hauteurs d'un *tydographe*, on auroit, heure par heure, minute par minute, selon le besoin, le volume d'eau contenue dans ce lac, et les résultats généraux de sa recette et de sa dépense, pour tous les instans donnés. On auroit, pour les mêmes époques, les contingens

d'eau que les *causes visibles* lui fournissent ou lui enlèvent. En soustrayant de ces *effets* généraux la totalité des *effets* des *causes visibles*, il y auroit *un reste*, qui seroit la somme définitive des *effets* des *causes invisibles*, et qui donneroit la *valeur numérique* des quantités d'eau que les sources, les infiltrations intérieures lui fournissent, et celle que l'évaporation lui enlève; le tout, pour chaque jour, chaque heure et chaque minute de l'année.

Ces *restes* donneroient encore des appréciations assez exactes, sur les augmentations que ces sources, ces infiltrations acquièrent, par les pluies, les fontes de neiges, &c. et les diminutions qu'elles éprouvent, par les sécheresses, la formation des glaces, &c....Ces perspectives sont pleines d'attraits, et les couronnes qu'elles promettent, suffisent à elles-seules, pour engager les SAVANS GENEVOIS, d'entreprendre des travaux longs et penibles, mais nécessaires à l'étude en grand de *l'hydrologie* de leur canton.

Les sources et les infiltrations, qui fournissent des eaux au *lac de Genève*, viennent presque toutes de la *Suisse*. Ce pays, avant la révolution françoise, étoit rempli de gens instruits. Chaque village eût facilement désigné une ou plusieurs personnes capables de suivre avec zèle, et de perfectionner avec constance, ce genre d'observations, qui devoient leur procurer des connoissances plus approfondies sur les terrains respectifs qu'ils habitaient. Leurs observations eussent été classées et publiées comme celles des astronomes, ainsi que les *tables*, les remarques, et les règles particulières que leur assiduité leur auroit suggérées. Dans le nom-

bre de ces observateurs, quelques-uns doués d'une sagacité rare, se seroient distingués, en posant des principes secondaires, en proposant des règles, empyriques, si l'on veut, mais qui eussent commencé à jeter quelques étincelles de lumière dans ce cahos, qui, jusqu'à présent, nous a paru inextricable.

Ces mémoires, ces suites d'observations sur *l'hydrologie* des terrains qui fournissent leurs eaux au *lac de Genève*, n'eussent pas manqué, à la longue, d'exciter la curiosité des savans répandus sur les autres parties du globe. L'exemple eût fait d'autant plus de *prosélytes* en faveur de *l'hydrologie* des autres contrées, que les travaux de celle du *lac de Genève*, eussent paru mieux ordonnés, et devoir conduire à des résultats heureux. *L'hydrologie topographique* d'un canton fût devenue une science commune à toutes les académies du monde. Cet avantage lui eût procuré un surcroît de co-opérateurs, et par conséquent, beaucoup de renseignemens nouveaux, beaucoup de règles nouvelles, tantôt démontrées et tantôt empyriques, pour calculer les effets de l'infiltration et de l'écoulement de l'eau à travers un terrain donné; méthodes dont la *tydologie* et la *géographie souterraine* ont un si grand besoin.

Les François malheureux, sont assez injustes, pour ne juger les GÉNÉVOIS, que d'après le caractère des charlatans qu'ils ont produits (*). Ces anciens républicains ont pourtant, dans les sciences, des titres in-

(*) Les trois plus grands *charlatans* qui aient, de mon temps, fleuri en France, étoient tous les trois *Génévois*, savoir: ROUSSEAU, en morale; TRONCHIN, en médecine; et NECKER, en finance.

contestables à notre reconnoissance et à notre admiration ! Si, dès le commencement du XVIIIème, siècle, la *tydologie* eût été cultivée, comme nous désirerions qu'elle le fût dans celui du XIXème, les DULUC, les SAUSSURE, les PICTET, les SÉNEBIER, les TREMBLEY, les PREVOST, se fussent empressés d'appliquer sur les eaux de leur lac, les règles et les méthodes qui leur auroient été données par les *tydologues* des *pays maritimes*. *L'hydrologie topographique* de ce lac, ainsi que celle du bassin dont il est le réceptacle commun, eût été commencée, et les essais de cette nouvelle science, seroient, depuis long-tems, répandus dans le monde savant. Il y auroit des *traités généraux*, des *mémoires particuliers*, des *hydrologies locales*, des *suites d'observations*, des *tables*, des *méthodes*, des *règles*, *empyriques ou non*, qui seroient publiées depuis nombre d'années. *L'hydrologie topographique* se présenteroit en corps de science déjà formé, ayant ses faits et ses principes ; ayant ses doutes, ses difficultés, et ses moyens, pour les faire disparoître avec le temps. Parmi ses principes, il y en auroit de démontrés, d'autres, de probables ; des troisièmes, entièrement systématiques ou paradoxaux, n'en seroient pas moins utiles, puisqu'ils porteroient, en attendant, des lueurs plus ou moins fortes, dans les parties les plus abstruses de cette nouvelle science. En un mot, *l'hydrologie topographique* existeroit, et nous jouirions, dès à présent, de quelques-uns des fruits qu'elle eût portés dans sa primeur. Pourrions-nous répondre, ensuite, si parmi les esprits supérieurs, qui ont illustré cette dernière centenaire, il n'y en eût pas eu un, qui, par

la force de son génie, et avec les matériaux qu'on eût déjà rassemblés, ne se fût élevé au faite de cette nouvelle science, et qui, du haut de ce trône, rival de NEWTON, ou simplement de KEPLER, (*), n'eût dicté les lois fondamentales, et généralement suivies par les *hydrologies topographiques* de tous les cantons de la terre.

L'utilité de l'étude des roches et des montagnes Alpines ne s'est point restreinte aux localités dont elle dépendoit. Les *minéralogistes* des autres pays ont aussi beaucoup profité des travaux et découvertes que les savans Suisses et Genevois avoient faits dans les *minéraux* de ces cantons. Il en seroit de même de *l'hydrologie topographique* du *lac de Genève*, elle seroit également profitable aux *hydrologies topographiques* des autres endroits où cette science auroit des observateurs.

La partie du *Rhône*, qui traverse le *lac de Genève*, a une relation suivie et déterminée avec la hauteur des eaux de ce lac. Ce fleuve a aussi une relation suivie et déterminée avec *l'hydrologie topographique* de toutes les rivières qu'il reçoit dans son cours. Si l'exemple et les ouvrages des *hydrologues Genevois* eussent formé des observateurs instruits dans toutes les vallées qui bordent ces rivières, nous posséderions de même les *hydrologies topographiques* de toutes ces vallées; et

(*) NEWTON a fait connoître les principes des attractions célestes, et les moyens d'en calculer et d'en déduire les conséquences ou les lois, que *Kepler*, long-temps avant, avoit découverts d'une manière empyrique.

nous aurions, par conséquent, heure par heure, minute par minute, dans toutes les circonstances de l'année, la somme des infiltrations et des écoulemens de l'eau qui transsude de leurs terrains respectifs. La totalité de ces connoissances seroit une acquisition bien importante pour la *géographie souterraine.*

Mais *l'hydrologie topographique* du *Rhône* est composée de la totalité des effets *hydrologiques* de toutes ses vallées, plus de la somme des infiltrations et des écoulemens qui se dégorgent dans ce fleuve, en transversant directement le terrain dans lequel il est encaissé. On ne doit point espérer, d'ici à très-longtemps, qu'on puisse avoir les données nécessaires pour résoudre ce problême dans tous ses détails; mais quelques années d'étude et d'observations, sur les lieux, suffiront, pour avoir, heure par heure, minute par minute, la somme générale des effets produits par les causes dont la théorie vient d'être esquissée. Car, à chaque instant, la masse et la rapidité du Rhône à *une relation suivie et déterminée* avec la masse et la rapidité des eaux qu'il reçoit, quelle que soit la voie par laquelle elles lui parviennent. Ayant les *valeurs numériques* de ces différentes relations, on les mettroit en *tables*, qui, d'un coup-d'œil, indiqueroient, à chaque heure et à chaque minute, l'état général de *l'hydrologie* et de la *météorologie* des pays immenses, dont le *Rhône* est l'égout définitif. Pas énorme! qui, répété sur d'autres fleuves accéléreroit beaucoup les progrès de *l'hydrologie* et de la *météorologie universelle* d'un empire, ou d'un vaste royaume.

Un observateur, établi dans un domicile permanent,

où il pourroit avec facilité, à toutes les heures et à toutes les minutes, mesurer la hauteur et la rapidité d'une rivière, entretiendroit une correspondance active avec *l'hydrologie* et la *météorologie* de la généralité des bassins, dont il verroit écouler les eaux. Suivant la position de son observatoire, il aura des *corrections* à faire, dans les résultats des *tables* que nous avons annoncées. Il sera obligé d'avoir égard, de temps en temps, à l'état des eaux qui sont inférieures à son *tydographe*, parce qu'une crue considérable de leur part, où la marée, les vagues ou les vents, peuvent les refouler vers leur source, et occasionner un surcroît de hausse dans la tranche aqueuse qu'il observe habituellement, et à laquelle il rapporte tous ses calculs. Ces *corrections* n'offrent point de difficultés insurmontables, et la *tydologie* lui apprendra à s'en débarrasser; ces *corrections* seroient elles-mêmes le sujet de nouvelles *tables* qui faciliteroient les travaux ultérieurs de cet *hydrologue*. Ainsi, dans toutes les circonstances, il sera en état de mesurer, avec assez d'exactitude, la hauteur et la rapidité de sa rivière, et d'en conclure la somme des effets produits par les *hydrologies topographiques* de tous les bassins qui lui correspondent, et qui sont supérieurs au point où il observe. Avec ces méthodes, et après deux ou trois ans d'un travail assidu, un observateur résidant à Lyon, à Avignon, ou à Arles, nous eût procuré, sur le cours du *Rhône*, des faits plus nombreux, plus certains, et plus instructifs, que le Comte de Marsigli, dans je ne sais combien de volumes *in-folio*, ne nous en a donnés sur le cours du Danube.

Le *Rhône* est sujet à des débordemens annuels, comme le *Nil*, le *Gange*, l'*Euphrate*, et presque toutes les rivières. Les études faites sur son *hydrologie*, s'appliqueroient, avec un égal succès, sur celles de tous les fleuves dont nous venons de parler. Des observateurs établis sur les bords d'un de ces fleuves, où les Européens entretiennent des comptoirs, seroient donc en état, après quelques années d'observations, de nous transmettre un grand nombre de détails infiniment curieux, et *assez positifs*, sur la somme des pluies, des fontes de neiges, &c., qui ont lieu, dans certaines saisons, en *Ethiopie*, dans les *montagnes du Thybet*, et dans la chaîne du *Mont-Taurus*; et sur le temps que ces eaux mettent à se rendre des endroits où elles touchent la terre, pour la première fois, jusqu'au moment où leur affluence devient sensible aux mesures d'un *tydomètre*, qui seroit placé dans une position donnée sur le cours d'une rivière.... On s'aperçoit maintenant que, des études de la *tydologie*, il en sortira un enchaînement instructif de conséquences nombreuses, variées, et absolument nécessaires pour l'avancement de la *météorologie universelle*, et de la *géographie physique*.

Les débordemens annuels des fleuves ne sont pas les seuls qu'on ait observés sur la surface de la terre. Il y en a d'autres, dont les périodes sont plus extraordinaires. " Les Russes prétendent, qu'il y a, dans le " lac *Ladoga*, *un flux et reflux* tous les trois ans; " ensorte que les eaux sont très-basses la troisième " année.

" Il y a aussi un *flux périodique*, et très-régulier,

" dans les marais de Bavière, dont les retours sont de
" 3, 5, et 7 ans.

" M. Picquet, ancien missionnaire du *Canada*, m'a
" assuré, qu'il y a une révolution périodique de 20
" ans, dans les hauteurs de lac *Michigan*, et que la
" différence des hauteurs va à 10 pieds. On y montre
" les termes de la hauteur et de l'abaissement (*)."

Les *périodes des accroissemens et des décroissemens* de ces eaux, n'ont lieu, dans les endroits indiqués, que parce que la partie de leur bassin, qui est au-dessus du niveau de ces *lacs*, ou de ces *marais*, éprouve des *révolutions météorologiques*, dans des intervalles de temps à-peu-près égaux à ces périodes. Des observations locales nous apprendroient les époques précises où les *effets météorologiques* portent une surabondance d'eaux sur ces terrains supérieurs; *l'hydrologie topographique* de ces lieux, nous indiqueroit les momens où les eaux *commencent*, et où elles finissent à se dégorger dans ces lacs ou dans ces marais. Enfin, le calcul des infiltrations des écoulemens des eaux à travers les substances dans lesquelles elles transsudent, compléteroit une somme de renseignemens pour la *géographie souterraine* des pays intermédiaires entre ces lacs, ces marais, et leur source, et feroient connoître, en même temps, les bancs de *sable*, *d'argile*, &c., qui se trouvent enfouis entre ces deux positions. Des observations locales, faites avec soin, ajouteroient, ensuite, à ces résultats généraux, des connoissances

(*) *Astronomie de La Lande*, tome IV. *Traité des marées*, N°. 242, page 307.

plus précises sur quelques détails cachés, qui feroient partie de ce terroir.

Il seroit pourtant possible, qu'aucune période, dans les *effets météorologiques*, ne correspondît avec celles de *ces espèces de flux* observés *sur ces lacs ou sur ces marais*. Ces phénomènes peuvent être les résultats d'une cause à-peu-près semblable ; celle qui produit les *fontaines intermittentes*, et dont l'écoulement des eaux n'auroit lieu qu'après un intervalle fixe, mais considérable d'années. Le mécanisme de ces *fontaines* nous a déjà assez occupé (*). Et si on relit ce que nous avons écrit sur leur sujet, on verra, quelles *cavernes*, quelles *citernes* immenses, et quels siphons monstrueux dans leurs dimensions, exigent les réservoirs supérieurs, pour être capables de faire monter de 10 à 12 pieds les eaux du *Lac Michigan*. Ces *trous*, ces *crevasses* dans les parties souterraines de ces pays, deviendront sensibles aux méthodes perfectionnées de l'*hydrologie topographique* (†).—Cette science est donc susceptible d'acquérir la faculté de calculer les volumes des espaces, *pleins* ou *vides*, qui seroient cachés sous un terrain donné. Toutes ces connoissances, AMENÉES par la *tydologie*, sont du plus grand intérêt pour la *géographie souterraine*, et pour la GÉOGRAPHIE en général.

Mais, ce surcroît immense de richesse, que la *géographie* a le droit d'espérer, dépend de la solution d'un grand nombre de problêmes, qui ne peuvent être at-

(*) Voyez la page 86. (†) Voyez la note Y.

taqués, avec quelqu'apparence de succès, que par la TYDOLOGIE et l'HYDRODYNAMIQUE, réunies.

Problèmes relatifs à L'Hydrodynamique.

La justice et les réputations ne sont pas mieux réparties dans la république des lettres que dans les autres gouvernemens de cette espèce. Le vrai mérite ne suffit pas pour y être favorablement accueilli : il faut, en outre, être agrégé dans un confrérie qui vous vante, et qui vous soutienne. Les livres les mieux faits, les plus belles inventions, les découvertes les plus sublimes et les plus utiles, n'y font presque aucunes sensations, si les partis dominans ne les protégent, et ne préviennent les écrivains de leur secte, que le *comité central des réputations*, a décidé que leur auteur fût avantageusement connu du public, et qu'en conséquence, leur nom devait toujours être précédé d'une épithète honnorable, comme celle de *grand*, de *philosophe*, de *célèbre*, UN TEL. Les autres individus, sans appui et sans prôneurs, sont réduits d'en appeler à la postérité : mais les hommes médiocres ont la même ressource, *la voie de l'appel*, est ouverte à tout le monde. Le génie, qui connaît la valeur de ses travaux, est peu flatté d'être ainsi renvoyé avec le rebut des sciences et de la littérature. Il se dégoûte, abandonne l'ouvrage, et au grand détriment des progrès de l'esprit humain, le champ de bataille reste dans les mains des cabaleurs.

Si la force de la vérité oblige de temps en temps

de rendre justice à un pauvre auteur délaissé par la cabale, on le fait en passant, et on évite avec soin de le présenter trop souvent aux regards du public; tandis qu'on recherche, qu'on fait naître, (quelquefois maladroitement), les occasions de citer, de préconiser et de répandre la gloire du plus mince collègue de la cotterie. L'art d'agrandir les pigmées, et de rapetisser les géants, poussé à l'extrême perfection, en faveur des auteurs dramatiques, s'est, du théâtre, introduit avec éclat dans toutes les branches du commerce littéraire et politique. Le public en est toujours la dupe, parce que ses arrêts sont moins dictés sur ce qu'il voit, que sur ce qu'il entend dire; et que les gens qui ne jugent que d'après leurs propres réflexions, sont très-rares, même parmi ceux qui décident le plus impérieusement.

Ce contraste entre le vrai mérite et les réputations répandues dans le public; le tableau de ces injustices journalières qui se passent dans l'empire littéraire, ont leur origine dans ce principe; qu'une expression proverbiale rend ainsi: *le savoir vaut moins que le savoir faire.* On l'a toujours vu; du temps de Boileau, Chapelain était le poëte le mieux pensionné de la cour; les beaux esprits du siècle de Louis XIV, placèrent hautement La Phèdre de Pradon au-dessus de celle de Racine; et pendant plus de 30 ans, Athalie, ce chef-d'œuvre du Répertoire François, en a été regardé comme le rebut. Ces exemples ne sont pas les seuls qui ferment la bouche aux auteurs qui ont des droits de se plaindre contre les injustices que l'opinion publique a commis ou commet à leur égard.

Ce vice, peut-être inhérent à la nature humaine, ne fut point corrigé sous le règne des *grands philosophes* régulateurs exclusifs de l'opinion des François, et même de l'Europe entière, dans les cinquante dernières années du siècle qui vient de s'écouler. Quelques années avant la révolution françoise, plusieurs artistes, plusieurs académiciens, passoient à Paris, pour être des opticiens par excellence, et jouissoient à cet égard d'une réputation très-étendue. Qu'ont-ils fait? Un coup-d'œil sur leurs œuvres répond à cette question. Dans le même temps, *Dellebarre*, pauvre, délaissé et presque inconnu, s'étoit pourtant présenté dans le monde, avec des *microscopes* si parfaits, qu'on n'a pas encore pu les imiter. La force de ces instrumens est étonnante, et leurs combinaisons sont si variées, qu'elles permettent de grossir l'image d'un objet depuis 4 jusqu'à 84 mille fois, sans nuire à la clarté, à l'exactitude des contours, et à la vérité des couleurs de ces mêmes objets. Ce *microscope* prouvait l'étendue et les ressources du génie de son auteur, et faisoit connoître en même temps ses profondes connoissances dans les lois de l'*optique*, et dans les moyens qu'elle pouvoit employer. Les titres de *Dellebarre* étoient sous les yeux de tout le monde, et personne, pour ainsi dire, n'y a pris garde (*).

Au seul mot d'*hydrodynamique*, les échos d'alentour retentissent de tout côté des noms de *Prony*, de l'Abbé *Bossut*, et de quelques autres savans, du pre-

(*) Voyez les *Journaux Encyclopédiques*, Août et Septembre 1777.

mier mérite, à la vérité, mais qui avoient été prévenus ou éclipsés par DUBUAT, qu'on ne cite pourtant que lorsqu'on ne peut pas s'en défendre.

Dubuat a découvert les principes qui dirigent les mouvemens des eaux courantes, de même que *Newton* avoit découvert ceux qui régissent les mouvemens des corps célestes. Si le cours des eaux eût entraîné à sa suite autant d'observateurs que celui des astres, la gloire de *Dubuat* seroit aussi étendue que celle du géomètre anglois; surtout, s'il avoit eu, pour continuateurs ou commentateurs, des mathématiciens de la force des *Halley*, des *Bernouilly*, des *Clairaut*, des *Euler*, des *La Grange*, des *La Place*, &c. Mais, comment espérer que les coriphées des académies de l'Europe se fussent, vers la fin du XVIIIe siècle, rabaissées à travailler sur des *principes découverts* par un homme obscur dans leur république, et dont le nom excitoit plutôt leur jalousie que leur émulation? Les progrès d'une science infiniment utile, n'étoient point assez intéressans, pour mériter ce sacrifice.

La *tydologie*, attentive à ses intérêts, au-dessus de ces petites rivalités, et ne se permettant aucune échelle de comparaison entre le génie de *Newton* et celui de *Dubuat*, ne mettra pas non plus de différence dans les expressions flatteuses qui témoigneront ses sentimens de reconnoissance envers ces *vrais* fondateurs de l'*astronomie* et de l'*hydrodynamique*; de ces deux sciences qui sont les principales colonnes, sur lesquelles elle compte s'élever.

Selon *Dubuat*, la rapidité d'une eau courante, est égale à celle d'un corps qui glisseroit sur un plan qui

auroit la même inclinaison que le canal sur lequel elle coule; moins la *résultante générale* des obstacles qui rallentissent la marche de ses molécules.

Si l'eau étoit un fluide rigoureux, et qu'elle coulât dans un canal parfaitement poli, sans sinuosité, et qui n'offrît aucune résistance, elle accéléreroit son mouvement à la manière des corps qui glissent sur des plans inclinés.

La vitesse d'une rivière ne s'accélère pas à l'infini; le degré de sa rapidité est même assez lent, quand il a atteint son uniformité. Cette vitesse uniforme et modérée se conserve quelquefois pendant l'espace de plusieurs lieues, quoique le fleuve continue d'y couler sur un plan incliné; d'où il suit que ses eaux rencontrent des obstacles qui ralentissent leurs cours.

Ces obstacles sont:

1°. Les frottemens produits par la résistance du lit de ce fleuve, et par les différentes inclinaisons et sinuosités de son cours.

2°. L'inertie et la viscosité du fluide.

3°. La qualité et la quantité des matières délayées ou dissoutes dans l'eau qu'on examine, et qui la rendent plus ou moins épaisse ou fluide.

Un terrain étant donné; plus sa tenacité sera grande, et plus la rivière aura de pente; de là vient, que les courans encaissés dans le roc, ou dans des fonds de tuf ou de craie, ont ordinairement plus de pente, que ceux dont le lit est de sable ou de limon.

La quantité et la qualité des matières délayées ou dissoutes dans l'eau, augmentent ou diminuent son inertie et sa viscosité. La viscosité de l'eau peut don-

ner lieu à deux espèces de résistance. L'une, vient du mouvement intestin des parties du fluide, dont la mobilité est imparfaite; l'autre, de l'adhésion que les molécules d'eau ont entr'elles.

Ces notions élémentaires étant posées, *Dubuat* cherche le rapport de vitesse qui existe entre la vitesse moyenne de ce fleuve et celle de l'eau sur la surface de son fond; les causes qui rendent quelquefois la surface d'un courant *concave*, et quelquefois *convexe*; il établit, par des observations très-curieuses, la manière dont l'eau travaille le fond de son lit, et il apprécie les degrés de résistance qu'opposent à l'eau des terrains d'une nature différente, comme de galets, de gravier, de sable, d'argile, &c., ainsi que les obstacles accidentels qui retardent l'écoulement des eaux, tels que les engins, les roseaux, les vents, les glaces, &c.

Il discute ensuite les effets des crues extraordinaires, et ceux des crues formées par la réunion permanente de plusieurs rivières dans un même lit; et il explique pourquoi un corps, qui flotte librement sur la surface d'un courant, y acquiert une vitesse plus grande que le fluide qui le porte.

" *Dubuat* ne néglige point l'expérience, et il en
" confronte les résultats avec ceux de sa théorie.
" Pour remplir cet objet, il faut qu'il dépouille, l'une
" après l'autre, les variables qui sont, la grandeur du
" lit de la rivière, la figure de son périmètre, et les
" inclinaisons de sa pente; qu'il examine comment
" la vitesse varie, lorsqu'un de ces élémens est varia-
" ble, tous les autres étant constans. La viscosité
" du fluide, et son adhésion, entrent chacune dans la

" valeur de la résistance totale : chaque effet se trouve
" représenté par une expression analytique conve-
" nable ; la loi du mouvement se développe depuis
" les vitesses infinies jusqu'à l'anéantissement. Une
" même formule la représente, et embrasse tous les
" cas. La parfaite conformité entre les résultats du
" calcul avec ceux de l'expérience, assure et démon-
" tre la vérité des principes et la justesse des appli-
" cations (*)."

Le public connoît à peine la résolution de ces problêmes qui sont, pour les besoins usuels de la société, d'une bien plus haute importance, que la plupart de ces découvertes *astronomiques*, qui ont fait tant de bruit. Ces travaux n'ont excité, jusqu'à présent, qu'une admiration muette chez les personnes les plus capables de les apprécier, qui, par état, étoient obligées d'en faire sentir la valeur, et d'étendre, autant qu'elles pouvoient, la réputation de l'auteur qui les avoit entrepris et achevés. Les savans, les journalistes de Paris, et même de l'Europe, ont recherché avec empressement les occasions de parler avantageusement de M. *de la Place* et de *sa Mécanique Céleste* ; et la *mécanique hydraulique* de *Dubuat*, et même son nom, sont noyés dans un oubli presque universel.

La mécanique des eaux et celle des corps célestes sont les plus fermes appuis de la *tydologie :* elle ne peut se passer ni de l'une ni de l'autre. Mais en rivale généreuse, elle leur rendra avec usure les services

(*) *Histoire des Mathématiques de Montacla*, tome III, partie V. Livre III, page 710.

qu'elle en aura reçus. Nous avons assez parlé des relations multipliées qu'il y a entre le cours des astres et celui des marées, nous allons maintenant donner quelques exemples des liaisons de la *tydologie* avec l'*hydrodynamique*.

Une des questions les plus intéressantes de la *géographie physique* est de demander l'évaluation de la dépense d'un fleuve, de la quantité d'eau qu'il porte à la mer, dans l'intervalle de deux époques données.

Le père *Lechi* trouve le rapport des quantités d'eau qu'il y a entre deux fleuves, par ce théorème : *Les masses d'eau sont en raison composée de la surface des sections, et des vitesses moyennes.* Cela peut être : mais il n'est pas toujours aisé de mesurer avec précision, ni les surfaces des sections, ni les vitesses moyennes d'un fleuve.

La quantité des eaux qui s'écoule dans la mer est en raison directe de la force qui les y porte. Cet énoncé me paroît plus commode et plus facile à mettre en équation.

Si, pour un lieu, un instant, et un systême de force donnés, on connoissoit, au moins d'une manière approchée, la valeur des principales forces partielles qui composent ce systême, et dont la résultante fût parfaitement égale à celle du courant qu'on considère; de manière que ces deux forces se contre-balançassent et fissent équilibre entr'elles ; on auroit une équation, ou des moyens de comparaison, avec lesquels on mesureroit assez exactement la force du courant, et par conséquent, la quantité d'eau qu'il apporte à la mer.

Les *tydologues* domiciliés sur les bords d'un fleuve

sensible aux mouvemens des marées, jouiront 4 fois par jour d'une force égale ou presque égale au courant de la rivière qu'ils observent. A la fin du *jusan*, quand les eaux sont stagnantes, il est évident, puisqu'il y a équilibre, que la résistance qu'oppose la mer, est égale à la force du courant pressé de s'y jeter; à la fin du *flot*, quand les eaux sont *étales*, il y a un moment, où la force du courant arrête celle du *flux* qui tend encore à faire monter les eaux. Voilà quatre époques dans la journée, et chacune d'elle fournira une *équation* bien précieuse aux *tydologues* exercés et calculateurs.

Les *tydologues*, exercés et calculateurs, dans l'intervalle de quelques années, et peut-être de quelques mois, acquierront des évaluations dégrossies des principales forces qui ont eu de l'influence sur la *hausse* et sur la baisse de leur *tydomètre*. Ces élémens leur serviront, ensuite, pour calculer, ou au moins pour préjuger, avec assez d'exactitude, la *résultante générale* de toutes ces forces, dans un instant donné, et dans des circonstances choisies.

Après une étude et un plan suivi d'observations, qui ne seront jamais d'une bien longue durée, les *tydologues*, avec les méthodes renfermées dans le second chapitre de cet ouvrage, pourront donc attaquer, avec apparence de succès, les conditions d'équilibre, qui forcent les eaux du fleuve, sur lequel ils observent, d'être stagnantes aux quatre époques de la journée où les *flux* et les *reflux* se terminent.

Ayant, pour une *tranche* quelconque d'un fleuve, la force de la marée au moment où le *jusan* achève

de descendre, on a, pour le même instant, la valeur de la force qui lui fait équilibre, c'est-à-dire, la force du courant de ce fleuve, *la résultante générale* de toutes les causes qui accélèrent ou retardent la masse de ses eaux, entraînées par leur *vitesse moyenne*. Le *flot* finit de monter quelques heures après, et les eaux sont une seconde fois sans hausse ni baisse sensibles sur cette même tranche. Si l'on a la force de la marée, pour cet instant, on aura celle du courant fluviatil qui lui fait équilibre; c'est-à-dire, la force du courant qui arrête la *marée montante*, qui s'élèveroit encore, si les eaux supérieures de ce fleuve n'offroient pas une résistance égale à la force de pression que le *flot* leur fait sentir. Dans le premier cas, *c'est la force de la marée qui arrête le cours du fleuve*, dans le second, *ce sont les eaux du fleuve que arrêtent le cours de la marée*: mais, dans les deux cas, les *tydologues* auront toujours l'occasion de réaliser plusieurs formules de la même nature, composées des mêmes élémens, et dont la valeur de quelques-uns est déjà connue ou évaluée avec assez de précision.

Les élémens renfermés dans ces formules, et dont la valeur est déjà connue ou évalué, sont les résultats des différentes *causes astronomiques et terrestres*, qui ont des influences *tydologiques*; et peut-être, mais avec moins de précision, ceux des causes *météorologiques*, qui contribuent à l'élévation ou à l'abaissement de la marée. Ces données fourniront les moyens de réaliser, avec plus ou moins d'exactitude, les formules relatives à la force totale de la marée, ou *la résultante générale* de toutes ces forces partielles pro-

duites par les causes *astronomiques*, *terrestres* et *météorologiques*, et d'en avoir des expressions numériques.

Les *tydologues* feront, en même temps, le relevé exact de toutes les causes qui augmentent ou diminuent la masse et la rapidité des eaux dans la partie du fleuve, sur laquelle ils travaillent. Munis de ce catalogue, ils tâcheront d'apprécier analytiquement le degré d'influence de toutes ces causes ou forces partielles, et de former ensuite des formules où ces forces seront liées entr'elles, par le mode de combinaison qu'ils croiront approcher le plus de celui dans lequel la nature les emploie. Le livre de *Dubuat* leur sera d'un grand secours à cet égard. Avec ces équations, moitié démontrées, et moitié empyriques, ils en tireront la valeur de *la force totale qu'auroit le courant dans cette tranche du fleuve*, dans la tranche où l'on le considère, s'il n'étoit point contrarié ou favorisé par les eaux de la mer *montante* ou *descendante*. On aura donc l'*expression algébrique* de la valeur de ce courant, qu'on peut nommer *hypothétique*, parce qu'il n'existe jamais réellement; mais il n'en est pas moins *la résultante générale* de toutes les forces partielles *qui augmentent ou diminuent la masse et la rapidité des eaux d'un fleuve*, dans un point quelconque, où son cours est soumis aux alternatives périodiques du *flux* et du *reflux*.

La force du *courant hypothétique* sera exprimée, dans le langage de l'algèbre: d'un autre côté, nous aurons en nombre, la valeur de *la résultante* des forces *tydologiques*, qui tendent à élever ou à abaisser

les eaux de la mer. Puisqu'il y a équilibre, cette *résultante* est égale à celle du *courant hypothétique*. De ces deux valeurs comparées ensemble, il en résultera une *équation*, où il n'y aura de quantités sensées *inconnues*, que les *élémens dont se composent la force du courant d'un fleuve*.

Quels que soient le nombre et la nature de ces *inconnues*, la facilité de nous enrichir *quatre fois par jour*, d'une *équation nouvelle*, fera que nous aurons bientôt un nombre *d'équations* égal à celui des *inconnues* qui y sont renfermées. Dès lors, la théorie n'offre plus de difficulté, et donne en *expressions algébriques* la valeur de chacun *des élémens dont se composent la force du courant d'un fleuve*, et celle de leur degré d'influence dans la *résultante* du *courant hypothétique*.

La pratique ne se contente pas aussi aisément que la théorie. D'ici à quelque temps, les valeurs des *élémens tydologiques* ne seront pas connues avec cette précision démontrée, qui inspire une confiance implicite. On n'est pas assuré davantage d'avoir fait usage de tous les élémens qui composent la force du *courant hypothétique*, et de les avoir employés dans le vrai mode de combinaison qu'il convient de leur donner. Les premières *équations* peuvent donc être fautives, par des omissions, par les valeurs inexactes qu'on aura adoptées, et par les fausses combinaisons qu'on y aura introduites. Mais la séparation des *inconnues*, et la connoissance de leurs *valeurs provisoires*, n'en seront pas moins des solutions d'autant plus précieuses à l'*hydrodynamique*, que, comparées quatre fois par jour, avec les résultats des observations

bien faites, et les autres renseignemens que MM. de la Place et Dubuat nous ont données à ce sujet, elles fourniront des épreuves journalières et péremptoires, pour vérifier la bonté de ces *équations*, et l'exactitude de leurs résultats.

L'histoire et le calcul des probabilités nous sont garans, qu'un *tydologue*, qui consacreroit sa vie à ce genre d'observations, (il en vaut bien un autre), ne tarderoit pas à savoir les corrections qu'il devroit faire à ses *équations primitives*, ni à connoître les vraies relations qui lient entr'eux les élémens qui les composent. Revenant sans cesse sur le même objet, l'attaquant chaque fois avec les nouvelles forces qu'il aura acquises par l'habitude et par les résultats de ses travaux antérieurs, on a le droit de présumer, que cet observateur persévérant, posséderoit, dans un laps de temps assez court, les *équations* exactes de la *résultante* des *forces tydologiques*, et de celle du *courant hypothétique*. Ces formules lui donneroient, en outre, les valeurs, tant *algébriques*, que *numériques*, d'un chacun des élémens qu'elles contiennent, de leur degré d'influence, des relations, des actions et réactions qu'ils ont entr'eux, dans toutes les circonstances où leurs *effets totaux* auroient été observés. Ce premier pas fait, il ne sera pas difficile de calculer d'avance les *effets totaux* qu'on doit observer dans des circonstances prévues. Le *tydologue*, marchant de pair avec l'*astronome*, fera aussi des prédictions, que les évènemens justifieront toujours.

Ces calculs, qui paroissent devoir être très-compliqués, se simplifieront de jour en jour. L'expérience

fera connoître des élémens dont l'influence est si minime, que dans beaucoup d'occasions, on pourra négliger d'y avoir égard; plusieurs de ces causes se trouveront avoir des *effets constans*, au moins pour un grand nombre d'observations, les mêmes travaux serviront pour toutes celles qui sont dans ce cas-là. Enfin, des tables bien entendues, abrégeront ensuite le calcul de ces mêmes *équations*. Pour surcroît de précaution et de simplicité, nous engagerions le *tydologue* à se borner à l'examen exclusif d'une seule *tranche*, qu'il traceroit géométriquement, au moyen de deux *mires* immuables, et solidement établies, sur les deux côtés de la rivière, et il détermineroit, avec la dernière exactitude, les dimensions de cette tranche, par des sondes et des mesures qu'il prendroit, et qu'il vérifieroit souvent.

Les *effets hydrostatiques* qu'on observera sur une tranche unique, prise arbitrairement dans un fleuve, sur un des points où les mouvemens de ses eaux sont éprouvés par l'action de la marée, deviennent, à eux seuls, le sujet d'une étude assidue et approfondie, capable d'occuper plusieurs générations de savans laborieux, dans l'espoir de résoudre une foule de problêmes difficiles, et d'en obtenir des résultats curieux et intéressans. L'ensemble de ces recherches suffira pour constituer une nouvelle science; elle mettra de l'ordre et de la clarté dans cette multitude de causes qui contribuent à former la force des courans tant fluviatils que *tydologiques*; elle distinguera les causes accidentelles des causes permanentes; elle indiquera les moyens d'avoir la valeur de chacune de ces causes,

et de développer les circonstances les plus favorables, pour faire ressortir leur degré particulier d'influence sur *la résultante générale* qu'elles produisent. Cette *tranche*, l'objet de nos travaux, offre un lieu de *rendez-vous*, où la *tydologie* et l'*hydrodynamique* s'enrichiront par des échanges réciproquement avantageux. C'est l'image d'une place de commerce, remplie de manufactures, qui recevront les observations brutes de ces deux sciences, et qui ne les rendront que dépouillées de leurs inutilités, et mises dans leur plus grande valeur.

La *tydologie* fournira la force de cette portion de l'océan, qui, aux origines du *flot* et du *jusan*, détruit *sur cette tranche* les efforts de la totalité des eaux de ce fleuve, qui tendent à se précipiter dans la mer, par des lois à-peu-près connues et calculables. *Cet effet général*, qui est observé quatre fois par jour, aux momens où la marée va monter ou descendre, est lui-même *la résultante :* 1°. des actions du soleil, de la lune, et de la rotation de la terre, qui sollicitent les eaux de s'élever et de s'abaisser : 2°. de la configuration des fonds et du rivage, tant du fleuve, que de la mer, qui lui est contigue : 3°. de la qualité des vents, des vagues, et autres causes météorologiques, qui régnoient aux époques des observations. Cette foible esquisse fait déjà voir les relations intimes qui lient l'*hydrodynamique* avec l'*astronomie*, l'*hydrographie*, et la *météorologie*, par l'intermède de la *tydologie*.

En désignant par le mot FLEUVE la totalité des rivières, dont les eaux viennent se réunir sur ce point de contact, *l'hydrodynamique* décomposera la puis-

sance qu'a *le fleuve, sur la tranche en question*, au moment où son cours est suspendu par celui de la marée. Elle montrera, que cette puissance est le produit de la masse du fluide supérieur à ce point multipliée par le *sinus d'inclinaison* du plan moyen de tous les canaux qui aboutissent à cette *tranche*, et modifiée par: 1°. les frottemens occasionnés par les longueurs et la figure des contours de ces mêmes canaux; 2°. la pente et la tenacité des terrains qu'ils traversent; 3°. la nature des fonds, roc, galets, sable, argille, &c., sur lesquels ils reposent; 4°. le nombre des accidens étrangers qui amortissent ou accélèrent le cours des eaux, comme les digues, les épis, les vents, la pluie, les roseaux, les engins, les flottes, et même les simples bâtimens qui y sont en repos ou en mouvement: Enfin, de toutes les causes qui contribuent, dans un point donné, à augmenter ou à diminuer le *cours d'un fleuve*. Leur nombre est grand, mais il n'est pas infini. On peut donc en faire un *catalogue raisonné*, et y joindre celui des formules que Dubuat, et les auteurs d'*hydraulique*, nous ont données pour chacune d'elles.

En combinant ensemble ces formules partielles, l'*hydrodynamique* en tirera l'*expression analytique* de la *résultante* des forces qui agissent sur un fleuve, dans un point et pour un instant donnés; elle égalisera ensuite cette expression avec celle des *forces tydologiques*, qui, dans le même instant, et dans le même point, arrêtent le cours de ce fleuve. En embrassant ainsi la totalité des élémens, tant célestes que terrestres, qui ont de l'influence sur le cours des eaux,

cette *équation* deviendra une source inépuisable de recherches curieuses et de découvertes utiles. La *tydologie* et l'*hydrodynamique* travailleront de concert, sur un plan fixe et irrévocable, et suivront, avec persévérance, l'art de réaliser en nombre chacun des termes de cette *équation*, pour obtenir la valeur, de plus en plus précise, de tous les élémens qui la composent.

On auroit grand tort de s'effrayer des apparences inextricables de ces calculs. Nous avons déjà parlé des espérances fondées, que nous avions de les voir simplifier. L'évaluation des *causes astronomiques* s'obtiendra, avec assez d'exactitude, par *les formules de M. de la Place, et les tables* du soleil et de la lune. Nous avons proposé, dans l'article de *Milford Haven* (*), une suite d'opérations propres à nous faire connoître les effets, qu'ont sur le cours des eaux, la configuration des fonds et des côtes de la mer et des rivières. Par un *travail préliminaire*, le *tydologue* se procurera les résultats et les renseignemens, qui, à cet égard, lui seront nécessaires, pour calculer les marées du fleuve de son domicile, et les modifications que les *causes terrestres* leur font éprouver dans le voisinage de son observatoire. Enfin, le paragraphe de cet ouvrage relatif au *calcul des causes variables*, présente des méthodes, pour connoître l'influence *des vents et des vagues* sur les *hausses* et *baisses* du *tydomètre*. Ainsi, les *données tydologiques*, qui com-

(*) Chapitre II, page 45.

posent le premier membre de l'*équation* qui nous occupe, sont susceptibles d'être réalisées en nombre, avec une précision suffisante, pour commencer.

Le second membre de cette *équation*, sera composé, *de la masse des eaux au moment de l'équilibre;* des sondes et des toisés réitérés en donneront la valeur aussi exactement qu'on le voudra. *La viscosité de l'eau, la qualité et la quantité des matières dissoutes ou délayées, et qui la rendent plus ou moins fluide,* seront connues, par l'*analyse* qu'on fera de ces eaux au moment de l'observation. *Le* PÉRIMÈTRE *de ce fleuve, la longueur de son cours et de ses ramifications, le nombre et la forme de leurs sinuosités, la pente et la nature des terrains qu'ils traversent, et les autres renseignemens de ce genre,* seront fournis par les *travaux topographiques* qui auront été faits, ou qu'on fera, dans le bassin, dont toutes les eaux se déchargent à l'embouchure de ce fleuve. Ces premiers essais permettront peut-être de négliger l'effet *des roseaux, des engins, des bâtimens,* et des accidens de cette nature, qui embarrassent le cours d'une rivière; et en attendant mieux, on empruntera de la *météorologie* les formules et les résultats relatifs aux efforts du vent, à la quantité de pluie, qui ont eu lieu entre deux époques, et dans des circonstances données.

Les *tydologues,* en commençant, auront donc la faculté de traduire en nombre les *formules d'équilibre,* qui sont relatives à ces *tranches d'intersections,* où les eaux du fleuve et de la mer se contrebalancent. Les première *supputations* des termes de cette *équation,* seront sans doute grossières, mais elles feront corps, se

soutiendront et s'éclaireront mutuellement. On choisira, parmi les élémens qui les composent, celui dont l'évaluation paroîtra la plus douteuse, on le considérera comme une *inconnue*, et on tâchera d'en avoir une valeur plus précise, au moyen des autres quantités, qu'on supposera être exactement connues. On introduira, ensuite, dans l'*équation générale*, cette quantité dont la valeur a été ainsi rectifiée, et on s'en servira pour corriger la valeur de toutes les autres. Répétant, tour-à-tour, ce même genre d'opérations sur chacune des quantités dont on veut rectifier la valeur; combinant les circonstances où il est plus avantageux de regarder, *comme inconnue*, l'action d'un élément plutôt que celle d'un autre; attendant avec patience, et saisissant avec empressement les occasions favorables qui font ressortir les effets d'une cause en particulier, et qui permettent de mesurer avec plus de précision le degré de son influence; calculant et recalculant sans cesse les mêmes sujets; on verra avec satisfaction qu'à des grandes erreurs, il en succédera de plus petites, et on finira, avec de la persévérance, à mieux connoître la nature de chacun de ces élémens, et à se rapprocher de plus ou plus de la valeur exacte de l'influence qu'ils ont eue dans les résultats des observations, qu'on aura soumises aux épreuves de l'*analyse*.

C'est le même esprit de conduite, qui, depuis l'origine de ses travaux, a porté l'*astronomie* au point de perfection où nous la voyons actuellement. Du moment que les *astronomes* reconnurent la vraie cause des éclipses du soleil et de la lune, ils supposèrent qu'ils connoissoient exactement les valeurs des causes

partielles qui produisoient cet effet général. Ils les mirent en *équation*, et ils risquèrent d'annoncer le retour de ces phénomènes. Ils furent pleinement satisfaits, quand ils virent, à un jour près, les évènemens justifier leurs prédictions. Convaincus d'être dans la bonne voie, ils travaillèrent sans relâche à resserrer cette limite d'erreurs dans de bornes plus étroites. Ils fixèrent, avec des soins extrêmes, la position des lieux où les éclipses avoient été observées, et par cette opération, ils acquirent un moyen puissant de comparaison et de calcul. Ils attendirent, avec patience, que le passage de *Venus* sur le *disque du soleil*, leur procurât une évaluation plus précise de la distance de la terre à cet astre. Plusieurs d'entr'eux entreprirent des voyages longs et pénibles, afin de mesurer avec plus d'exactitude *les parallaxes de la lune*, la longueur des *rayons terrestres*, &c.... Ne se reposant jamais, travaillant nuit et jour à rectifier leurs premières supputations, les *astronomes*, pour le prix de leur peine et de leur assiduité, sont enfin parvenus à restreindre, à quelques secondes d'incertitude, la prédiction des éclipses du soleil et de la lune.

Un premier succès excite ordinairement l'ambition des personnes qui sont tourmentées par le besoin de s'instruire. Les *astronomes* ne se contentèrent point d'avoir mis une exactitude inattendue dans une des branches de leurs calculs. Ils voulurent, en outre, profiter de cette perfection de détail, afin de s'introduire dans le sein des autres sciences, et soumettre à leur spéculation les élémens qu'elles leur avoient fournis, pour vaincre les difficultés qu'ils avoient eu

à surmonter, et se mettre en état de prédire, avec une justesse admirable, les époques précises, et les circonstances marquantes de ces évènemens célestes. Ils oublièrent, pour le moment, le calcul des éclipses, et ils s'attachèrent à profiter de leurs observations, pour reconnoître la nature et les propriétés de chacun des élémens, dont ces phénomènes dépendent. Chaque éclipse nouvelle, qu'on observoit, étoit un moyen de plus de perfectionner les données nécessaires à la résolution complète de ces grands problêmes. A force de travailler et de combiner entr'eux les résultats de leurs observations, les *astronomes* ont réussi à pénétrer dans les théories des réfractions, de l'irridution de la lumière, de l'atmosphère de la lune, à fixer exactement les positions géographiques, et à déterminer de même plusieurs époques chronologiques de l'histoire de notre planète et de celle de ses habitans.

Les problêmes *physico-mathématiques*, aussi compliqués que ceux relatifs aux éclipses, et à l'état d'équilibre où la mer retient le cours d'un fleuve, font le désespoir des personnes qui, les premières, entreprennent de les résoudre. Ils sont, en même temps, une des grandes ressources qu'ait l'esprit humain, pour insinuer dans les replis des sciences encore étrangères aux *mathématiques*, des *injections algébriques*, qui, s'agrandissant par des soins continus, finissent, avec le temps, à remplir d'un fluide lumineux cette masse de ténèbres, qui, jusqu'alors, avoit couvert ces différentes branches de nos connoissances. Les citations viennent en foule à l'appui de cette assertion; et les calculs relatifs à l'équilibre de la marée avec une *tranche*

fluviatile, vont nous en présenter un exemple péremptoire.

Si, dans un point donné, la rapidité d'un fleuve n'éprouvoit jamais d'altération, une force constamment égale, retiendroit toujours en équilibre le cours de ses eaux. Mais, l'expérience et la plus petite attention, démontrent, que les *vents*, *la pluie*, *la sécheresse*, *la gelée*, *la fonte des neiges*, et mille autres causes accidentelles, entretiennent une variation continuelle dans la force du courant d'un fleuve, et par conséquent, dans celle qui lui fait équilibre.

Dans une rivière, la direction du vent entraîne les eaux vers leur embouchure, ou les empêche d'y aller. Si le vent vient du large, et que son effort soit opposé à celui du courant, il favorise l'action du *flot*, et nuit à celui du *jusan*, et réciproquement, dans le cas contraire. Dans les quatre observations qu'on fait chaque jour, aux origines des *flots* et des *jusans*, il y en aura deux où *la résultante générale du même vent* hâtera le cours de la marée, et deux autres, où elle le retardera. Dans chacun de ces deux cas, les courans d'air agissent en sens contraire, avec des efforts à-peu-près égaux. Cette attention d'opposer diamétralement à eux-mêmes les objets dont on veut avoir la valeur, double leurs dimensions, à nos yeux, et dans la question qui nous occupe, elle rendra plus précises les mesures de la force du vent, de son degré d'influence sur les hauteurs et les époques des marées, et de tous les effets qu'il produit ailleurs. *Cette tranche est donc un* ANÉNOMÈTRE *en grand, qu'on doit se presser de donner à la* MÉTÉOROLOGIE *et à la* MARINE.

Si le *tydologue* est établi sur les bords d'un fleuve, dont l'embouchure n'est jamais prise par les glaces, comme la *Loire*, la *Gironde*, le *Tage*, le *Guadalquivir*, les eaux de leur mer circonvoisine ne seront pas sensiblement augmentées ni diminuées par la pluie, la sécheresse, les fontes des neiges, les gelées, &c.; les valeurs des données *tydologiques* ne changeront pas sensiblement, si l'air est chaud ou froid, sec ou humide. Ainsi, les variations qu'on observera dans les époques et les hauteurs des marées, sur la *tranche d'équilibre*, selon la température qui y aura régné, s'attribueront presque exclusivement aux courans de ces fleuves, qui seront fortement modifiés par ces *causes météorologiques*. Leurs effets deviendront si sensibles sur la *tranche d'équilibre* que, sans autres renseignemens, l'observateur pourroit, avec les seules indications de son *tydomètre*, deviner la température qui a régné, sur toute l'étendue du bassin dont les eaux se déchargent dans le fleuve soumis à ses expériences.

Par ces considérations, nous avons transformé cette *tranche d'équilibre* en un instrument de *météorologie* plus exact et plus puissant que ceux dont on s'est servi jusqu'à présent. Il nous servira *à mesurer avec précision*, et pour une étendue considérable de terrain, la force et les effets du vent qui souffle, de la quantité de pluie qui tombe, des neiges qui fondent, des eaux qui se gèlent, des terres qu'elles charrient, de l'évaporation qui les dessèche, et mille autres circonstances aussi curieuses qu'intéressantes. La *météorologie*, la *physique*, la *topographie*, la *tydologie*, et la *théorie*

des courans fluviatils, trouveront enfin sur cette *branche d'équilibre* des sources sans cesse renaissantes, qui porteront des connoissances bien essentielles sur une infinité d'objets dont ces sciences s'occupent.

Ces premières *solutions* seront elles-mêmes des flambeaux, dont les *réflects de lumière* se porteront naturellement sur plusieurs autres *branches scientifiques*, et différentes de celles que nous venons de nommer. Celles-ci deviendront à leur tour des *faisceaux de principes et de résultats*, qui fertiliseront des terrains plus éloignés. Les vérités découvertes dans cette troisième classe, jouiront des mêmes avantages, et transmettront les mêmes genres de secours à des sciences qui paroissent absolument étrangères aux cours des marées et des fleuves, ainsi de suite, jusqu'à ce qu'il n'y ait plus rien à découvrir dans une science quelconque.

L'enchaînement qui lie entr'elles toutes les connoissances humaines, est si serré, qu'en partant des premières formules relatives à la *tranche d'équilibre*, et qu'en suivant pas à pas, et de conséquences en conséquences, les problêmes et les découvertes qu'on peut en faire dériver, on en formera l'*arbre de la généalogie complette de la science universelle*, de cette science qui est, comme l'univers, une vaste sphère, dont le centre se trouve partout, et la surface nulle part. La justesse de cette définition, que nous devons au sublime *Pascal*, est prouvée, par les raisonnemens que nous venons de faire, et qui s'appliquent avec une égale généralité aux résolutions de tous les problêmes *physico-mathématiques* qu'on voudra suivre

jusques dans leurs dernières ramifications, *circonstances et dépendances.*

Les avantages intarissables des calculs relatifs à *l'équilibre* qui se forme, aux commencemens *des flux et des reflux,* sur la *tranche d'un fleuve,* engageront les savans à multiplier le nombre de ces *sections fluviatiles* et *tydologiques.* Si leur établissement se trouve sur des rivières différentes, ce seront autant de *tydologues,* de *météorologistes,* de *physiciens,* et de *calculateurs,* disséminés sur la surface de la terre, qui s'occuperont constamment du même objet, ou des objets de la même nature. Les résultats de leurs travaux, transmis par une correspondance active, et ensuite réunis, discutés et comparés entr'eux, hâteront considérablement les progrès de plusieurs sciences, et serviront, pour assigner aux élémens qu'elles emploient, des valeurs d'autant plus précises, qu'elles auront été calculées par un plus grand nombre de personnes, et d'après un plus grand nombre d'observations.

Mais, outre ces avantages généraux, chaque observatoire sera témoin séparément des particularités qui distinguent les marées de son voisinage. Sur la *Charente,* ce seront ces *montées,* ces descentes et ces repos successifs dans les *flots* et dans les *jusans,* qui ont lieu dans les *quadratures* de la lune, et jamais dans ses *sizigies* (*). Les côtes orientales d'Angleterre nous présenteront des *marées montantes,* une heure

(*) Voyez-en les détails, dans le XIIème tableau, chapitre II, section 8e de cet ouvrage, page 101.

plus long-temps au large que sur la côte (*). On ne verra qu'une *marée*, en 24 heures, entre Bornéo et Sumatra, dans la mer de Canton, dans le Golphe de Siam, &c. (†). Ces singularités proviennent, sans doute, de la configuration des côtes, de la nature des substances qui les composent, de la différence des niveaux du terrain et de ceux des mers adjacentes, et des mouvemens combinés des *flux* et *reflux*, qui sont voisins de ceux qu'on observe.

Il n'est probablement, dit M. de la Place, *aucun cas, possible, qui n'ait lieu sur la terre* (‡). Il est aussi probable, et même certain, que tous les ports, toutes les rivières communiquent à des mers, qui diffèrent entr'elles par le gissement de leurs côtes, par les courans que forment les réflexions simples, doubles, triples, et plus compliquées encore, des eaux qui, pendant le cours d'une marée, s'élèvent ou s'abaissent dans un circuit assez étendu auprès d'un observatoire ou d'un point donné; et par la nature, la forme, et le brasseyage du fond de ces mers, &c...Voilà beaucoup de causes accidentelles et locales, qui viennent compliquer les problèmes relatifs aux marées; mais aussi, voilà beaucoup de connoissances instructives et nouvelles, qui seront acquises par leurs résolutions. Après quelques années de travaux, un observateur habile se verra donc en état de publier, pour la mer de son voisinage,

(*) *Tableau des Marées*, par l'Abbé Romme, tome I, page 116.

(†) *Ibidem*.....*Ibid.* page 390.— La note Z.

(‡) *Mécanique Céleste*, tome II, page 226.

des plans détaillés du relief de son fond, des dimensions de ses profondeurs, tant accessibles qu'inaccessibles à nos sondes, et des actions et réactions qu'ont entr'eux les courans *tydologiques* dans ces mêmes parages. Cette branche de la *géographie*, qui, jusqu'à présent, a été très-peu cultivée, prendra, grâce à la *tydologie*, un développement considérable, et nous lui devrons des *portulans* d'un nouveau genre, qui, en intérêt et en utilité, ne le céderont en rien aux *Atlas* de toutes les espèces que nous avons déjà.

Les observatoires espacés le long d'un même fleuve, procureront des connoissances moins brillantes et moins diversifiées; mais elles seront plus solides, plus sûres et plus exactes. Ils deviendront des bureaux séparés, qui vérifieront réciproquement leurs travaux, et contrôleront leurs résultats. Ces observatoires auront tous une *tranche d'équilibre*, composée d'élémens pareils et semblablement combinés entr'eux, qui donneront lieu à une ou plusieurs formules, présentant les mêmes difficultés à vaincre, et les mêmes ressources pour en obtenir des vérités utiles. Mais, *les causes astronomiques, la force avec laquelle* L'OCÉAN *tend à projeter ses eaux dans le lit de ce fleuve, les modifications occasionnées par la configuration des terres et des mers qui bordent son embouchure, les variations que les courans fluviatils éprouvent par la pluie, la sécheresse, et les autres circonstances* MÉTÉOROLOGIQUES, *qui règnent, ou qui ont régné dans toute l'étendue du bassin de ce fleuve*, enfin, un certain nombre de *quantités* qui compliquent ces problèmes, seront les mêmes et semblablement employées, dans

ces différentes *équations*. Leurs fonctions s'élimineront naturellement dans les comparaisons respectives qu'on en fera. Ces *équations*, ainsi dégagées de plusieurs termes, n'en seront que plus simples et plus faciles à calculer ; mais moins on leur en laissera, et plus on voudra avoir des connoissances précises et détaillées sur la valeur de ceux qui y resteront.

Il est rare, par exemple, que ce ne soit pas le même vent qui se fasse sentir sur une portion assez étendue d'une rivière, dans un intervalle donné, comme d'une marée à une autre. Ce vent a la même origine, et il conserveroit les mêmes forces dans tous les points de ce fleuve, si, chemin faisant, mille causes ne venoient pas les altérer. *Une gorge de montagnes en resserre le lit, et augmente son intensité ; une plaine se découvre, et le vent perd en force ce qu'il gagne en surface ; des vallées qui se dégagent, changent sa direction, et occasionnent des* RAFFALES *souvent très-dangereuses aux embarquations qui sont sous voiles ; tandis que quelques pas plus loin, un abri produit un calme momentané, mais effrayant, parce que, amortissant la vélocité du bâtiment, il lui ôte les moyens de fuir et d'échapper à la violence des* BOURASQUES *qui arrivent brusquement pour le surprendre.* Mais, en général, toutes ces causes modificatives du vent sont constantes dans une même rivière. Les observateurs attentifs, après quelques travaux préliminaires, seront en état de prévoir leurs effets, de les rédiger en *tables*, et d'en dresser des *cartes topographiques* très-exactes. Les formules et les renseignemens *topographiques*, dont nous venons de parler, permettront aux

tydologues d'attaquer avec succès ces trois problèmes, infiniment intéressans à la *marine* et à la *météorologie.*

1°. *La direction, l'inclinaison et la force; en un mot, la qualité d'un vent étant donnée, quelles sont les modifications qu'elles éprouvent par la configuration d'une côte, qui est aussi donnée ?*

2°. *Les qualités d'un vent étant connues sur un point quelconque d'un fleuve, dont on a la carte exacte de ses bords, quelles seront les qualités qu'aura ce même vent, sur un des points pris à volonté, sur ce même fleuve ?*

3°. *Un vent et l'état de l'atmosphère étant connus, quelles seront les formes que prendront les nuages sur une côte donnée* (*) ?

Les *solutions partielles et locales* de ces trois problèmes, réduites en *tables,* rendroient des services inappréciables au *cabotage* et à la *navigation sur les rivières.*

Les actions *du flot* qui fait rétrograder les eaux d'un fleuve vers leur source, ne sont point instantanées. M. Mistral nous apprend, que les eaux de *la Seine* mettent *cinq heures,* pour se rendre, du Havre à Quille-beuf; et 45 *minutes,* pour aller de Quille-beuf à Villequier (†). Ces intervalles ne sont point proportionnels à leurs distances respectives, puisqu'on compte 9 *lieues,* du Havre à Quille-beuf, et 5 *lieues,* de Quille-beuf à Villequier. Si ces retards avoient un

(*) Voyez la note AA.

(†) Chapitre II, section 8, tableau VIII, page 93.

rapport direct avec leur distance, les eaux faisant les 9 *lieues*, qui séparent le Havre de Quille-beuf, en 5 *heures* de temps, elles devroient faire les 5 *lieues* qui sont entre Quille-beuf et Villequier en 2h. 46'. 40". L'observation a prouvé que ce trajet ne duroit que 45'.; il y a donc une différence de plus de 2 heures entre le résultat de l'observation et celui de ce calcul. Il est impossible d'en rendre raison, si l'on n'a pas recours aux frottemens, à l'inertie des eaux, et autres causes semblables, que les formules relatives à la *tranche d'équilibre* apprendront à séparer les unes des autres, afin d'apprécier avec plus d'exactitude la valeur et le degré d'influence de chacune d'elles.

Mais, pendant les cinq heures qui s'écoulent depuis que la marée commence à monter au Havre, jusqu'au moment où son élévation est sensible à Quille-beuf, que deviennent les eaux de la Seine supérieure? Si elles s'arrêtoient, il y auroit une stagnation générale dans le cours de ce fleuve et de toutes ses ramifications; et par les effets de leur rapidité, elles s'accumuleroient dans l'instant vers les parties les plus basses. Dès lors, depuis son embouchure jusqu'à sa source, on verroit les eaux d'une rivière s'élever à la même heure, et *le flot* arriver à Quille-beuf beaucoup plus tôt qu'on ne l'observe. Cette objection est plausible. Les *physiciens* répondront, que les accroissemens, dans les hauteurs de ce fluide, et les diminutions dans les rapidités de son courant, ont réellement lieu, mais que repartis sur toute l'étendue de *la Seine*, des rivières et des ruisseaux qui s'y jettent, leur somme n'est sensible à Quille-

beuf, qu'après que les eaux de ce fleuve ont été arrêtées pendant *cinq heures* au Havre.

Cette explication est bonne en *physique*, où souvent on se contente de mots; mais la *tydologie* ne l'admettra qu'après l'avoir fait passer par les épreuves de ses *formules*. Elle imaginera un obstacle invincible qui, tout-à-coup, arrête le cours de *la Seine* au Havre. Elle calculera, pour un intervalle de temps connu, la quantité d'eau qui s'accumulera sur cette digue, et les effets qu'elle produira sur une portion donnée de ce fleuve. Si ses *résultats numériques* sont d'accord avec l'explication physique que nous discutons, elle la recevra, mais après l'avoir démontré. Dans le cas contraire, elle la rejetera, au moins en partie, et en cherchera une autre plus satisfaisante.

Il y a apparence que les heures qui nous ont été données par M. Mistral sont les résultats d'une seule observation. Mais ou présume qu'elles doivent évidemment avancer ou retarder, selon que la rivière est plus basse ou plus haute. Les effets de *la sécheresse*, de *la pluie*, de *la fonte des neiges*, avanceront ou retarderont nécessairement les heures où *les flots* et *les jusans* commenceront à se faire sentir, aux différentes stations qui sont indiquées dans cette *table*. Les valeurs de ces diverses causes accidentelles, seront donc mesurées avec des parties du temps.

Le temps est une menstrue qui compose et décompose tous les phénomènes de la nature. *C'est une mesure universelle, il n'y a qu'à savoir s'en servir.* L'art d'introduire *le temps* dans les formules *physico-mathé-*

matiques, est un des plus grands services qu'on puisse rendre aux sciences qui dépendent de ces mêmes formules. C'est une découverte féconde, qui en entraîne plusieurs autres après elle, et qui permet d'obtenir des solutions d'autant plus exactes, que *le temps* lui-même est un des élémens qu'on mesure avec le plus de précision. *Le temps*, étant un ingrédient qu'on rencontre dans la composition de tous les faits que nous analysons, est aussi le moyen le plus sûr et le plus commode qu'aient les sciences, pour s'appliquer mutuellement les unes aux autres, et se lier entr'elles avec les nœuds indestructibles de *l'algèbre*. *Le temps* fait notre existence, et augmente l'étendue de nos connoissances. Hélas ! *le temps* nous détruit aussi ; mais il paroît que l'accroissement des sciences est inaccessible à l'influence meurtrière qu'il exerce sur les individus. Ne seroit-ce qu'une illusion consolatrice pour ceux qui s'intéressent aux progrès de l'esprit humain ? Les sciences auront-elles le sort de ces empires, qui n'ont jamais été plus près de leur anéantissement, qu'aux époques où ils jetaient le plus grand éclat ?

C'est *au temps* à développer les biens et les maux qu'il procure. Les détails, dans lesquels nous sommes entrés, suffisent, pour montrer les avantages qu'on doit attendre de plusieurs *observatoires tydologiques*, qui seroient établis sur un même fleuve. On est en droit d'espérer qu'ils rendront de plus grands services que ceux qui seront disséminés dans des parages très-éloignés les uns des autres. La supériorité de ce premier système d'observatoires, est si marquée sur celle du second, que si je n'avois seulement que deux, trois,

ou un petit nombre d'établissemens de ce genre à disposer, je me garderois bien de les éparpiller à Portsmouth, à Boston et à Calcutta; je préférerois de les placer tous les trois sur un fleuve fréquenté, et très-sensible aux courans de la marée; comme la rivière de Londres, celle de Bordeaux, &c., parce qu'en dernière analyse, il vaut cent fois mieux avoir une vérité bien liée à des principes primordiaux, et qui est en outre fertile en conséquences rigoureuses, que des milliers de ces connoissances isolées, dont l'origine et la filiation sont également inconnues.

La Providence, à cet égard, semble avoir prévenu nos besoins. Le nombre des fleuves sensibles aux mouvemens des marées est très-considérable. On en voit beaucoup où *les flots* remontent à 20, 30, 50 lieues de distance; il va même jusqu'à 200 lieues dans la rivière des *Amazones*. Quel champ immense d'expériences! quel trésor d'observations et de découvertes n'y trouvera-t-on pas? Si l'étude du ciel nous a appris les vrais principes qui gouvernent l'ensemble des mondes, *l'école des flux et des reflux d'un fleuve*, nous fera connoître les détails et les mesures des mouvemens de l'atmosphère, et des altérations du cours des eaux qui arrosent la surface de notre planète.

Cette expectative est assez brillante, pour engager les gens instruits à se livrer à ce genre d'étude. Les *physiciens*, les *géomètres*, les personnes douées du génie de l'observation, trouveront une mine très-riche à exploiter sur *cette tranche d'équilibre*. Sa valeur augmentera du centuple, en passant des mains de *l'hydrostatique* dans celles de *l'hydrodynamique*: si

on cesse de considérer le fluide en repos, et qu'on s'occupe à observer et à calculer les mouvemens des eaux qui vont et viennent sur cette ligne, où, pour un instant, la force d'un fleuve est parfaitement contre-balancée par celle de la marée.

Par l'action *du flux et du reflux*, les eaux de la mer et des fleuves montent et descendent deux fois par jour: dans le premier cas, *la pesanteur*, qui tend à ramener vers le centre de la terre les *particules du fluide*, contrarie sans cesse la force qui les sollicite à s'élever. Dans le second cas, *la pesanteur* et les forces qui abaissent les eaux, réunissent leurs efforts, et agissent dans le même sens. *Les* FLOTS *doivent donc être plus lents et moins soutenus que les* JUSANS. C'est aussi ce qu'on a remarqué: la marée emploie à Brest 9 ou 10 minutes de moins *à monter qu'à descendre* (*). Dans la *tranche d'équilibre* prise sur la *Tamise*, vis-à-vis *Lambeth* (†), les eaux montèrent le 20e Juillet 1720, jour de pleine lune, pendant ..... 3h. 50′

Et descendirent..... 8 40

Différence 4 50

Dans le même endroit, le 20e Juin 1720, dernier quartier de la lune, LE FLOT dura pendant..... 4h. 50′

Le JUSAN 7 35

Différence 2 45

(*) *Exposition du système du monde*, par P. S. la Place, seconde édition, an VII, page 76.

(†) Chapitre II, section 8, tableau IX, page 95, *Transactions Philosophiques*, 1726.

Toutes les observations de ce genre présentent toujours le cours des eaux plus languissant dans le FLOT que dans le JUSAN. Cet effet est encore plus sensible dans les *marées fluviatiles*; parce que dans le FLOT, la mer a *toutes les eaux du fleuve à repousser vers leur source*; et que dans les JUSANS, *toutes les eaux du fleuve*, viennent, depuis leurs sources, aider la mer à redescendre dans son lit naturel. Les efforts d'un fleuve ayant, dans ces deux cas, des effets doubles et en sens contraire, il sera plus facile d'observer et de déterminer la valeur des causes qui les produisent.

Les *différences* observées entre les marées *montantes* et *descendantes*, deviennent par-là des *données précieuses*, pour apprécier la *force d'un fleuve*, *l'inclinaison moyenne* des plans sur lesquels il coule, les frottemens qu'il y éprouve; en un mot, la valeur des détails qui, en général, favorisent ou retardent la rapidité d'une eau courante.

La vitesse avec laquelle le *flot* fait monter les eaux d'un fleuve, ne peut pas être constante; parce qu'à la fin du JUSAN, la plénitude de la rivière est à son *minimum*: mais elle s'augmente par degrés successifs, du moment que ses eaux n'ont plus d'écoulement; et leurs forces de résistance doivent être relatives à leurs surcroîts d'accumulation. *Un raisonnement semblable* donnera, mais en sens contraire, des *resultats pareils* en faveur des JUSANS; et l'expérience les confirmera tous les deux.

Dans la *tranche de Lambeth*,

	pieds.	différence.
le *flot* parcourut, dans les 15 premières minutes....	110	
		480
2d	590	
		510
3e	1100	
		390
4e	1490	

L'accélération de sa vitesse, depuis 15 jusqu'à 30 minutes, a été de 480 pieds. Elle devint de 510 pieds depuis 30 jusqu'à 45 minutes; mais depuis 45 jusqu'à 60 minutes, elle ne fut plus que 390 pieds. Le même tableau nous montre le courant du *flot* continuer à s'accélérer; mais les degrés des accroissemens de sa rapidité commencent à diminuer depuis la 45ème minute, puisque de 510 pieds, ils se réduisent à 390 (*). En parcourant cette table de Henry Saumarez, on verra ces degrés d'accroissement s'amincir, de proche en proche, jusqu'à 2h. 30′., où le courant a acquis sa plus grande vitesse; il se rallentit ensuite jusqu'à 3h. 50′, où il s'éteignit totalement.

En effet, le courant du *flot* faisoit

	pieds.	différence.
par 15′, à 2h. 30′.....	2740	
		—20
2h. 45′.....	2720	
		..
3h. 40′.....	990	
		—860
3h. 50′.....	130	

Le JUSAN de cette époque présente des résultats à-peu-près pareils. Il parcourut dans les

(*) Pour ces calculs et les suivants voyez le chap. II, page 95.

	pieds.	*différence.*
15 premières minutes	280	
		860
2d	1140	
		760
3e	1900	
		180
4e	2080	
Son courant faisoit		
à 1h. 15′	2120	
		...
1h. 30′	2120	
		...
8h. 30′	270	
		—40
8h. 35′	130	
		—130
8h. 40′ (Les eaux ont été stagnantes.)		

Cette *table* de Henry Saumarez est le plus beau monument *tydologique* que j'aie rencontré. L'auteur n'en a tiré aucun parti, mais il a donné un bel exemple. Nous invitons le lecteur de l'avoir sous les yeux, en parcourant ce que nous allons dire (*).

Il y verra qu'à	*Hauteur de l'eau.*	*Vitesse du courant.*
3h. 15′	14 10	2220
3h. 30′	14 9	1820

Les eaux baissent d'un pouce, et le courant n'a pas discontinué de monter. L'observation ne peut pas être fautive, puisqu'elle est confirmée par celles qui lui ont succédé. Elle semble donc indiquer, que dans le haut de la *Tamise*, il y a des terrains bas, dans lesquels les

(*) Chapitre II, article 8, des *Tableaux Comparatifs*, Xème tableau, page 95.

eaux, parvenues à un certain degré de l'élévation, sont obligées de s'épancher, et de perdre en hauteur ce qu'elles gagnent en étendue.

En suivant la *table* de H. Saumarès, on apercevra les degrés d'accélération du courant avoir entr'eux une marche plus *régulière* dans le FLOT que dans le JUSAN. Tâchons de démêler les causes de ce défaut de concordance dans la marche *du flux* et *du reflux* : c'est le moyen de rendre instructifs les résultats rapportés dans cette *table*.

Sans s'embarrasser d'une exactitude arithmétique, qui seroit inutile dans ce cas-ci, on sait que les *marées* retardent d'environ 48′ par jour. Divisant, pour plus de commodité, les retours *des flux* en 4 parties égales, le FLOT, qui a commencé à midi, finira à 6h. 12′. Et recommencera à minuit 24′.

Cette *table* montre, qu'au lieu de	6h.	12′
Le *flot* n'a duré que jusqu'à	3	50
Différence	2	22

Dans les 15′ minutes qui ont suivi 3h. 50′, Henry Saumarez n'a plus observé le courant du FLOT, on peut présumer, sans erreur sensible, que la marée cessa de monter à 4h., le jour où Saumarez fit ses observations.

Les eaux devinrent stagnantes, et le JUSAN ne descendit plus à

	8h.	40′
La marée totale fut donc de	12	40
Elle auroit dû être de	12	24
Différence		16

Cette différence n'est pas bien considérable, surtout de la manière dont nous avons réalisé ce calcul.

Mais, ces 12h. 40′, au lieu d'être divisées en deux parties égales, l'ont été dans la proportion de 4 à 8$\frac{1}{3}$. Sur la *tranche d'équilibre* de Lambeth, l'action du JUSAN y a duré, par conséquent, plus du double que celle du FLOT. Quelle qu'en soit la cause, elle étoit en relation avec les événemens *tydologiques* qui ont eu lieu, pour la même *marée totale*, dans la mer voisine de l'embouchure de la *Tamise*. Le FLOT a dû y finir plus tôt, et le JUSAN plus tard, que le *calcul astronomique* ne l'indiquoit. Nous estimerons grossièrement, que la différence entre la durée *du flux* et *du reflux*, fut de 3h. dans cet endroit-là.

Mais, pendant ces 3h., les forces qui tendoient à élever les eaux, ou à les empêcher à descendre si longtemps, étoient toujours existantes; elles étoient contrariées, mais non pas détruites. Il dut donc se former sur quelques points circonvoisins une ligne de démarcation où leurs efforts furent parfaitement contrebalancés, par les forces qui sollicitoient les eaux à descendre. *L'équilibre* dut se former aux limites de ces deux puissances, et les eaux, de toute nécessité, s'y accumulèrent graduellement, par les actions du soleil, de la lune, et de la rotation de la terre, qui poussoient toujours le fluide vers l'entrée de la *Tamise*. Quand les obstacles, qui l'arrêtoient, furent vaincus, le FLOT se projeta dans ce fleuve avec une masse aqueuse bien plus considérable, qu'elle ne l'auroit été, si aucunes causes locales n'avoient retardé le moment de cette première impulsion. Son mouvement augmenté en conséquence, ne fut modifié que par les grands traits qui caractérisent le terrain qui compose le lit et les

bords de cette rivière; mais il fut moins sensible aux nuances qui particularisent la configuration de ses fonds et de son rivage.

Le JUSAN a une course moins rapide, puisqu'il reste 4h. 40′ de plus pour parcourir le même espace. Son mouvement doit s'affecter davantage des bancs et des petites différences de localité que le cours de la *Tamise* offre à chaque pas. Les degrés d'accélération de son courant croîtront donc moins rapidement, et auront une marche plus irrégulière dans le JUSAN que dans le FLOT. C'est ce que la table de H. Saumarez confirme par l'expérience.

Il est évident que, quand le FLOT est étale, que sa force est égale à celle de la rivière qu'il supporte. Mais avant d'atteindre ce *maximum*, il en approche beaucoup. Il ne doit pas y avoir d'erreur bien sensible, si on calcule ce *dernier effort*, avec la dernière vitesse qu'on a observé à 3h. 50′ être de 130 pieds par 15′. Le produit de cette vitesse, multipliée par la *masse d'eau contenue dans la tranche* où l'on faisait cette observation, exprimera la valeur de l'effort entier, que la *Tamise* exerçoit alors sur *cette tranche*, pour précipiter ses eaux à la mer.

Soit A la masse d'eau renfermée dans *cette tranche de section*, à 3h. 50′. 130A sera l'expression de la force nécessaire, pour contenir, à cette époque, les eaux de la *Tamise*, au-dessus de leur niveau naturel; ou en d'autres termes, le poids entier des eaux de cette rivière, depuis Lambeth, jusqu'aux sources de tous ses embranchemens supérieurs.

Un raisonnement pareil, sur le JUSAN, nous con-

duire à regarder le produit de la vitesse du *dernier mouvement* qu'on y a observé, multipliée par la masse du fluide, qui, à cette époque, étoit renfermé dans la *tranche de section*, comme la force qu'auroit eu la *Tamise*, dans les mêmes circonstances, si aucunes causes *tydologiques* n'avoient effecté son cours.

Soit B cette masse du fluide, puisque la dernière vitesse de ce JUSAN a été observée de 130 pieds, 130 B sera la valeur qu'auroit eu le cours naturel de la Tamise, si elle s'étoit jetée dans la *mer Caspienne*, ou dans toute autre mer, qui n'auroit pas été sujette aux effets de la marée.

Ainsi, le 20 Juillet 1720, la force qui, à Lambeth, contrebalançoit le poids entier des eaux de la *Tamise*, est à celle qu'elle auroit eue au même point, si le FLOT ne les avoit pas forcés de retrograder vers leurs sources, comme 130A : est à 130B :: A : B, c'est-à-dire, que ces deux forces ont été à cette époque, en raison directe des masses du fluide contenu dans les *tranches d'équilibre* qui ont été mesurées à la fin du FLOT, et à celle du JUSAN.

La dernière vitesse observée dans le FLOT a été de 130 pieds, elle est devenue nulle à la pleine mer qui a suivi immédiatement cette observation. L'accroissement de sa vitesse, dans cet intervalle, a donc été — 130 pieds ; mais, 10' avant qu'elle fût réduite à 130 pieds, elle étoit de 990, *l'accroissement de sa vitesse*, dans cet intervalle, a donc été — 860 pieds. Nous voyons dans le tableau des résultats du JUSAN, que sa dernière vitesse a été de — 130 pieds, et que son premier accroissement a aussi été de 860 pieds.

Nous nous abstiendrons de ne rien établir sur des propriétés numériques, données par une *table* qui est unique et isolée dans son espèce. Mais il seroit curieux de vérifier par beaucoup d'observations, si ces résultats particuliers pourroient indiquer quelques règles générales à la *tydologie des fleuves.*

Nous avons fait abstraction, dans ces calculs, des effets de la pluie, et d'autres changemens accidentels, qui ont pu arriver dans l'intervalle de 3h. 50′, de la fin du FLOT, à 8h. 40′, qu'est arrivée celle du JUSAN. H. Saumarez n'ayant fait le relevé de ses observations que de 15′ en 15′, il y a de l'incertitude sur la valeur qu'il nous a donnée des derniers courants. Ces considérations changeront sensiblement les expressions numériques; mais elles sont de peu d'importance, dans cette partie de notre ouvrage, qui est moins destinée à donner des résultats exacts, qu'à montrer la marche qu'on doit suivre, et les buts intéressans où elle peut nous conduire.

En pénétrant dans la *Tamise,* la mer entre dans une filière, dont les parois vont toujours en se rétrécissant. Ses eaux s'y amoncellent à mesure qu'elles la remontent: leurs forces augmentées en conséquence, entraînent, avec violence, les matières étrangères qui sont délayées ou flottantes dans cette rivière; et ne leur permettent pas de se déposer aussi facilement que dans le JUSAN. En se retirant, les eaux perdent de leurs forces, par la diminution de leur masse, dont une portion rentre graduellement dans la mer, tandis que l'impétuosité de l'autre partie s'affoiblit à mesure qu'elle s'étend sur un lit de fleuve, qui, ordinairement,

s'élargit d'autant plus, qu'il s'approche davantage de son embouchure. Les fonds doivent donc être en général plus réguliers, et leurs rivages mieux terminés dans le haut des rivières, que dans le bas. Les cartes *topographiques* des fleuves confirment, par des faits, la justesse de ces raisonnemens. Un plan de la *Tamise* montre que la partie de cette rivière, supérieure a Lambeth, a des bords mieux dessinés, un lit moins embarrassé de bancs et d'autres irrégularités, que dans la partie inférieure, dans celle qui va depuis cette ligne de section jusqu'à la mer.

Ces considérations nous engagent d'introduire, dans nos calculs, les accroissemens de force qui sont produits par le resserrement d'un fluide, obligé de remonter un canal qui va toujours en se rétrécissant, d'après un plan connu, et *vice versâ*, les décroissemens de cette force dans le cas contraire. Les suites d'observations, qu'avec tant d'opiniâtreté, nous conseillons de faire sur la *tranche d'équilibre* d'un fleuve, seront autant de suites d'expériences faites en grand, et continuellement répétées, qui donneront des mesures précises, des effets, résultats définitifs d'un grand nombre de causes qui ont contribué à les former. L'ouvrage de la théorie sera de démêler chacune de ces causes en particulier, et de nous en donner la valeur séparée ; de les réunir et de les combiner ensuite, de manière que les résultats du calcul s'accordent parfaitement avec ceux de l'observation. Nous voyons, dans ce moment-ci, la *tydologie* pousser une nouvelle branche vers *l'hydrodynamique*, pour lui apprendre à mieux calculer le mouvement des eaux qui entrent où

qui sortent en grandes masses dans des canaux, dont le fond et les bords ne sont pas régulièrement terminés; et pour lui faire apprécier, avec poids et mesure, l'influence qu'a eu la marée dans la formation et le gissement des bancs et des autres irrégularités que les cours des rivières offrent à chaque pas. Ces formules, que la *tydologie* pourra rendre générales pour toute espèce de fluide, appliquées ensuite à la force du vent, deviendront l'origine de *tables* infiniment précieuses, pour connoître d'avance les effets, tant séparés que réunis, du mouvement des eaux, et de celui de l'atmosphère, sur un point quelconque d'une rivière donnée.

Nous avons, il n'y a pas long-temps (*), essayé de démontrer, que puisque l'action du JUSAN étoit plus prolongée que celle du FLOT, dans le cours d'un fleuve, il devoit se former à son embouchure, ou à une petite distance de son embouchure, *une ligne de démarcation*, où le fluide, forcé de rester en repos, s'y amonceloit jusqu'à une certaine hauteur. Dans cet endroit, les eaux s'y accumulent, et y sont dans un état de tranquilité. Ces heures, ces minutes de stagnation, suffisent aux sables, aux terres et aux autres matières, que l'eau retenoit délayés par la vivacité de son mouvement, de se séparer d'elle, de se précipiter au fond de la mer, ou du fleuve, sur le sol qui sert de fondement à *cette ligne de démarcation*. Il doit donc se former sur le terrain, en dessous de cette ligne, des

(*) Voyez ci-dessus la page 144.

dépôts successifs, qui élèvent journellement la hauteur de son fond. Telle est l'origine des BARRES et *des prolongemens de côtes*, qui embarrassent ou qui défendent l'entrée de la plupart des fleuves.

Ces BARRES varient beaucoup, de fleuves à fleuves, par leur figure, leur situation, leur étendue, leur hauteur, et leur gissement. Quelques-unes découvrent à la *basse-mer*, d'autres ne sont jamais à sec. A l'entrée de la *Tamise*, ce sont des bancs sans nombre, qui se projettent assez loin dans la mer. La BARRE du *Tage* est unique; on la voit à bougie, vis-à-vis le fort *St. Julien*, qui est lui-même à 3 ou 4 lieues de l'océan. Cette incertitude d'une lieue sur l'éloignement du fort *St. Julien* à la mer est énorme; la *tydologie* ne la tolérera pas long-temps; elle forcera *l'hydrographie* de mettre plus d'exactitude dans son langage, et de fixer les caractères qui font mathématiquement reconnoître les limites de l'embouchure d'une rivière qui se jette dans un golphe. Faute de cette distinction essentielle, on confond tous les jours l'embouchure d'un fleuve avec le *bras de mer* dans lequel il porte ses eaux.

Les variations de formes et de positions qu'on observe dans les BARRES des fleuves différens, ne sont point dues au hasard. Rien n'est arbitraire dans la nature, et chacun de ses effets est la *résultante definitive* de quelques-unes de ses lois. L'objet de nos recherches actuelles est la connoissance de celles qui régissent les BARRES et les *atterrissemens*, en général, qui sont produits par le courant des rivières. Connoissant l'origine et les principes de ces phénomènes,

le *tydologue*, par la suite, sera en état de calculer les conséquences de toutes les causes qui ont contribué à former ces *atterrissemens*, et de suivre leur progrès successif, depuis la création de la rivière jusqu'à la fin des siècles. C'est une application bien intéressante des *mathématiques* et de la *tydologie* à la *géologie* et à la *théorie* des *terrains d'alluvions*.

Les mêmes raisons qui produisent tant de disparates entre la BARRE d'un fleuve et celle d'un autre, expliquent aussi les variétés qu'on observe dans le mouvement tumultueux de leurs eaux et de celles de leurs voisinages. La mer semble toujours y être en colère, elle y gronde sans cesse, et des bruits effrayans préviennent qu'on s'approche de ces écueils, trop célèbres, par plus d'un naufrage. Ce sont des cris de la Providence, qui avertissent le navigateur de se méfier de ces passages dangereux, et de prendre ses précautions, pour ne point succomber contre les efforts des vagues qui viennent s'y briser; de se garantir des conflits des courants et des contre-courants *directs*, des courants, et des contre-courants *réfléchis*, des *eddys*, des *lames*, des *remoux*, des *tournoyemens*, des *resacs*, qui, selon l'habileté du *pilote-côtier*, favorisent la marche du bâtiment, ou le submergent dans l'instant.

Sans se laisser décourager par les apparences inextricables de ces complications; impassible au milieu des désastres dont il aura souvent été le triste témoin, le *tydologue* recherchera quelles sont les causes qui réunissent les eaux sur ce point de *rendez-vous*; quelles forces, quelles directions les y amènent, et quelles modifications y éprouvent leur mouvement, par la figure

du fond, celle des contours de la mer et des côtes circonvoisines de la BARRE, qu'il considère. Il établira et approfondira les théories particulières des *courants directs*, des *courants réfléchis*, du *choc des vagues*, des *eddys*, des *lames*, des *remoux*, des *tournoyemens*, et des *resacs*. Que de bienfaits la *tydologie* ne procurera-t-elle pas, en forçant l'*hydrodynamique* de s'occuper avec suite des détails de ces différentes branches d'instructions, qui sont de son département. Les registres du *tydologue* fourniront des matériaux précieux, pour faciliter la réussite de ces grandes entreprises.

Ces mugissemens, ces *sons sourds et caverneux*, qui se font entendre sur ces BARRES, deviendront une source de nouvelles connoissances. Les SONS sont produits par les vibrations de l'air. Les *mêmes sons* proviennent de vibrations de la même nature ; et *vice versâ*, les *sons différens* sont les résultantes de vibrations de nature différente.

Il y a par conséquent une relation intime entre les *sons* et les vibrations de l'air qui les forme. Connoissant un *son*, on peut donc, ou on pourra un jour connoître la nature des vibrations qui l'ont occasionné. Le *tydologue*, attentif à noter avec méthode et exactitude les détails des phénomènes dont il est journellement témoin, étudiera *le murmure des eaux, le sifflement des vents*, &c.... Il approfondira leur théorie, décomposera leurs effets, les distinguera, et les classera par la diversité de leur TON, de leur ACCENT(*), et de leur

(*) La note BB, du chapitre II, page 397.

INTENSITÉ. Il établira, d'après ces trois caractères, des divisions naturelles, dans lesquelles seront comprises tous les bruits qu'il aura observés, avec une oreille exercée. Ses résultats seront rangés, lieux par lieux, époques par époques, avec les appréciations des *rapports numériques* qui conviennent à chacun d'eux, et les circonstances qui les ont précédés ou accompagnés.

Mais, ses *sons* sont eux-mêmes les conséquences rigoureuses des *vibrations de l'air*, qui a été mis en mouvement par la force des eaux ou du vent. Ce sont ces causes qui ont obligé les molécules de l'atmosphère de se froisser les unes contre les autres, ou de se réfléchir *avec bruits* sur les surfaces des terrains contre lesquelles elles ont été projetées. La force et la direction des courants de l'eau et de l'air sont connues, pour les momens des observations; l'on a de même, par les cartes et les plans de cette rivière, la forme et la nature des terrains sur lesquels ils se sont réfléchis; et *les bruits*, qu'on voudra mettre en équation, auront été de même mesurés, à plusieurs reprises, avec des moyens de plus en plus perfectionnés. On connoît donc les causes motrices, les effets sonores qui en sont les résultats, et il ne s'agit plus que de démêler et d'assigner les lois qui lient ces causes avec leurs effets, et de calculer, dans tous les cas, d'après un état donné de la mer et de l'atmosphère, le TON, l'ACCENT, et l'INTENSITÉ *des bruits qui se feront entendre sur ces* BARRES : ou bien, en renversant la question, de remonter des sensations de l'ouïe aux formules les plus compliquées de l'*hydrodynamique* et de la *météorologie*. Ces BARRES seront de trépieds à des oracles

infatigables, et qui ne se lasseront point d'instruire les initiés, qui sauront les interroger avec persévérance. Les embouchures des grands fleuves sont des *rendez-vous* généraux, où la *tydologie*, la *météorologie* et l'*acoustique*, se réuniront et s'associeront, afin de pénétrer plus sûrement, ensemble, dans les secrets intimes de notre organisation, et de la *physique du globe* où la Providence a fixé notre séjour.

Ces théories marcheront de front, et s'aideront mutuellement dans leurs marches respectives. Une fois obtenues, ou au moins ébauchées, on s'occupera de les combiner entr'elles, d'en tirer des résultats généraux, qu'on comparera, détails par détails, avec ceux des phénomènes qui ont eu lieu sur cette BARRE en question. On ne se lassera pas de confronter les solutions de la théorie avec les registres des observations. A l'imitation des *astronomes*, on n'abandonnera ce genre de travail que quand tous les cas auront été prévus, leurs détails parfaitement connus, et que les résultats des calculs seront toujours parfaitement d'accord avec ceux de toutes les observations. Cette seule condition assure une prolongation de plusieurs siècles aux travaux de la *tydologie*.

S'il faut des sièles pour perfectionner la *tydologie* jusques dans ses derniers détails, un observateur assidu et intelligent pourra commencer à débrouiller ce *cahos*, et mettre de l'ordre dans les calculs des élémens, qui entrent dans la composition des phénomènes multipliés, que le cours d'un fleuve offre aux yeux d'un spectateur attentif. Les problêmes que nous avons présentés sont autant de *questions* que les *tydologues* auront à faire

aux *physiciens* et aux *géomètres* qui s'occuperont des eaux en mouvement (*). Toutes ces *questions* ne seront pas insolubles. Nous avons déjà, pour plusieurs d'entr'elles, rempli deux des trois conditions prescrites par M. Buée, dans les *Recherches des Sciences* PHYSICO-MATHÉMATIQUES, savoir :

1°. *Traduire la question en langage algébrique.*

2°. *Traduire l'énoncé algébrique de la question en solution algébrique* (†).

Ces deux premiers pas étoient les plus difficiles et les plus importans : mais, plus exigeante que plusieurs grands *géomètres*, la *tydologie* ne se contentera pas avec des *formules analytiques*, que personne ne saura réaliser.

Nous sommes encore loin d'avoir les moyens de satisfaire à la troisième condition, qui est de :

Traduire la solution algébrique en solution exécutive.

Nous ne pouvons nous dissimuler, que le jaugeage d'une rivière, les niveaux, la figure détaillée du terrain qui borde ses rives, et plusieurs élémens de cette espèce, ne sont censés connus, que parce qu'on a des méthodes qui indiquent les moyens d'avoir les valeurs

---

(*) Il y a de l'inconvénient d'adopter des *noms* trop longs : on ne sait comment former leurs composés. Les savans, qui s'occupent de l'*hydrodynamique*, s'appelleront-ils *hydrodynamiticiens* ou *hydrodynamistes?* Ces *mots* ne sont ni reçus, ni proposables.

(†) Chapitre II, section II, de cet ouvrage, page 14. *Transactions Philosophiques*, 1806, pages 86—7.

de ces élémens essentiels. Mais ces méthodes sont si longues, si pénibles, si sujettes à caution, et si dispendieuses, quand la rivière et ses ramifications ont une certaine étendue, qu'il n'est guères possible de supposer qu'on puisse, d'ici à très-long-temps, se procurer *la mesure de ces principales données*, avec des détails assez exacts, pour réaliser les calculs que nous conseillons d'entreprendre. D'un autre côté, l'inertie des eaux, la masse et la force de la *marée* qui entre dans un fleuve, ou qui en sort, &c., sont des quantités à peine appréciées; et les valeurs qu'on en a, sont éloignées d'inspirer assez de confiance, pour s'en servir sans plusieurs vérifications préalables. On éviteroit une partie de ces inconvéniens, si l'on commençoit ces observations *tydologiques* sur une petite rivière, sur un canal d'une médiocre étendue, dont tous le points fussent rigoureusement déterminés.

Mais, sans se déplacer, un *tydologue* établi sur les bords d'un fleuve, peut se procurer, à volonté, autant de ces petites rivières qu'il le croira nécessaire. Il n'a qu'à suivre l'exemple de M. Mistral (*), et fixer différentes stations, de distance en distance, qui partagent son fleuve dans un certain nombre de compartimens, dont les dimensions soient parfaitement connues. Chacune de ces portions pourra se considérer comme faisant une *rivière à part*, qui auroit sa source à la *tranche supérieure* de la section, et son embouchure à la *tranche inférieure*. Il n'est pas nécessaire que

(*) Tableau VIII, des *Tableaux Comparatifs*, dans le chap. II, page 93.

chaque point de partage offre le domicile d'un *tydologue*: il suffit qu'il y eût un commis, un valet, ou un correspondant attentif. Un *tydographe*, et un *courant-mètre* à cadran et à rouage, seroient peut-être les meilleurs observateurs qu'on pût se procurer dans ce genre. Enfin, n'importe les moyens qu'il emploiera, pourvu qu'il eût, jour par jour, les relevés exacts des eaux et de la vitesse du courant, qui auroient eu lieu dans certaines heures indiquées d'avance.

Il est évident que ces *rivières factices* auront alternativement des cours qui iront en sens opposés, selon que la *marée* montera ou descendra. Dans le premier cas, la *dépense* de ces courans fera une *accumulation*; c'est-à-dire, que le volume d'eau contenu dans leur bassin, sera plus considérable à la fin du FLOT, qu'il ne l'étoit, quand la *marée* commença à y entrer. Ce sera le contraire dans le JUSAN. Cette différence, entre la *recette et la dépense*, qui est si sensible dans les calculs ordinaires de la vie, est nulle aux yeux d'un *algébriste*. Il efface bien vite cette distinction, au moyen d'un changement de signe. Nous nous conformerons au langage des *géomètres*, et nous appellerons, *dépense positive*, la quantité d'eau, que, dans un temps donné, la rivière a perdu dans le JUSAN; *dépense négative*, le surcroît de fluide, dont le courant s'est augmenté pendant le FLOT; et *dépense* sans épithète, désignera indifféremment le *surcroît* ou *le déficit* que, dans l'intervalle de deux époques données, on aura observé dans le volume d'eau qui est contenu dans un même réservoir.

Cela posé : la *dépense* d'un réservoir quelconque, entre deux époques données, est égale à l'eau qu'il contenoit lors de la première observation, moins celle qui lui reste, quand on la mesure pour la seconde fois. Pour avoir la valeur de la *dépense d'eau* d'une de ces *rivières partielles*, que nous venons de former, en divisant le fleuve en plusieurs compartimens, il suffit donc d'une méthode, ou d'un instrument, qui permette, dans tous les temps, de jauger, d'une manière très-exacte, le volume d'eau contenu dans un de ces *réservoirs partiels*.

Les encaissemens des rivières sont presque toujours constans, pendant plusieurs mois, plusieurs années, et même souvent pendant plusieurs siècles. Quand leur cours a peu d'étendue, il est facile de cuber dans le plus grand détail, et d'une manière très-précise, le fossé dans lequel elles coulent, et d'avoir un toisé rigoureux du solide qui remplit exactement leur lit. On le diviseroit ensuite, de pouces en pouces, ou de lignes en lignes, par des *sections horizontales*. Cette opération partageroit le massif des eaux de ce réservoir, en autant de *trapezoïdes* particuliers, qu'il y a de pouces ou de lignes dans la *hauteur verticale*, et on en calculeroit les solidités avec un soin extrême. Une *table* renfermeroit le *relevé général* des mesures de tous ces *trapezoïdes*, et feroit connoître, d'un coup-d'œil, le nombre de pieds, pouces, et lignes cubes d'eau, que contiendroit un de ces réservoirs, une rivière de peu d'étendue, dans tous les degrés de son élévation. Chaque *bassin* auroit une de ces *tables*, qui lui seroit exclusivement affectée ; mais une fois achevée, elle ser-

viroit long-temps, et marqueroit le jaugeage de ce *réservoir* par toutes les hauteurs que le *tydomètre* indiqueroit. La différence de ces résultats, entre deux observations, sur un réservoir donné, seroit *la dépense d'eau* qui auroit eu lieu dans l'intervalle de ces deux époques respectives. Si ce *réservoir* est situé près de l'embouchure, la valeur de cette *dépense* sera presque égale à celle du fleuve lui-même.

Cette manière d'avoir *la dépense d'un fleuve*, est sans contredit dit plus sûre, plus commode, et plus exacte que celles obtenues jusqu'à présent par des *pendules flottants*, par des machines à rouages, ou par toutes autres méthodes qu'on a proposées jusqu'à ce jour, pour avoir *la dépense d'eau* dans un réservoir quelconque. A ses avantages naturels, elle ajoute la facilité de pouvoir se répéter sans peine aussi souvent qu'on le jugera à propos. En jetant un simple coup-d'œil sur les journaux de ses correspondans établis sur les différentes stations qu'il a formées le long de son fleuve, le *tydologue*, sans sortir de son *cabinet*, pourra connoître, à chaque instant, les quantités d'eau qui sont entrées ou sorties, dans les différentes portions du fleuve qu'il a soumis à ses recherches.

Mais, afin de rendre ses résultats plus exacts, il est nécessaire de leur ajouter quelques petites *corrections*. Les *tables* des *jaugeages* de ces *réservoirs particuliers*, ont été formées, dans l'hypothèse, que la surface des eaux étoit toujours plane et unie; ce qui arrive rarement, quand les fleuves et les bras-de-mer ont une largeur un peu considérable. Leurs surfaces, au contraire, sont ordinairement ridées par des ondes, ou

couvertes de creux et d'aspérités qui sont produits par le jeu et la succession de vagues plus ou moins profondes, qu'il est impossible de mesurer, à cause de la mobilité de leur mouvement, et du changement de leurs formes, dont la figure et les dimensions sont dans un état continuel de variation. D'un autre côté, soit par l'*attraction capillaire* du rivage, soit par d'autres considérations détaillées dans l'*ouvrage de Dubuat*, la surface d'un fleuve est tantôt *concave*, ou convexe. Ces deux causes rendroient les *tables de jaugeage* d'un service inexact, si on n'appliquoit pas des corrections convenables à leurs résultats.

MM. de Perceival et de Flaugergues nous ont déjà donné des travaux curieux sur la figure et le mouvement des ondes (*). Mais, dans les recherches *physico-mathématiques*, les *formules analytiques* demandent d'être éprouvées et confrontées, à plusieurs reprises, avec des observations nombreuses, avant de devenir usuelles parmi les *physiciens*, qui doivent s'en servir. Ces *formalités* sont indispensables, pour réaliser leurs différentes *solutions*, et en tirer la *valeur numérique* de chacun des élémens qui entrent dans leur composition. Les *tydologues* recommenceront le calcul relatif aux ondes et aux vagues des eaux, ils varieront ses tournures et chercheront de donner à ses expressions les formes les plus commodes à l'emploi qu'ils veulent en faire. La récompense de ces travaux préliminaires et assidus, sera la connoissance de plusieurs règles

(*) Voyez chap. II, art. 13, *des Vagues*, page 220.

constantes, qui serviront à cuber, avec plus de précision, un solide terminé par une surface aussi raboteuse, et à construire des *tables de corrections* nécessaires au jaugeage des rivières, et formées par une suite de résultats qui y seront arrangés graduellement, depuis le calme jusqu'au cas extrême des plus grosses houles, qu'on aura observé dans un bras de mer ou d'un fleuve. Il ne seroit pas étonnant qu'après avoir attentivement examiné l'état de cette *question* on ne trouvât, pour *résultat définitif* de ces calculs, que la somme de tous les *creux* des ondes, ne fût égale à celle des *reliefs* de leurs aspérités, et que, tout compensé, il y eût autant de vide que de plein. *Le genre de corrections*, dont nous nous occupons, deviendroit alors inutile, et il seroit démontré que la quantité, contenue dans un de ces *réservoirs factices*, est, à bien peu de chose près, la même que les eaux soient en calme ou agitées par des vagues.

Des sondes multipliées, faites avec soin, disposées avec méthode, et exécutées dans des circonstances choisies, donneroient *la courbure concave ou convexe* du cours des eaux, dans un temps donné. La *théorie des attractions capillaires*, par M. *de la Place*, les *travaux de Dubuat* sur cette partie de l'*hydrodynamique*, fourniroient encore des surcroîts de moyens, pour apprécier, avec assez d'exactitude, les dimensions du solide formé par la *concavité* ou la *convexité* de la surface des eaux contenues dans ce *réservoir factice*. Ce sera l'objet d'une nouvelle *table de corrections*, avec laquelle on rendra plus exacts les résultats de

celle du jaugeage. Ces corrections seront *additives* ou *substractives,* selon que la surface des eaux sera *convexe* ou *concave.*

Si l'on s'en fie aux apparences, ces corrections ne seront pas considérables; mais elles méritent qu'on y fasse attention, et que ce soit avec connoissance de cause, si on se décide à ne pas y avoir égard. Nos efforts se sont principalement dirigés sur le jaugeage de ces *réservoirs factices*: nous avons réussi à les obtenir d'une manière aussi exacte que prompte, et à nous procurer la *mesure de leur dépense,* pour tous les instans où nous les voudrions. Mais le P. Lechi nous a appris, que *la dépense d'une rivière étoit égale au produit de sa section moyenne multipliée par sa vitesse moyenne.* Les *plans* et les *reliefs* de ces *réservoirs factices,* que nous aurons pris, avec soin, dans leurs détails les plus minutieux, nous donneront la figure et le toisé de leurs *sections moyennes,* qui seront correspondantes aux différens degrés de la hauteur de leurs eaux. *Divisant l'expression de leur* DÉPENSE *pour la surface de cette* SECTION MOYENNE, *nous aurons la valeur de sa* VITESSE MOYENNE, *par tous les momens d'une journée.* Il sera facile, après quelques années d'observation, de dresser des *tables,* commodes et instructives, pour chacun de *ces réservoirs.*

Dans le nombre de *ces réservoirs,* le *tydologue* aura l'attention d'en former quelques-uns, et le plus qu'il pourra, où les deux rives soient sensiblement parallèles. Dans ces grands canaux, qu'on pourra regarder comme

réguliers et symétriques, les calculs y seront moins compliqués, parce que les filets d'eau y auront des cours parallèles, quoique mûs avec des vitesses différentes,

L'on démontre en *mécanique* (*) :

" 1°. Que si tant de corps qu'on voudra décrivent " uniformement des lignes parallèles, le *centre de* " *gravité* décrit aussi une ligne parallèle à celles-là.

" 2°. Que sa vitesse est égale à la somme des mouve- " mens des corps qui vont dans un sens, moins la " somme des quantités de mouvemens de ceux qui " vont en sens contraire, le tout divisé par la somme " des masses.

" 3°. Si plusieurs forces parallèles sont appliquées " aux différentes parties d'un système quelconque de " corps, le centre de gravité se meut, comme *si ces* " *forces lui étoient immédiatement appliquées.*

" 4°. Quelles que soient les directions et les valeurs " des forces appliquées à différentes parties d'un sys- " tème de corps, le *centre de gravité* se meut tou- " jours, ou tend à se mouvoir, de la même manière " que si toutes ces forces lui étoient immédiatement " appliquées."

La *vitesse moyenne* que nous avons obtenue par le théorème du P. Lechi, est donc celle du *centre de gravité* de la somme de toutes les eaux courantes, qui passent par *le réservoir factice* sur lequel nous travaillons. Plusieurs circonstances empêcheront souvent

(*) *Cours de Mécanique* de Bezout, No. 306 à 309.

ce centre de gravité, de coïncider avec *celui de figure de la section moyenne*. Comparant entr'eux les *lieux de ces deux centres de gravité*, l'on en tireroit plusieurs inductions et un grand nombre de faits très-intéressans, qui hâteroient beaucoup les progrès de *la théorie des eaux courantes*.

En partageant un fleuve en autant de compartimens contigus les uns aux autres qu'il faudra, on le considérera comme étant formé par une suite de *réservoirs factices*, à rives parallèles ; et les méthodes précédentes nous ont appris à connoître la route que *les centres de gravité* de leurs eaux courantes parcourent dans chacun de ces bassins particuliers. Par la réunion *bout à bout* de ces différentes lignes, on tracera, sur une longueur indéfinie dans ce fleuve, depuis son embouchure jusqu'aux sources de toutes ses ramifications, la marche qu'aura suivie *ce centre de gravité*, dans les diverses époques données.

L'expérience journalière montre, qu'un corps flottant, jeté dans l'eau sur le bord du rivage, au lieu de descendre parallèlement au cours de la rivière, tient souvent, au contraire, *une route oblique*, qui le rapproche vers le milieu du courant ou de la ligne de sa plus *grande vitesse*. Mais, dans *les réservoirs* d'une longueur très-circonscrite et de forme régulière, symétrique, et à rives parallèles, ces *filets obliques* seront tous parallèles entr'eux, et leurs calculs seront de la même nature que si tous ces filets suivoient exactement un cours parallèle à celui de la rivière. Seulement, le travail sera triple ; parce qu'il faudra calculer séparé-

ment la somme des mouvemens des filets qui partent de *la rive droite*, celle de ceux qui s'échappent de *la rive gauche*, et la *résultante* de ces deux sommes de mouvement *sur la ligne du centre*, ou de la plus grande vitesse. Il y aura plus de peines, mais non pas plus de difficultés, à vaincre.

La position de la route de *ces centres de gravité*, variera, selon les changemens qu'éprouvera la masse d'eau contenue dans cette rivière. Elle ne sera donc pas la même, aux commencemens des FLOTS, qu'à ceux des JUSANS, ni dans les heures intermédiaires à ces deux époques *tydologiques*. La sécheresse, la pluie, la fonte des neiges, et les autres phénomènes de ce genre, auront aussi une grande influence sur la position de cette ligne de marche de *ces centres de gravité*; mais on aura des méthodes sûres, pour en tracer les itinéraires, pour tous les momens où l'on aura besoin de les connoître. De ce *nouveau système d'équation*, comparé avec tous ceux dont nous avons parlé, depuis le commencement de cet article, il en résultera une foule de nouvelles combinaisons, de nouvelles formules, de nouveaux éclaircissemens, qui hâteront les pas de la *tydologie*, et l'avanceront beaucoup dans la connoissance de la valeur précise de ses principaux élémens.

Une suite d'observations diversifiées avec art, faites sur des lignes différentes dans ce courant, afin de mesurer la *vitesse particulière* de chacun *des filets* dont l'ensemble compose la totalité de la rivière, seroit ensuite comparée avec les expressions des *vitesses*

moyennes que nous avons déjà, et avec tous les résultats qu'on auroit obtenus pour les méthodes précédentes. Fort des *nouvelles équations* que nous en tirerons, nous pourrons attaquer, avec quelque apparence de succès, le problême suivant, *Dans un réservoir donné, et à rives parallèles, ayant le jaugeage, la figure, la dépense, la marche du* CENTRE DE GRAVITÉ, et la VITESSE MOYENNE *de son courant d'eau ; connoître la* VITESSE PARTICULIÈRE *d'un filet d'eau, pris à volonté, mais dans une position donnée dans ce même* RÉSERVOIR.

L'énoncé de cette *question* ne tarderoit pas d'être généralisé pour *un réservoir d'une figure quelconque.* L'idée la plus simple de l'*algèbre* et de ses transformations, fera sentir toute l'importance des *solutions* de ce problême.

Puisque nous avons le moyen de connoître le *jaugeage*, la *dépense* et *la vitesse* DU CENTRE DE GRAVITÉ d'un courant d'eau compris dans un de ces *réservoirs factices*, nous aurons aussi la faculté de calculer *sa force*, et nous en deviendrons plus entreprenant : avec nos méthodes et nos instrumens, nous nous transporterons au confluent de deux rivières, et nous y établirons trois *réservoirs factices.* Le premier sera à l'embouchure de la rivière qui se jette dans le fleuve, les deux autres seront pris dans le fleuve en dessus et en dessous du confluent ; on pourroit en faire un quatrième, qui comprendroit le confluent lui-même.

Ce quatrième compartiment est le terrain sur lequel s'opère le mélange des deux rivières. Cette réunion formée par le choc de deux courans, est toujours ac-

compagnée de *remoux*, d'*intumescence*, de *conflit*, et de *combinaison de force*, qui rendent si compliqués les mouvemens qu'on y observe, qu'ils ne peuvent point devenir l'objet d'une première étude. Mais enfin, ces deux courans n'en font plus qu'un, finissent par prendre un cours réglé et uniforme, et nous en étudierons les effets dans le *troisième réservoir ;* dans celui qui est en dessous du confluent, et qui contient les eaux réunies du fleuve et de la rivière qui s'y jette.

La *masse et la vitesse* des eaux qu'on observera dans ce *troisième réservoir*, sont évidemment composées *des masses et des vitesses* des courans qui les ont formées. Les règles d'*alliages*, de *jaugeage*, *de la composition et décomposition des forces*, apprennent bien à connoître les effets généraux de plusieurs courants qui se combinent entr'eux, et à calculer leur *résultante définitive*. Mais, ces opérations, fondées sur des *abstractions mathématiques*, sont ordinairement modifiées par un si grand nombre de circonstances particulières, qu'il est nécessaire, avant de les adopter avec confiance, de confronter ce qu'on présume avec ce qui existe, de varier ses expériences et ses raisonnemens, et de rechercher la nature et la valeur des *corrections* qu'il faudra employer, pour rendre les résultats de la *théorie* identiques avec ceux de l'*observation*.

Avec le *jaugeage*, la *dépense*, et la *vitesse*, observés dans le *premier réservoir*, dans celui qui a été formé à l'embouchure de la rivière, et ces mêmes élémens pris dans le *second réservoir*, situé en dessus du confluent dans le même fleuve, dans lequel la rivière se

jette, le *tydologue* calculera, par les règles ordinaires, le *jaugeage*, la *dépense*, et la *vitesse*, qu'on devroit observer dans le *troisième bassin*, dans celui où les courans du fleuve et de la rivière se trouvent réunis, à quelques distances en dessous de leur confluent. Il comparera ses *solutions arithmétiques* avec le résultat de ses observations. Ce travail lui apprendra à reconnoître si les règles ordinaires du *jaugeage*, d'*alliage*, de la *composition et de la décomposition des forces*, sont en état de donner, sans *corrections*, les valeurs de toutes les circonstances *hydrodynamiques* qui se manifesteront dans ce *troisième réservoir*. Il est assez probable qu'elles ne seront pas suffisantes ; dans ce cas-là, on cherchera les modifications qui leur conviennent, et les lois de ces modifications. Ces différens calculs conduiront à des théorèmes généraux sur la dilatation et la contraction des volumes d'eau qui se mêlent ensemble, sur la *composition* et *décomposition* des forces des grands courans qui se choquent avant de se confondre, &c., dont la *tydologie* et l'*hydrodynamique* profiteront également.

Le *jaugeage*, la *dépense* et la *vitesse* d'un courant, ne donnent pas sa force, qui est le produit de *sa masse par sa vitesse*. Nous avons déjà sa *vitesse*, nous aurons facilement sa *masse*, en multipliant son *volume* par la *densité* de l'eau qu'il contient. Cette considération est indispensable dans le calcul des confluents, parce que toutes les rivières ne sont pas remplies d'un fluide rigoureusement *homogène*. Les chymistes et les médecins nous ont appris, depuis long-temps, que leurs qualités étoient différentes, et que selon les ac-

casions, il falloit se servir de l'eau d'une rivière plutôt que de celle d'une autre. Au confluent du *Rhône* et de la *Saône*, à Lion, les eaux du fleuve sont plus épaisses et plus limoneuses que celles de la rivière. Ce contraste est sensible à la vue, et quoique ces eaux coulent dans le même lit, la distinction de ces deux courans est très-marquée, pendant un mille ou deux en dessous de leur confluent. Il faut aussi que le *Rhône* tienne en dissolution une plus grande ou une plus petite quantité de sels défavorables ou favorables à la fixation et à l'extraction des parties colorantes, que la *Saone*, puisque les eaux de celle-ci sont excellentes pour les teintures, et que celles du *Rhône* ne peuvent pas servir à cet usage. En voilà assez, pour prouver que les eaux du *Rhône* et de la Saône ne sont point rigoureusement *homogènes*, qu'elles n'ont point la même *pesanteur spécifique*, ni la même *densité*; et qu'à égalité de *volume* et de *vitesse*, leurs courans agiront avec des *forces* différentes. Les conséquences de ce raisonnement conviennent, peut-être sans exception, à toutes les masses d'eau qui arrivent de divers lieux, pour se mêler ensemble dans un point commun.

Les *analyses* bien faites des eaux des deux rivières, prises dans leurs *bassins respectifs* au-dessus du *confluent* et de celle contenue dans le *troisième réservoir*, où ces deux courans se trouvent réunis, donneroient la mesure précise des *propriétés physiques* de ces différentes eaux. Les valeurs de ces élémens rendroient plus rigoureux, le calcul des phénomènes qui se passent dans le *quatrième réservoir* où le *confluent* est lui-

même situé. Mais les refoulemens, les conflits, les mouvemens variés de mille et de mille façons, dans les *confluents* des rivières, sont si compliqués, qu'on fera bien d'en renvoyer l'étude à un plus ample informé, et d'attendre d'être plus avancé dans les calculs de l'*hydrodynamique*, pour songer à s'occuper des problêmes de ce genre.

Leur utilité, par bonheur, est bornée au calcul des *confluents*, et ne s'étend pas au-delà. A une petite distance de ce point, remarquable de jonction, les eaux prennent un cours réglé et uniforme, au moins pour quelque temps. C'est ainsi qu'on l'observera dans le *troisième réservoir*, qui suit immédiatement celui du *confluent*. Les mouvemens et les *propriétés physiques* des eaux de ce *troisième courant*, composé de ces deux rivières qui n'en font plus qu'une, doivent nécessairement participer de l'impulsion et de la nature des fluides qui l'ont formé. Nous nous sommes déjà occupé des moyens de calculer leurs *effets mécaniques*; mais leurs *effets chymiques* n'inspirent pas un moindre intérêt.

Si dans le *premier* et le *second réservoir* qui précèdent immédiatement celui du *confluent*, on prend *un pied cube* de l'eau du fleuve, et *un pied cube* de l'eau de la rivière qui s'y jette, qu'on les mêle ensemble, et qu'on les examine ensuite, offriront-ils *deux pieds cubes* d'un fluide parfaitement identique à celui qu'on puisera dans le *troisième réservoir*, qui est uniquement et rigoureusement composé des eaux de ces deux courans réunis? Cette *question* est simple et facile à résoudre;

mais les conséquences de ses *solutions*, tant théoriques qu'expérimentales, formeront des suites d'applications aussi nombreuses qu'étendues.

Je ne croyois pas, en commençant cet article, que je serois obligé d'associer les travaux du *tydologue* avec ceux du *chymiste*. Mais tout se tient, et emporté par le cours d'un fleuve, nous avons rencontré ce point de jonction, où l'on trouve une bien belle occasion de faire en grand des applications du *calcul d'arrimage* (*).

Supposons qu'aux approches de leur *confluent*, *un pied cube*, des eaux du *Rhône* pèse 71 livres, et que, vis-à-vis, celui de l'eau de la *Saône*, soit 69 livres. *Le pied cube* d'un mélange en partie égale de ces deux eaux pesera-t-il 70 livres? Ce seroit son poids, si ces eaux s'étoient simplément *mêlées* ensemble, et s'il n'y avoit pas eu d'*alliage* entr'elles. Si son poids n'est que 69 livres et une fraction, c'est une preuve que les molécules étrangères, qui sont dissouttes ou délayées dans ces eaux, ont entr'elles une *force de répulsion* qui les oblige à s'écarter les unes des autres; ou bien que la disconvenance de leur figure respective, les empêche de s'*arrimer*, de s'arranger de manière à laisser dans ce mélange beaucoup plus d'intervalle entre leurs molécules, qu'elles en avoient, quand elles étoient séparées dans les eaux du *Rhône* et dans celles de la *Saône*. Si, au contraire, ce mélange pèse 70 livres et une fraction, plus que leur *poids moyen*, on

(*) Voyez chapitre II, note FF.

en conclurra, que ces molécules étrangères, s'étant mieux emboîtées les unes dans les autres, ont permis qu'il en contînt davantage dans un espace plus resserré.

Le chymiste analysera *deux pieds cubes* de l'eau qu'on aura tirée du *troisième réservoir*, de celui dans lequel le cours de ces deux rivières se trouve rassemblé, pour n'en faire qu'un. Par les méthodes connues, il examinera si les matières qui y sont *dissoutes et délayées* font exactement la somme des mêmes substances *dissoutes et délayées* dans chacun *des pieds cubes* soumis à la même expérience, dont l'un auroit été puisé dans le fleuve, et l'autre dans la rivière qui s'y jette, mais tous les deux, dans leurs réservoirs respectifs, qui précèdent immédiatement celui du confluent. Si les eaux de ce 3e *réservoir* ont même poids, même volume, même *agrégation chymique*, en un mot, si elles sont identiques avec celles qui l'ont composé, il sera démontré qu'il n'y a eu ni dilatation, ni contraction, ni nouvelles combinaisons, et qu'il ne s'est formé aucun alliage par le brassement que les eaux du *Rhône* et de la *Saône* ont éprouvé dans leur confluent. Si on remarque, au contraire, une augmentation ou une diminution dans le poids ou volume des eaux, ou d'aucune des matières étrangères, qui y étoient *dissoutes ou délayées*, on sera convaincu qu'il y a eu des *répulsions* ou des *attractions* dans quelques-unes de ces substances. Plusieurs ne se retrouveront peut-être plus, et de nouvelles combinaisons salines ou terreuses se découvriront à leurs places. Ces diverses *modifications*, ces divers *alliages*, qui s'opèrent

par la réunion de deux rivières, augmentent ou diminuent nécessairement la *densité* de leurs eaux, et par conséquent, leur force, à égalité de volume et de vitesse. On commence maintenant à s'apercevoir, que le cours d'un fleuve ne se bornera pas d'offrir un vaste champ de recherches à ceux qui s'occupent de l'*hydrodynamique*, mais qu'il est en même temps un laboratoire précieux et indispensable, dans une branche principale de la *chymie*, et qui entre naturellement dans le département du *tydologue*.

Les *corrections* nécessitées par la différence des *densités*, seront peut-être insensibles dans le calcul de la force d'une rivière, avant ou après son *confluent* avec une autre. Mais ces *corrections* deviennent très-importantes, pour évaluer la force d'une *marée* qui pénètre dans un grand fleuve, ou qui s'en retire. La *pesanteur spécifique d'un pied cube* d'eau de mer étoit estimée, en France, à 72 livres poids de marc, et celui de l'eau douce, à 70 livres. L'eau de mer est donc plus *dense* que l'eau douce *d'un 36ème*. Toutes choses égales d'ailleurs, sa force sera donc *d'un 36ème* plus considérable que celle de l'eau douce. Ce rapport donne des produits, qu'on ne peut pas négliger dans le calcul du choc des masses d'eau d'un volume de mille, 20 mille, 100 mille pieds cubes, et même davantage. Abstraction faite de toutes autres différences, les actions du FLOT produites par les eaux de la mer, seront plus violentes que celles du JUSAN, où les eaux salées de l'océan sont en partie remplacées par les eaux douces du fleuve. Si, dans la partie de ce fleuve soumise aux mouvemens de la marée, il y a une île, un point de

son rivage qui soit alternativement frappé par la marée montante et par la marée descendante, avec des courans ayant la même vitesse, la même direction, et le même volume, il est évident que le côté qui recevra le choc du FLOT sera *plutôt endommagé et plus profondément usé* que celui qui aura été travaillé par le JUSAN. Voilà de nouveau la GÉOLOGIE en contact avec la TYDOLOGIE.

Si l'inspection d'un côteau, d'une chaîne de montagnes, fait soupçonner qu'ils étoient jadis sur les bords de la mer, ou d'un fleuve, travaillés par les courans *des flux* et *reflux*, on pourra, en suivant cette hypothèse, déterminer avec quelques certitudes, la position de la mer, la force et la direction de son FLOT et de son JUSAN, relativement à ces points, et lever une *carte* au moins plausible, de la configuration qu'avoit ce terrain à une époque antérieure à tous les monumens historiques qui nous restent.

L'eau de la mer n'a pas la même *densité* dans tous les parages : sa *pesanteur spécifique* va en diminuant depuis l'équateur jusqu'aux poles, et son degré de *salure* est en quelques sortes une fonction de sa latitude (*). Ainsi, deux côtes situées à des latitudes différentes, dans le *Golphe de Guinée* et en *Norwège*, par exemple, mais composées de terres, de rochers, de

(*) Sur les côtes d'Angleterre, la livre d'eau de mer contient..... 1 once de sel.
De la méditerranée..... 2 do.
Dans la mer Atlantique, près de l'*équateur*..... 3 do.
(*Dictionnaire de chymie* de Kalprot, Paris, 1810. Au mot *sel marin.*)

chaînes de montagnes formées des mêmes substances, et présentant des digues dont toutes les parties auroient la même ténacité, qu'on supposeroit avoir été frappées par des marées dont tous les *élémens*, *volumes*, *vitesses*, &c., avoient été parfaitement identiques entr'eux, à l'exception de la *densité* de l'eau ; il est évident, que le terrain du Golphe de Guinée eût été *plutôt endommagé, et plus profondément usé, que celui de la Norwège.* Cette considération permettra d'assigner la latitude passablement exacte qu'avoit anciennement le terrain, dont nous venons de tracer la *carte antidiluvienne* (*). La position de ces lieux, fixée de cette manière, et comparée avec celle qu'ils ont réellement aujourd'hui, décideroit enfin ce grand problême, qui partage depuis long-temps les *astronomes* et les *naturalistes*. " *L'axe de la terre a-t-il* " *toujours répondu sur notre globe aux mêmes points* " *qui terminent maintenant cette ligne. S'il a varié,* " *dans quel sens, et de quelle quantité les poles ac-* " *tuels ont-ils changé de latitude?* Une première observation ne formeroit qu'une conjecture hasardée, *mais elle seroit géométrique ;* elle se transformeroit presqu'en certitude démontrée, si dans des pays éloignés les uns des autres, diverses recherches de ce genre conduisoient à des résultats à-peu-près pareils, sur la position qu'avoit l'*axe de la terre*, dans une

(*) Le mot *antidiluvien* n'est pas employé ici dans son acception rigoureuse, mais comme un *synonyme* d'antiquité, plus reculée qu'aucun de nos monumens historiques.

antiquité des plus reculée. Je doute que l'*astronomie* et la *géologie* aient dans leurs registres une *solution* plus curieuse et plus féconde, que le seroit, une *réponse*, non pas rigourousement exacte, mais seulement satisfaisante, à la *question* que nous venons de poser.

Un fleuve que la *marée* force de rétrograder vers sa source, n'est point un *corps compact*, qui recule sans se laisser pénétrer par l'eau de la mer. En repoussant le courant du fleuve, la *marée* s'insinue en même temps dans les intertices du *fluide fluviatil*. Le FLOT se partage en petites colonnes d'une molécule d'eau d'épaisseur, qui s'introduisent dans le massif de l'eau douce, et agissent partiellement sur chacun de ses petits filets qui leur sont opposés. La somme des efforts de ces colonnes infiniment minces d'eau douce et d'eau salée, qui se choquent en sens contraire, compose la force totale de la *marée montante*. Mais, nous avons déjà vu, que le cours entier d'un fleuve, se partage en petits filets d'eau, qui ont entr'eux des *vitesses* très-différentes. Il n'y aura pas plus d'égalité dans leur mouvement respectif, parmi les colonnes infiniment minces, dont l'agrégation contigue forme la masse du FLOT. Cette considération nous obligeroit, à la rigueur, à faire un calcul séparé, pour chacune de ces colonnes, qui se heurtent l'une contre l'autre, dans une direction diamétralement opposée. Il se présente ici une série de *questions* à-peu-près pareilles à celles qu'ont suggéré les *vitesses particulières* de chacun de ces *courans partiels* qui composent la masse totale d'un fleuve. Nous renvoyons à ce que

nous avons dit là-dessus (*), en faisant remarquer, que ces *premières formules* seront, dans cette occasion, nécessairement plus compliquées, parce que, de toute nécessité, il faudra y comprendre les effets du choc de deux fluides d'une nature différente, et qui agissent, l'un contre l'autre, avec des *volumes*, des *vitesses* et des *densités*, qui ne sont pas les mêmes pour chacun d'eux.

Les *formules* relatives aux chocs des *corps solides*, qui ne font que se repousser en tout ou en partie, sont donc insuffisantes pour les calculs des *masses fluides* qui se rencontrent, se heurtent, se mêlent, et s'allient entr'elles assez souvent. L'*hydrodynamique* s'en est déjà aperçu. Plusieurs géomètres, et plusieurs observateurs, ont beaucoup éclairci ce sujet intéressant; mais il est si compliqué, il entraîne avec lui des difficultés si épineuses, que pour les vaincre seulement en partie, on sera long-temps dans l'obligation de les attaquer sans cesse avec de nouveaux moyens; et la TYDOLOGIE en offrira de très-puissans.

Une preuve, que le FLOT n'agit pas comme un *corps dur*, *inductile*, et que ses filets s'introduisent dans l'intérieur du fluide fluviatil en même temps qu'il le force à reculer vers sa source, c'est que l'eau du fleuve, qui étoit douce au JUSAN, se sale peu-à-peu, à mesure que le FLOT monte. On rendroit un grand service à la *tydologie*, et aux sciences relatives à la *physique du globe*, en général, si on inventoit un instrument qui

(*) Voyez cet article, page 167.

marquât, par des mouvemens successifs et continus, les degrés d'*accroissement* et de *décroissement* de la *salure des eaux d'un fleuve*, pendant la durée d'une *marée totale*. Les résultats des observations de ce SALOMÈTRE, seroient recueillis par le *tydologue*, avec autant de soins que ceux de son BAROMÈTRE et de son TYDOMÈTRE. La construction d'un pareil instrument me paroît difficile, et je ne sais pas comme on s'y prendra, pour l'exécuter. Il n'est pourtant pas hors de propos qu'on s'en occupe, et si on n'obtient pas un plein succès, les tentatives qu'on fera, pour réussir, ne seront peut-être pas tout-à-fait infructueuses.

L'invention de ce SALOMÈTRE seroit une découverte des plus importantes. Il seroit possible que le public n'y fît aucune attention; il ne s'attache ordinairement qu'aux expériences brillantes, qui l'éblouissent, et les *chymistes* et les *physiciens* le servent selon son goût. Ces *lueurs*, ces *étincelles scientifiques*, donnent des aperçus dans les ténèbres, mais elles ne les éclairent pas long-temps. Les *méthodes* fondées sur le calcul, voilà les armes, qui rendront presque invincibles les *physiciens* qui sauront s'en servir avec patience, pour attaquer, constamment et sans relâche, une seule et même suite de problêmes *physico-mathématiques*. La nature n'a pas de dépositaire plus infidèle, que ces *transformations progressives*, qui, comme le cours d'un fleuve, tracent la marche de chacun de ses pas, et marquent graduellement les nuances de ses opérations. Ces secrétaires indiscrets écrivent, sous sa dictée, en caractère d'abord inintelligibles, mais des observateurs attentifs, avec du tra-

vail et de la sagacité, parviennent à les déchiffrer, et à s'instruire au-delà de leur espérance dans l'étude des moyens qu'elle emploie, et qu'elle ne cache si soigneusement, que pour les rendre plus inaccessibles à nos yeux et à notre esprit.

Profitons de l'heureuse indiscrétion de ces secrétaires, tenons-nous toujours en état d'observations dans les *laboratoires de la nature*, pour y épier ses démarches, et surprendre les secrets de ses opérations. Espions actifs, dressons des embuscades, multiplions nos agens, armons-les de lunettes, de cornets *acoustiques*; n'épargnons ni les soins, ni les instrumens, afin qu'ils puissent mieux voir et mieux entendre tout ce qu'il nous importe de connoître, pour faire tomber la nature dans le piége, et la dépouiller à notre aise de ces enveloppes ténébreuses qui couvrent ses admirables beautés. Les *astronomes*, les *physiciens*, les *anatomistes*, les *tydologues*, les *chymistes*, &c., sont de nouveaux *argonautes*; leur devoir est de se liguer, et de travailler de concert, même au péril de leur vie, pour faire en commun la conquête des *principes fondamentaux* qui régissent les phénomènes dont ils sont journellement témoins.

Un bon esprit doit animer ces *coalisés*, et les engager à se porter avec zèle, dans toutes les parties, où leur service sera présumé nécessaire, même dans ceux qui leur paroîtroient les plus étrangers au genre d'étude auquel ils se sont principalement consacrés. Le TYDOLOGUE, tour-à-tour, *astronome*, *physicien*, *géomètre*, *météorologiste*, mais toujours *tydologue*, seroit coupable, si les hautes spéculations auxquelles ses dif-

férens titres l'entraînent, lui faisoient dédaigner ces petites expériences que les *chymistes* emploient, pour *analyser* les eaux. Dans l'absence d'un SALOMÈTRE, d'un instrument propre à mesurer les *degrés de salure* des eaux d'un fleuve, dont le goût commence à se ressentir des sels de la mer, que le FLOT y apporte; il multipliera, par les moyens ordinaires, les *analyses* de ces eaux composées; il tâchera de perfectionner ces *méthodes chymiques*, et de les rendre, s'il peut, plus commodes et plus expéditives.

Ces eaux, qu'on *analysera*, seront prises avec persévérance, dans toutes les heures de la marée, dans toutes les circonstances remarquables de l'état de la rivière, et dans tous les points jugés nécessaires dans la longueur, largeur et profondeur du fleuve. C'est une suite d'observations, non interrompues, qui, semblables à celles du *baromètre* et du *tydomètre*, ne doivent s'abandonner que quand on saura se rendre un compte détaillé des mesures qu'elles indiquent, et les calculer d'avance avec une *précision astronomique*. L'objet de ces nouvelles fonctions attribuées au *tydologue*, est de lui apprendre à bien distinguer dans les mouvemens généraux de la *marée montante*, qu'il aura observée avec soin, les effets qui ont eu lieu par sa force de projection dans le fleuve, de ceux que les *affinités chymiques* y produisent par la voie de l'*infiltration*. Ces deux forces, au FLOT, agissent dans le même sens, leur résultante est donc égale à leur somme. On tiendra un compte séparé de ces deux *causes d'ascension*, qui sollicitent l'eau de mer à remonter dans le courant d'un fleuve; on formera des *équations distinctes* pour

chacune d'elles, qui, embrassant un grand nombre de considérations particulières, augmenteront les travaux des *géomètres*, et les ressources du *physicien*.

Les *attractions capillaires*, ce grand lien des *mathématiques* à la *chymie*, et que M. de la Place a réduites en *formules algébriques*, doivent nécessairement jouer un rôle très-marquant dans les progrès que les eaux de la mer font dans un terrain, ou dans l'eau douce, par la voie de l'*infiltration*. On ne négligera pas une si belle occasion de vérifier les *équations* du GÉOMÈTRE FRANÇOIS, de les étendre, de les perfectionner, de les rendre d'un usage prompt et facile dans la pratique, et de nous instruire en détail des effets calculés, de toutes les particularités que le *tydologue* observera dans un fleuve, soumis à sa surveillance.

Un petit degré de *saumure* se mêle souvent à l'eau douce avant que les *infiltrations* des eaux de la mer soient parvenues dans la partie du fleuve où ce changement de goût s'aperçoit. En s'alliant avec l'eau douce, l'eau de mer laisse échapper une partie des *sels* (*) qu'elle tient en dissolution; et ces *molécules salines*, sans doute plus à leur aise dans une *masse de fluide* plus considérable, la remontent plus lestement, et y acquièrent un degré de vélocité supérieur à celui qu'elles auroient eu, si elles fussent restées incorporées dans le FLOT qu'elles avoient apporté. C'est encore une attention qu'il faut avoir..... C'est en prenant garde à

(*) Voyez la note BB.

TOUT ; c'est en *analysant* TOUT, en mesurant TOUT, en calculant TOUT, en finissant et recommençant TOUT, en tenant registre de TOUT, et en rapportant toujours TOUT à des *principes démontrés* ou *hypothétiques*, que les *tydologues* se formeront un esprit de conduite, pareil à celui des *astronomes*, et qui les menera à TOUT.

Déjà la *tydologie* nous découvre un horizon immense, et nous fait remarquer presque toutes les sciences venant se réunir sur le cours d'un fleuve, pour s'éclairer et se prêter de mutuels secours. Fortifiée par ces alliances inattendues, la *géométrie* agrandira ses domaines, et augmentera en proportion l'étendue de nos connoissances, et même celle de nos sens. Les *formules* qu'elle a données à la *cristallographie*, ont rendu dès-à-présent notre vue assez perçante, pour découvrir la figure qu'ont les *molécules intégrantes* de chaque minéraux, *ces infiniment petits d'un millième ordre*, et nous les montrent si distinctement, que nous pouvons dessiner exactement leurs formes, et mesurer rigoureusement la valeur de leurs angles, de leurs faces, et de leurs côtés. Les calculs de l'*hydrodynamique*, et de la *tydologie*, combinés avec celui d'*arrimage*, et à ceux des *infiltrations* ou des *attractions capillaires*, font également espérer des dessins aussi exacts, et des mesures aussi rigoureuses, de la forme des *molécules intégrantes*, des matières *délayées* ou *dissoutes* dans l'eau de mer et dans celle d'un fleuve. Connaissant la figure de tous les matériaux, et le plan de l'édifice qu'on a construit avec eux, il ne restera plus qu'à promulguer les lois qui régissent leur arrangement respectif, pour avoir terminé le cours entier de nos dé-

couvertes. Le *calcul d'arrimage*, et celui des *infiltrations*, promettent les plus grands succès dans ce genre de travail, si jamais on les cultive, et qu'on les applique aux sciences qui s'occupent de la *composition* et de la *décomposition des corps*: de la *chymie*, par exemple, qui, soutenue sur les aîles de ces *nouveaux calculs*, prendra le vol audacieux de l'aigle; et comme lui, le *chymiste*, d'un simple coup-d'œil, et dans toute l'étendue d'un vaste terrain, s'apercevra, et se rendra maître des objets qui pourront lui convenir.

Si la *chymie* attend beaucoup de la tydologie, la *géologie* ne peut pas s'en passer. Les rivières n'ont pas un cours direct en *ligne droite*; elles font des coudes, il y a des pointes de rocher avancées, qui arrêtent leurs eaux, les forcent à se détourner; et selon la configuration du rivage, leur lit s'évase ou se retrécit. Chacunes de ces circonstances *topographiques* varient la nature du choc du fluide et la valeur des frottemens qu'il éprouve dans un changement de direction. Les irrégularités, dont nous venons de parler, deviennent, par cette raison, des instrumens précieux aux tydologues, pour mesurer les effets de *la composition* et *décomposition des forces des eaux courantes*, et des pertes de mouvemens qu'elles éprouvent par les frottemens.

Imaginons, pour cet effet, trois *réservoirs factices* contigus, dont l'un, celui du milieu, comprendroit le *coude*, l'obstacle qui force les eaux à se détourner et à changer de direction, et les autres seroient placés en-dessus et en-dessous de celui-là. Par les observations calculées et faites sur chacun de ces *trois réser-*

voirs, on connoîtroit assez bien la valeur des modifications qu'un courant éprouve, dans un changement de direction. Car avec le réservoir d'*Amont*, on mesurera la force avec laquelle le fluide arrive au *coude*, ou à l'*obstacle en question*; par *celui du milieu*, la force que le courant d'eau y conserve; enfin, par le *troisième réservoir*, le *réservoir d'Aval* on connoîtra la force du fleuve, après le contour de son courant, et les frottemens qu'il y a éprouvés. S'il n'y a point de rivières ou de ruisseaux qui s'incorporent avec le fleuve dans la longueur de ces *trois réservoirs*; si aucunes autres causes que le frottement n'y agit, pour altérer la force ou le mouvement du fluide, il est évident, que les effets produits par ce *coude*, seront mesurés par la différence de ceux qu'on aura observés séparément, dans le réservoir d'*Amont* et dans celui d'*Aval*. Cette méthode nous procure les moyens de profiter d'une des plus heureuses ressources de l'*art de resoudre les problèmes physico-mathématiques*, qui est d'isoler ces sortes de *questions* compliquées de différens élémens, et de les réduire à la considération des effets d'une seule cause, dont on calcule la valeur avec plus d'assurance et plus de facilité. En combinant les observations faites séparément sur ces *trois réservoirs factices*, on parvient à élaguer toutes les causes générales qui ont influence sur le mouvement des fluides, et à ne conserver que les résultats produits par le choc du fluide sur le *coude* ou l'obstacle du terrain qui a forcé les eaux à se détourner. Ces observations et ces calculs, souvent recommencés, comparés les uns aux autres, et d'après les différens états de la rivière,

aux FLOTS, aux JUSANS, *dans les crûes d'eau, dans les temps de sécheresse*, &c., formeroient à eux seuls un chapitre des plus instructif de l'*hydrodynamique*.

L'effet naturel des frottemens est d'*user* mutuellement les parties qui *frottent* les unes contre les autres : il n'y a point d'exception à cette règle générale. Une rivière qui coule au pied d'un rocher de granit, ou de la substance la plus dure, l'*use* en même temps qu'elle est *usée* par lui. L'*usure* de l'eau par le rocher s'échappe et ne peut pas s'observer ; mais celle que l'eau produit laisse des traces ineffaçables et très-caractéristiques sur le *rocher qu'elle a frotté* pendant quelque temps. Les contours, les formes avec lesquelles les rivières façonnent les montagnes et les terrains en général qui leur servent de rivage, est une des principales études des *géologistes* et des *ingénieurs* militaires.

On dit que du Bourcet, lieutenant-général en France, et directeur du génie de la province du *Dauphiné*, avoit considérablement perfectionné cette partie de son métier. D'un coup-d'œil, dans un pays montueux, il préjugeoit avec sûreté la configuration des vallées, des gorges, des côteaux, des passages, &c., qui étoient placés derrière les hauteurs qu'il avoit devant lui. Par cette connoissance approfondie, il avoit acquis, dans les guerres de montagnes, une supérioté, qui n'a jamais été contestée, et qui avoit beaucoup servi à son avancement et aux généraux sous lesquels il avoit été employé. Cet habile ingénieur a écrit plusieurs *mémoires* excellens sur ce sujet ; je ne les ai jamais lus, mais, j'ai entendu des officiers, très-instruits, les regarder

comme des *chefs-d'œuvres* dans leur genre. Ils ont été très-répandus, les originaux se conservoient à Versailles, dans les bureaux de la guerre, et peut-être sont-ils imprimés actuellement. Dubourcet n'a sans doute considéré son sujet que sous un point de vue *topographique*. Je ne crois pas qu'il ait remonté à l'origine des dessins et des coupes du terrain dont il faisoit les reconnoissances; et qu'il se soit occupé à développer les relations et l'enchaînement, qui lient entr'elles les différentes parties d'un pays de montagnes. Il faudroit extraire les observations et les remarques de cet *ingénieur*, y ajouter celles de même genre qu'on trouveroit ailleurs, les réunir, les rédiger dans un *ordre méthodique*, et du tout, en composer un ouvrage sur la *théorie*, bien circonstanciée, des changemens de figures, que les *effets hydrauliques*, selon leurs forces et leurs directions, peuvent ou ont pu produire dans un *terrain donné*. C'est une nouvelle science, dont les embranchemens ne seront pas épuisés de sitôt; ou au moins, ce sera un *traité préliminaire* qui est indispensable à la *géologie*, si l'on veut que ses raisonnemens ne soient pas toujours fondés sur des idées vagues et incertaines.

Les lois de la nature sont invariables, et depuis le commencement du monde, les principes de l'*hydrodynamique* n'ont pas changé. L'usure d'un courant qui arrondit un rocher qu'il contourne, a toujours dépendu et dépend encore, de la force, de la direction, et de la nature des eaux qui exercent leurs actions contre un obstacle quelconque, et du degré de *dureté* de la *matière* qui constitue cet obstacle, et des *affinités* que

ses *parties intégrantes* ont avec l'eau, ou avec quelques-unes des substances qui y sont *dissoutes* ou *délayées*. A force de persévérance, de soins et de sagacité, un *tydologue* se familiarisera avec les mesures et les calculs qui sont relatifs aux effets que les courans produisent contre les obstacles qu'ils rencontrent, dans l'arrondissement du champ de ses observations. Cette étude continuelle d'un même objet, qu'il a sans cesse sous les yeux, lui permettra d'extraire de tous ces effets locaux, des règles générales, qui d'abord ne donneront que des *à-peu-près* appuyés sur des raisonnemens heureux, mais sujets à mille contestations; et leurs applications entraîneront presqu'autant d'exceptions et de considérations particulières, qu'il y aura d'observations différentes à calculer. C'est l'inconvénient d'une science qui ne fait que de naître; elle balbutie comme les enfans, ses démarches sont foibles, et ses pas chancelans. Mais le temps, et les soins de ses auteurs, finissent par lui donner un ton de voix plus ferme, et des moyens plus vigoureux pour se conduire. Le sort de l'esprit humain est de n'arriver à son but, que par des détours et des circonvallations longues et pénibles; le chemin le plus direct est presque toujours celui qu'il découvre le dernier, et quand il l'a trouvé, il est étonné de ne l'avoir pas vu plutôt. Cette branche de la *tydologie*, ou de la *géologie*, ou de l'*hydrodynamique* comme on voudra l'appeler, mais qui nous occupe dans ce moment-ci, passera par les mêmes épreuves: il ne faut point s'en effrayer, on doit s'y attendre.

L'habitude de regarder attentivement le même ob-

jet, nous apprend à le mieux voir, et à mieux distinguer ses détails. Les premières observations, les premiers calculs que les *tydologues* feront sur l'*usure d'un terrain par le frottement d'une eau courante*, seront sans doute grossiers, et peut-être insignifians. L'assiduité qu'on mettra à y revenir souvent augmentera nécessairement la quantité de leur résultat, et leurs nombres, par la suite, feront un corps dont on pourra tirer un parti avantageux. Le *cahos* se débrouille devant l'observateur, et il commence à se reconnoître dans ce *labyrinthe de causes partielles*, qui, par des combinaisons très-compliquées, ont formé l'*effet général*, qui est le sujet de ses méditations et de ses recherches. Il risque des conjectures; des demi-succès entretiennent son activité, et augmentent ses espérances. Son imagination s'enflamme, il crée une *hypothèse*, il appelle toutes les sciences, pour venir témoigner en faveur de la véracité de son systême, et il confie à la renommée le soin de proclamer la gloire d'avoir fait une si grande découverte.

Telle est la marche ordinaire des *faiseurs de systêmes*. Le public n'est pas toujours d'accord avec leurs idées. La jalousie et le bon sens se liguent souvent contre les œuvres de ces novateurs; mais, pour ne pas les contredire sans raisons, on est obligé de lire leurs ouvrages, d'étudier et d'approfondir l'objet de leurs recherches, de vérifier leurs preuves, de scruter leurs observations, afin de démontrer le vice de leurs raisonnemens, et quelquesfois l'infidélité de leurs citations. Que ces travaux soient excités par l'envie, ou par un motif plus noble, ils sont toujours entrepris

par des personnes de profession et de génie différens, et ils forcent nécessairement à s'occuper et à approfondir le sujet de la contestation. Cet avantage à lui seul est déjà très-considérable.

Les *physiciens* dissertent, éclaircissent ou embrouillent le procès. Les *tydologues*, plus sages, admettront la vérité de l'*hypothèse*, et ils calculeront en conséquence; ils compareront ensuite leurs *résultats* avec ceux de leurs observations. Ils examineront, si l'*hypothèse* est tellement absurde, qu'elle ne mérite aucune considération, ou si, quoique fausse, quelques-unes de ses *conséquences* ne seroient pas constamment confirmées par l'*expérience*. Sans être difficile sur le genre des preuves, cette *branche du système*, toujours d'accord avec les *résultats de l'observation*, seroit provisoirement regardée comme un principe *isolé et empyrique*, qu'on emploieroit dans toutes les occasions, en attendant qu'on pût le lier à une *théorie* mieux démontrée, et qui seroit en même temps plus générale et plus féconde. D'un autre côté, les *mathématiciens*, attirés par le bruit, voudront se mêler de la querelle. Sans égard pour les raisonnemens des *physiciens*, ils s'empareront du calcul des *tydologues*, ils les brasseront ensemble, et avec le secours de leurs *formules algébriques*, ils les combineront de toutes les manières. Il est immanquable, qu'après quelques essais infructueux, ils ne parviennent à découvrir des *théorèmes géométriques* lumineux, et dont les *conséquences incontestable* seroient également applicables aux effets des *courans d'eau* de tous les pays et de tous les siècles.

" Le rivage d'une rivière étant donné, ainsi que la

« force, la direction et la qualité de ses eaux, quels « seront, dans un temps prescrits, les *effets de son* « *courant* sur la configuration du terrain qu'elle *frotte*, « et qu'elle *use* continuellement." C'est le *problême* que nous avons à résoudre. Ses solutions seront également applicable aux bords du lit de cette rivière, et à ceux des îles qu'elle renferme. Deux causes différentes ont donné l'existence à ces îles. Les unes proviennent d'un bras de la rivière qui a cerné une partie de son rivage, et l'a détachée de la terre ferme; les autres ont été formées par des dépôts successifs, qui ont été arrêtés par un rocher ou tout autre obstacle, qui a servi de premier noyau à ces *atterrissemens* ou à *ces îles*. Chacune de ces origines se décèle par la configuration particulière des détroits ou des bras de la rivière qui les entourent. Nous invitons les *tydologues* à les suivre et à les étudier sous ce point de vue: mais cet article est déjà assez étendu par lui-même, pour nous arrêter plus long-temps à la considération de ces nouveaux détails.

Quelle que soit l'origine de ces îles, une fois formées, les frottemens du courant contre leurs bords, sont soumis aux mêmes lois. Si la rivière n'a qu'un courant, c'est-à-dire, si les mouvemens alternatifs de la marée n'y sont point sensibles, il est évident que la partie qui la première s'oppose directement à ce courant, et force la rivière à se diviser en deux bras, doit nécessairement prendre une *figure angulaire*, comme la pointe d'un *Delta* (Δ), plus ou moins aigu, selon la force du courant et la nature du terrain qui lui est opposé. Ces deux bras de la rivière suivent

ensuite les côtés *droits* ou *courbes* de cette *espèce de triangle*, et viennent se réunir en s'arrondissant pour terminer la circonférence de cette île. Cette remarque naturelle fournit déjà un moyen de préjuger la force et la direction d'un courant qui a façonné un terrain, qu'on soupçonne avoir été autrefois une île.

Dans les parties d'un fleuve qui sont sujettes aux mouvemens alternatifs de la marée, ces raisonnemens conviennent également aux effets du FLOT, et à ceux du JUSAN. Les îles qui sont alternativement façonnées par ces deux courans, devroient être par conséquent pointues par les deux bouts. Mais nous avons vu que les courans du JUSAN avoient plus de force et plus de durée que ceux du FLOT; toutes choses d'ailleurs égales, leurs effets étant mieux marqués, un observateur exercé les reconnoîtra plus facilement. Mais, les parties salines sont plus abondantes et agissent plus constamment dans le FLOT que dans le JUSAN. *L'eau douce* ne fait qu'*user* et *délayer*; l'*eau de mer use, délaye*, et ronge en même temps. Les côtes exposées directement à l'action du FLOT, seront donc plus *rongées* que celles qui leur sont opposées. Voilà encore de *nouveaux caractères*, qui viennent à l'appui de beaucoup d'autres, en faveur des *géologues* qui entreprendront des recherches sur l'histoire de notre *globe*, et qui travailleront pour construire des *cartes* détaillées d'un canton, tel qu'il étoit, dans une époque antérieure aux plus anciennes traditions connues.

Par les méthodes de travail que nous conseillons aux *tydologues* d'adopter, la *géologie aura donc ses équations*, comme l'*optique*, l'*astronomie*, l'*hydrody-*

namique, et toutes les sciences *physico-mathématiques*. Nous ne connoissons personne qui jusqu'à présent ait songé à lui procurer cet avantage. Les configurations d'un terrain étant décrites avec des *formules algébriques*, les *tableaux topographiques* en seront plus nets, plus précis, plus faciles à comparer entr'eux d'une manière large et féconde en résultats brillans, et ils rendront également présens sous nos yeux, la *géographie*, la *configuration de la surface de la terre*, dans les temps passés, présens et futurs.

La vue d'une *mappe-monde* nous montre les caps, *Horn*, *de Bonne Espérance*, *de Comorin*, *de la terre de Diemen*, &c., ayant tous leurs pointes terminales dirigées vers le SUD. Les sommets de ces *Delta* qui terminent ou qui commencent l'ancien et le nouveau monde, nous indiquent, par leur position, qu'ils ont pu être créés et façonnés par un torrent des plus impétueux, qui, parti du *Pole Antarctique*, aura emporté toutes les terres qui étoient devant lui, jusqu'à ce qu'il ait éte arrêté et obligé de se séparer en plusieurs branches par ces *caps*, ces pointes de *Delta* que Buffon a rendu si fameuses. Puisque cette supposition n'est plus absurde, elle rentre dans la classe des *hypothèses*, qu'il est intéressant de soumettre aux épreuves *du calcul*, et nous en avons donné les moyens.

La formation de la *Mer Méditerrannée* sera notre *second exemple*. " Etoit-elle primitivement un lac, " dont les eaux se sont écoulées dans l'océan, et ra- " baissées au point où nous les voyons aujourd'hui, " par une ouverture qu'il se fit au *Détroit de Gi-* " *braltar*, dans une époque très-reculée: ou bien,

" doit-elle son existence à une cause contraire? Se-
" roit-ce l'*océan*, qui, dans une forte irruption, au-
" roit pénétré et submergé le bassin actuel de cette
" mer?" Essayons l'application de nos méthodes, pour résoudre ce grand *probléme de* GÉOLOGIE.

La plupart des savans, qui ont traité cette *question* importante, ont eu recours à des passages d'HOMÈRE, de PLATON, de PLINE, de ZOROASTRE, &c.; ils ont mis à contribution et à la torture tous les monumens historiques et fabuleux de l'antiquité, pour y trouver des preuves favorables au systême qu'ils avoient adopté. Mais, les écrivains *Grecs*, *Romains*, *Persans*, même ceux qui datent de la fondation des empires *Indiens* et *Chinois*, en savoient moins que nous sur cette matière, quoique rapprochés de deux ou trois mille ans de l'époque où cet événement est arrivé. Il est sûr que nous possédons des renseignemens plus nombreux et plus péremptoires à cet égard, que ces auteurs pouvoient en avoir. La surface du globe est mieux connue, et nous avons un *recueil* plus considérable de *cartes* et de *plans topographiques* mieux détaillés et plus exacts, des vallées, des chaînes de montagnes, des cours des rivières, des côtes de la mer, qu'on ne l'avoit dans les siècles passés. La *géographie*, la *physique*, l'*histoire naturelle*, l'*hydrodynamique*, *les mathématiques*, toutes ces sciences accessoires, mais nécessaires à la résolution de ce *grand probléme*, sont encore plus avancées qu'elles ne l'étoient du temps de nos ayeux. Puisque nous en savons davantage que les *anciens livres* peuvent nous

en apprendre, abandonnons leur autorité, et livrons-nous à nos propres forces.

Que la *Méditerranée* soit les restes d'une masse d'eau considérable qui jadis s'est déchargée par le *Détroit de Gibraltar*, ou que l'*océan* soit entré par cette ouverture, pour remplir le bassin de cette mer, il en est toujours résulté, dans ces *deux hypothèses*, des torrens impétueux, qui ont dû laisser des marques profondes de leur passage sur le terrain qu'ils ont parcouru. Si le temps n'a pas rendu méconnoissables les traces de ces terribles courans, elles nous serviront de guide, et nous conduiront peut-être à notre but. Si l'*océan* est entré dans la Méditerranée, les sillons qu'il a creusés dans son irruption, sont en partie submergés, et les autres ne doivent pas être sensibles à une hauteur plus élevée de beaucoup que le niveau actuel de cette mer. La force principale du courant, qui conduisit les eaux dans la submersion générale de ce vaste terrain, fut visiblement dirigée de l'OUEST à l'EST. Les vestiges de ses pas, s'il y en a encore, manifesteront nécessairement l'empreinte de la direction dans laquelle ils ont été formés. Le Iles d'*Europe* présenteront *la pointe de leur Delta,* dans un *Rhumb* intermédiaire entre l'OUEST et le NORD; et celles d'*Afrique* auront les leur tournées entre l'OUEST et le SUD. Les Golphes, resserrés et un peu étendus, qu'ils soient au NORD ou au SUD, *du Détroit de Gibraltar*, confirmeront cette même origine, par le gissement des branches ou des côtes qui les ferment. Les eaux ayant, par leur impétuosité, balayé, et em-

porté toutes les terres qui étoient devant elles, les côtes resteroient par conséquent ouvertes dans toutes les parties qui tiennent de l'OUEST, les vents qui viennent des mêmes régions y régneroient sans difficultés, et aucun empêchement n'y amortiroit leur violence. Mais, les pointes, les accidens du terrain, qui auroient forcé le courant de dévier tant soit peu, feroient que les terres situées derrière ces obstacles, seroient moins endommagées; leurs contours seroient plus unis, plus continus; il y auroit moins de creux, moins de rades, moins de ports, moins de hauteurs, qui pussent servir de *paravant* aux vaisseaux qui navigueroient sur cette côte, et qui seroient chargés par des vents tenant de l'OUEST, c'est-à-dire, dans la même direction que celles des *courans primitifs* qu'on suppose avoir façonné la configuration des rivages de la *Méditerranée.* Tous les *caractères,* que nous venons d'énoncer, existeront également, mais en sens contraire, si les eaux, au lieu d'entrer dans la *Méditerranée,* en sont sorties, pour se verser dans l'*océan.*

Afin de ne pas allonger inutilement cet article, nous nous contenterons de discuter ces *quatre caractères,* nous les reprendrons dans l'ordre rétrograde dans lequel ils ont été posés, et d'après les principes que nous venons d'établir, nous les comparerons avec la figure actuelle des côtes de la *Méditerranée.*

C'est une vérité pratique, et reconnue par tous les marins, qui ont navigué dans cette mer, que les abris contre les vents d'OUEST et de NORD-OUEST y sont très-communs, et qu'on n'en trouve presque point contre les vents d'EST et de SUD-EST. Cette remarque

nautique, au lieu de confirmer l'opinion *que la* MÉDITERRANÉE *a été formée par une irruption de* l'OCÉAN, *sembleroit au contraire vouloir la détruire.*

Le gissement des *Iles Balèares* s'explique également bien dans les deux systêmes. Elles ont pu être dessinées par des courans venus du *détroit*, et remontant vers la rivière de Gènes : elles peuvent l'avoir été aussi par les eaux qui se sont dégorgées avec force des vallées de l'Espagne ; ou, par une grande masse d'eau qui se précipitant vers le *détroit*, pour en sortir en même temps, n'aura pas pu s'échapper tout-à-la-fois, dont une partie refoulée vers le NORD, y aura occasionné de *remoux* considérables, et dont les directions auroient été opposées aux courans qui leur avoient donné l'existence. La *Sicile* est une prolongation de l'*Italie* (*), et la *côte Méridionale* de cette île a été évidemment coupée par les eaux de la *Mer Adriatique*, qui l'ont longée, en fuyant vers le *Détroit de Gibraltar*. L'*Ile de Malte* est trop petite, pour en parler. L'*Ile de Candie* et l'*Archipel*, font un *systême* à part, qui demande des considérations particulières. Les Iles d'*Alboran*, de *Lipari*, de *la Lampedouze*, de *la Pantelerie*, de *la Linose*, sont des volcans éteints ou en activité, indépendans de l'entrée ou de la sortie des eaux par le *détroit*. Les rochers, ou les petites îles qui sont entre les côtes de l'Italie, et celles de la Corse et de la Sardaigne, sont trop petites et trop voisines de ces deux terres, pour jouer un rôle important dans l'*hypothèse* que nous discutons.

Voyez la note CC.

Il ne reste donc d'îles, bien marquées à cet égard, que l'*Ile de Chypre*, et *les Iles de Corse et de Sardaigne*. Ces deux dernières peuvent se regarder, comme ayant été primitivement une seule et même terre, qu'un autre événement aura ensuite coupé en deux, aux *bouches de Boniface*. Ce fait de la géographie ancienne, étant une fois admis, étudions attentivement le gissement de ces deux îles, les seules qu'il nous importe d'approfondir dans ce moment-ci. Nous verrons d'abord la *pointe de Limasol*, celle du DELTA de l'*Ile de Chypre*, tournée vers le Golphe d'*Alexandrette*, et faisant face aux côtes *de Syrie*, et *de Caramanie*, de manière que si elle eût été détachée de la *terre* ferme, par une forte irruption des eaux venues de ces provinces de la Turquie, elle seroit taillée, et présenterait le même aspect que celui qu'on lui voit sur nos meilleures cartes. *La Corse* et *la Sardaigne*, que nous regarderons comme n'étant qu'une seule île, paroissent devoir leur origine à une cause à-peu-près pareille. *Le Cap Corse*, qui est la pointe du DELTA commun à ces deux îles, est situé à leur NORD, et vis-à-vis les vallées de la *rivière de Gènes* et du *Golphe de l'Especia*. Au lieu d'avoir été formées par un courant venant du SUD-OUEST, il y a donc plus de raisons de croire, que ces îles ont été séparées du *continent*, par les eaux qui sont venues en force du Piémont et du Milanais, d'où elles s'étoient rassemblées des parties septentrionales de l'Europe. Ces torrens, ayant pris leurs cours dans ces parages, auront emporté avec eux toutes les terres basses, et d'une foible consistance, qui unissoient autrefois ces deux îles au continent les auront déchaussées

et isolées au point où nous les voyons aujourd'hui. *Le gissement des îles de la Méditerranée, au lieu de confirmer l'opinion, que cette mer a été formée par une irruption de l'océan, sembleroit au contraire vouloir la détruire.*

Il y a dans la *Méditerranée* trois grands golphes, qui méritent ce nom : le Golphe de *Venise*, le Golphe de *Salonique*, et celui de la *Sydre*. Les gissements des deux premiers sont presque parallèles, et courent à-peu-près du NORD-OUEST au SUD-EST. Ce n'est pas la direction qu'ils devroient avoir, s'ils avoient été creusés par un courant venu de l'OUEST, du *Détroit de Gibraltar*, pour aller en remontant, et s'arrêter *à Venise et à Salonique*. L'opinion la plus naturelle, et qui saute, pour ainsi dire, aux yeux, est de croire, que ces deux golfes ont été formés par les masses considérables d'eau, qui, tombant des parties septentrionales et occidentales de l'Europe, auroient trouvé un débouché facile, par les vallées dont *Venise* et *Salonique* occupoient le sommet. Ces eaux, rassemblées de toutes parts dans ces points, et resserrées entre ces deux digues, (les deux côtés de ces golfes), les actions de ces torrens auront été assez fortes pour déchirer et charier au loin les terres qu'elles ont rencontreés sur leur route. Telle est l'origine naturelle de ces deux golfes.

Il est assez vraisemblable, que les courans générateurs de ces deux golfes, ont un peu plus appuyé sur la côte occidentale que sur l'autre. Cela doit être ainsi, si le principal courant, celui qui entraînoit tous les autres, alloit de l'EST à l'OUEST, de la *Syrie* au

Détroit de Gibraltar. Cette idée est confirmée par la *carte* de la *Mer Adriatique*; *les côtes d'Italie*, pour parler en termes de marine, y sont nettes, tandis que *celles de Turquie*, qui sont vis-à-vis, sont parsemées de petites îles qui courent à-peu-près comme la côte, et ces parages sont en outre remplis de ports, de golfes diversement orientés (*). Les irrégularités de ce terrain, dénoncent, que les courans y ont agi avec plus de foiblesse, que sur la côte qui lui est opposée, où la violence de leurs efforts n'a rencontré aucun obstacle qui fût capable de ralentir et de modifier ses mouvemens. Le *Golfe de Tarente*, le seul qu'on trouve sur la côte d'Italie, dans la *Mer Adriatique*, n'est pas une exception à cette règle générale. Sa direction est la même que celle du *Golfe de Venise*, ses deux côtés étant à-peu-près parallèles. Il est sensible, que la *langue de terre*, qui forme ce golfe, aura été submergée par cette grande irruption; mais sa ténacité l'aura défendue assez fortement pour n'être pas détruite, les courans auront délayé et amené avec eux les terres qui étoient derrière, et qui n'avoient pas assez de consistance pour se conserver intactes contre de pareils efforts. La violence des courans s'étant appaisée, et leur niveau ayant baissé, à mesure que les eaux s'échappoient par le *Détroit de Gibraltar*, *cette langue de terre*, s'est découverte ensuite, au-dessus du niveau de la mer, et a formé le *Golfe de Tarente*, tel que nous le voyons aujourd'hui.

D'un autre côté, les personnes qui ont parcouru les

(*) Voyez la grande et excellente carte d'Europe, par ARROWSMITH.

mers de l'*Archipel*, savent très-bien, que la branche orientale du *Golfe de Salonique*, est remplie de mouillages, de petits bancs et de terres basses; mais ses *côtes occidentales* ne sont abordables sur aucun point, les fonds y sont à pic, et hors de toutes sondes; leur longueur est bordée par des hautes montagnes très-escarpées, et pour surcroît d'embarras, les courans portent à terre, et y brisent les vaisseaux qui s'en approchent imprudemment. Si, sur la *carte*, on suit cette *côte occidentale*, on y verra les îles de *Négrepont*, d'*Andros*, de *Siphanto*, et de l'*Argentière*, courir à-peu-près sur la même ligne, du NORD-OUEST au SUD-EST, et n'être, pour ainsi dire, que le prolongement de la *côte occidentale* du *Golfe de Salonique*. C'est une forte présomption, pour croire, que ce golfe et ces îles ont été formés à la même époque, et par le même courant.

Ces *caractères*, communs à la formation des *Golfes de Venise* et *de Salonique*, désigneroient qu'ils auroient pu avoir été creusés en même temps, par des eaux provenant de la même source. Les suites d'un déluge, ou d'une autre révolution arrivée sur le globe, ont pu pousser les eaux de la mer du cap *Horn*, du SUD-OUEST du monde contre les terres qui remplissoient alors *la Manche* et le *Canal de St. George*, entre l'Angleterre et l'Irlande, et creuser ces deux détroits. Les mêmes causes auront transporté des masses considérables de ce fluide sur les terres où sont situées aujourd'hui la *Flandre*, la *Belgique*, l'*Allemagne*, &c., et les lames de ces eaux auront momentanément couvert les plus hautes montagnes de ces pays, et y auront

déposé ces bancs de coquilles et de productions marines qu'on y observe aujourd'hui. L'impulsion de ces masses qui venoient de la *partie occidentale* du globe, et la configuration des terrains sur lesquels elles étoient amoncelées, aura forcé ces eaux de se précipiter vers la *Méditerranée*. La plus grande affluence se sera écoulée par *le Golfe de Venise*; mais une autre partie de ces torrens, arrêtée et forcée de se dévier vers le *Tyrol*, aura été détournée par cette chaîne de montagnes qui séparent la *Bosnie* de l'*Istrie* et de l'*Albanie*, et aura formé le *Golfe de Salonique*.

La *Méditerranée* s'est faite tout d'un coup, et ses principaux traits ont été dessinés par le même événement. Le *Golfe de la Sydre* date de la même époque que ceux dont nous venons de parler; son origine et sa configuration s'expliquent aussi facilement dans l'*hypothèse* que nous développons. Cette partie de l'Afrique est de sable, que les courans emportent et écartent facilement. Les torrens impétueux qui sortirent du *Golfe de Venise*, pénétrèrent et creusèrent sans difficultés un terrain qui offroit si peu de tenacité; aussi la plus grande profondeur du *Golfe de la Sydre*, est-elle directement opposée à la *Mer Adriatique*. Mais ces courans, si sensibles à l'embouchure du *Golfe de Venise*, se combinèrent nécessairement avec ceux qui venoient en même temps des côtes de la *Syrie*, et qui portoient leurs eaux à l'OUEST, pour se jeter dans l'*océan*. La direction de la branche orientale du *Golfe de la Sydre*, a donc été déterminée par la *résultante* de ces deux courans: l'un, allant du

NORD au SUD, et l'autre, de l'EST à l'OUEST. Nos meilleures cartes prouvent que cet événement a pu avoir eu lieu, puisque la configuration de ce golfe est très-évasée du côté de l'EST, et que sa *branche orientale*, depuis *Ram-sem* jusqu'à *Subia* et *Caracolla*, va presque du NORD-EST au SUD-OUEST. Le ravage se seroit étendu plus loin dans le même *rhumb de vent*, si la chaîne de montagnes qui se terminent au *Cap-Bon*, n'eût pas, en retenant les eaux, occasionné un remoux qui les força de remonter vers le NORD et vers l'OUEST, pour regagner *le détroit*. C'est ce courant, qui fut du SUD-EST au NORD-OUEST, qui coupa dans le temps l'*Ile de Malte*, et détermina la direction que la *côte méridionale de la Sicile* conserve encore. Ainsi, *la configuration des grands golfes de la* MÉDITERRANÉE, *au lieu de confirmer l'opinion que cette mer a été formée par une irruption de l'*OCÉAN, *sembleroit au contraire vouloir la détruire.*

On tomberoit dans une prolixité fastidieuse, et qui n'entre d'aucune manière dans le plan de cet ouvrage, si l'on rapportoit en détails toutes les preuves qui restent encore dans les pays limitrophes de la MÉDITERRANÉE, du passage de grandes masses d'eau à des hauteurs supérieures au niveau actuel de cette mer, et bien au-dessus des élévations que ces empreintes auroient jamais pu atteindre, si elles étoient dues à des courans produits par une irruption de l'*océan*. Ces marques ineffaçables sont très-communes; il nous suffira d'en citer un exemple tiré des côtes de Provence. Les bords de la mer de cette province sont, dans leur longueur, circonscrits par une chaîne de

montagnes, souvent interrompues par des coupures nécessaires à l'écoulement des eaux. En examinant avec attention les coteaux qui forment ces vallées, on les trouvera *arrondis* en manière de *coude*, et ayant une ressemblance parfaite avec la figure de ces monticules, qui déterminent les détours d'une rivière. Ces élévations sont ordinairement *en forme de cône*, dont la pente est dirigée vers le lit du courant qui a *contourné*, *usé* et *arrondi* une partie de leur face; et leurs *tranches horizontales* présentent presque toujours des coupes à peu-près semblables à celle de la base, dans les portions de leur *périmètre*, qui sont tournées vers ce même courant. C'est une observation facile à vérifier, quand on voyage dans une vallée, ou qu'on navigue sur une rivière.

Après s'être convaincu de la vérité de ces premières notions, qu'on parcoure les vallées de Provence qui aboutissent à la mer: on reconnoîtra, soit par les caractères de leur configuration, soit par d'autres accessoires, tels que le gissement des *poudings* et des *brèches*, le transport des pierres roulées, l'inclinaison des couches de montagnes, les ornières ou *rainures* profondément marquées sur le massif de quelques-uns de ces rochers (*), des preuves incontestables du passage des eaux à une élévation de plusieurs centaines de toises au-dessus du terrain actuel.

(*) On voit plusieurs de ces *ornières* ou *rainures*, profondément marquées et formées à diverses reprises, à 100, 200, 300 pieds au-dessus du niveau actuel des eaux, sur le rocher taillé à pic, qui sert de point d'appui à la source de *Vaucluse*: fontaine fameuse *par les amours de* PETRARQUE, et de mon ancienne cousine LAURE DE SADE.

Il y a eu un de ces grands canaux d'écoulement qui passa sur les terroirs qui appartiennent maintenant aux communautés de *Cœur*, de *Soulier*, de *la Valette*, et de *Toulon*, dans la rade duquel il se confondit avec la mer. Ce torrent, comme ceux qui formèrent les *Golfes de Venise* et *de Saloniqne*, appuya fortement sur sa droite. La vallée, qui lui servit de lit, est aussi très-ouverte du côté de l'*Orient*, où le pays est plat et peu montueux, dans une étendue assez considérable. Mais, elle est fermée à l'*occident* par un massif de montagnes pelées, qui sont très-hautes et très-escarpées. Les bords *orientaux* de cette chaîne de rochers ont été visiblement festonés jusqu'à leur cîme, par la violence d'un fort courant, qui est venu du NORD, pour se jeter dans la *Méditerranée*, dont les eaux alloient sans doute alors jusqu'aux pieds de la montagne *Pharon*, la *pierre angulaire* de cette digue qui, dans le temps, arrêta à l'OUEST l'épanchement de ce torrent formidable. En effet, c'est encore la partie la plus haute et la plus compacte des montagnes qui dominent les derrières de *Toulon*. Son sommet est actuellement à 1,000 ou 800 toises au-dessus du port de cette ville, et il est terminé par un PIC d'une forme singulière, que les marins appellent COUDON; parce qu'il a exactement la figure d'*un coude*, d'un bloc *usé* et *arrondi* par un courant qui l'a contourné en partie.

J'ai monté plusieurs fois sur le haut de cette montagne; et sans être *géologiste*, sans avoir aucun système à soutenir ni à contredire, les personnes qui m'accompagnoient, et moi, y avons bien reconnu les traces encore existantes d'un *coude*, d'un point d'appui sur lequel des

immenses torrens s'étoient autrefois détournés, pour fuir, dans une direction intermédiaire, entre l'OUEST et le SUD. Ce COUDON est fameux parmi les navigateurs, parce qu'il offre une reconnoissance sûre, pour entrer dans la rade de *Toulon*. Mais, les vues des côtes de *Provence* offrent l'aspect de trois ou quatre de ces PICS, qui ont des formes à-peu-près pareilles à celle de *coudon* (*), et qui deviennent des surcroîts de preuves en faveur de l'élévation qu'ont eue jadis les eaux dans cette partie de la France, de leur fuite dans la *Méditerranée*, et de l'influence de leurs passages sur la configuration des montagnes qu'elles ont traversées. Les *caractères* qui nous retracent encore les passages des grandes masses d'eau sur un pays, à des époques très-éloignées de nous, ne se bornent pas à la formation des COUDONS, ils sont en outre très-nombreux et très-variés; nous ne nous y arrêterons pas davantage, mais les *géologistes* doivent en faire une étude particulière et soutenue (†). Nous osons assurer, qu'un examen, sous ce nouveau point de vue, des rivages d'Europe, qui sont baignés par la *Méditerranée*, confirmera de plus en plus l'accumulation des eaux sur ce continent, et leur chute dans cette mer, n'en sera que mieux démontrée. Ainsi, *les traces que les passages des grandes masses d'eau ont laissées après elles, au lieu de confirmer l'opinion, que la* MÉDITERRANÉE *a été formée par une irruption de l'*OCÉAN, *sembleroient au contraire vouloir la détruire.*

Admettons un moment, que la *Méditerranée*

(*) Voyez la note DD. (†) Voyez la note EE.

doive son existence actuelle aux restes d'une grande *alluvion* qui se sera dégorgée dans l'*océan*, en rompant les digues placées aux *colonnes d'Hercule*, les conséquences naturelles de cette *hypothèse* seront, que le torrent qui sortit alors par le *Détroit de Gibraltar*, s'appaisa peu-à-peu, qu'il prit avec le temps un cours moins impétueux et plus uniforme, et qu'il devint l'image d'un fleuve, dont les eaux se jettent à la mer avec plus ou moins de rapidité: par les raisons que nous avons déjà détaillées (*), il dut donc se former ans le voisinage de son embouchure des barres, des bancs, des îles, et d'autres embarras de cette espèce. Ces hauts fonds auront existé, et se seront même accrus, tant que la *Méditerranée* aura eu un surcroît de fluide à verser dans l'*océan*, et que les courans *du Détroit* sortoient de la *Méditerranée*, en allant de l'EST à l'OUEST; au lieu qu'ils y entrent aujourd'hui, en venant de l'OUEST à l'EST.

Aussi, les anciennes *descriptions* que les auteurs *Grecs* et *Latins* nous ont laissées de ce *bras de mer*, qui sépare les côtes d'*Europe* de celles d'*Afrique*, s'accordent parfaitement à nous le représenter encombré d'îles et de bancs, qu'on ne retrouve plus sur les cartes modernes (†). Les vieilles traditions sur la *topographie* ancienne du *Détroit de Gibraltar*, *au lieu de confirmer l'opinion, que la* MÉDITERRANÉE *a été formée par une irruption de l'*OCÉAN, *sembleroient au contraire vouloir la détruire.*

(*) Voyez la page 150.

(†). Voyez la note FF.

Mille causes ont contribué à diminuer les sources de la *Méditerranée*, au point de rendre sa recette plus foible que son évaporation. Une des principales a été le desséchement successif des *continens*, dont les eaux se déchargent dans cette mer (*). Les preuves de ce fait sont si multipliées, par les travaux des *géologues*, par l'*histoire de la géographie*, par *les chartes*, et *les anciens terriers*, qu'il est inutile de s'y arrêter d'avantage.

La formation de l'*Isthme de Suez* est sans doute l'événement le plus remarquable, et qui a le plus contribué à diminuer la masse du fluide qui entre journellement dans la *Méditerranée*. Les mesures et les niveaux anciens et modernes s'accordent pour donner à la *Mer Rouge* une plus grande élévation qu'à la *Méditerranée* (†). Quand ces deux mers avoient une communication libre entr'elles, la *Mer Rouge*, par son surcroît de hauteur, entroit donc à grands flots dans la *Méditerranée*, et avec d'autant plus de force et d'abondance, que l'*Océan Austral* tendoit à s'écouler par ce canal. Il y eut donc un courant établi depuis le *Détroit de Babel-Mandel* jusqu'à *celui de Gibraltar*, lequel, allant de l'EST à l'OUEST, portoit les eaux de la mer des Indes dans celles de l'*Océan Atlantique*.

L'*Isthme de Suez* vint interrompre cette communication libre, et presque directe, qui unissoit *ces deux océans* par les canaux de la *Mer Rouge* et de la *Médi-*

(*), Voyez la note GG. (†) Voyez la note HH.

terranée. Les *mers Australes,* n'ayant plus cet écoulement, durent nécessairement élever leur niveau, et refluer en plus ou moins grande quantité vers l'*Océan Atlantique,* qui se haussa en proportion. La *Méditerrannée* trouva moins de pente, pour y envoyer ses eaux, et l'*Océan Atlantique* en eut davantage pour y faire entrer les siennes. Voilà une des grandes causes qui tendit à ralentir le cours des eaux dans *le Détroit.* Pour entretenir son bassin toujours plein, la *Méditerrannée* en fut réduite aux eaux de pluie et des fleuves qui s'y jettent. Il est maintenant démontré, que ses moyens ne suffisent pas, et qu'ils diminuent de jour en jour; dans l'impossibilité de fournir des eaux à l'*océan,* elle fut donc obligée d'en recevoir. Les courans du *Détroit* changèrent de direction, ils entrèrent dans la *Méditerranée,* au lieu qu'auparavant ils en sortoient, quand l'*Isthme de Suez* étoit ouvert.

Ce n'est point une montagne, une chaîne de rocs primitifs, ou secondaires, qui constituent l'*Isthme de Suez,* ce sont, au contraire, des sables qui s'y sont successivement amoncelés, et qui ont fini par fermer ce passage. Cette *langue de terre* s'élargit tous les jours par les nouveaux sables qui s'ajoutent aux premier, et que la *Mer Rouge* y dépose (*). On doit donc la regarder comme un *pays d'alluvion,* ou un délaissement de la mer, d'une formation moderne, et très-postérieure, par conséquent, à ces révolutions du *globe,* qui ont fortement dessiné les contours des continens et des chaînes de montagnes qui y sont dissé-

(*) Voyez la note II.

minées. La nature du terrain de *cet isthme* démontre encore, qu'il s'est formé graduellement, et tout nous porte à croire, que dans son principe, il fut un *détroit*, qui, peu à peu, s'est comblé, et est devenu ce que nous le voyons.

On sent les changemens subits qu'éprouveroient les courans de tous ces parages, si par un événement quelconque, cet amas de sable venoit aujourd'hui à être emporté. L'*Isthme de Suez* détruit, l'*Océan Indien* se précipiteroit d'une chûte de 28 pieds dans la *Méditerrannée* (*). Avec quelle force n'agiroit-il pas sur les eaux et les côtes de cette mer? Les suites de ce nouveau passage, et dont on peut en grande partie calculer les effets, ont eu lieu dans les temps passés, peut-être moindre de ce qu'elles seroient actuellement, parce qu'alors l'*Océan Indien* étoit plus bas et la Méditerrannée plus haute qu'à présent. Mais ces effets furent toujours très-marqués, jusqu'à ce que toute communication entre cette mer et la *Mer Rouge* eût été entièrement interrompue par les sables amoncelés qui maintenant séparent ces deux mers.

Puisque l'*Isthme de Suez* s'est formé peu à peu, les courans qui alloient de la *Mer Rouge* au *Détroit de Gibraltar*, ont dû aussi se ralentir graduellement, et achever leur existence, par devenir presque *stagnants* à leur embouchure, qui étoit la même que celle de la *Méditerrannée*. C'est alors, sans doute, que le *Dé-*

(*) Selon les nivellemens des savans de l'*Institut d'Egypte*, la *Mer Rouge* est élevée de 28 pieds au-dessus de la *Méditerranée*. Voyez la note HH.

troit de Gibraltar s'encombra d'*îles*, de *bancs*, et de *hauts fonds*, qui le combloient en grande partie; et qu'il ressembloit plutôt à un *marais à moitié desséché*, qu'à un grand *passage maritime*.

L'effracture du Bosphore de Thrace, qui eut lieu, selon M. DUREAU DE LA MALLE, vers l'an 1533 avant JESUS-CHRIST (*), retarda un peu l'époque où la *Méditerrannée* finit de verser ses eaux dans l'*Océan Atlantique*. Mais enfin, ce changement arriva. Le *Détroit de Gibraltar* ne fut plus le terme d'un courant presque éteint à son embouchure, et qui y laissoit déposer tous les corps étrangers que son mouvement entraînoit avec lui. Ce *passage* devint, au contraire, la source, la *prise-d'eau* d'un canal, que l'*océan*, avec toute sa force, tâcha d'ouvrir, pour pénétrer à son tour dans la *Méditerrannée*; les courans du détroit furent de l'OUEST à l'EST, tandis qu'auparavant ils alloient dans un sens opposé. La *Méditerranée* étant plus haute qu'elle ne l'est aujourd'hui, à mesure que son niveau baissa, la force de ce nouveau courant s'augmenta peu à peu, et de la même manière que celle de son prédécesseur s'étoit ralentie. Le cours des eaux ayant pris une autre direction, les corps étrangers qu'elles avoient jadis entraînés après elles, pour ensuite les laisser déposer à son embouchure, eurent aussi une autre destination. Le *détroit* fut successivement nettoyé de tous les embarras qui gênoient sa navigation; les îles, les bancs, les hauts-fonds, en

(*) Voyez la note KK.

disparurent, leurs débris furent rejetés dans la *Méditerranée*, et son canal de communication avec l'*Océan Atlantique* devint, par le laps du temps, aussi libre que nous le voyons aujourd'hui. Ces terres, ainsi emportées dans l'EST, se sont ensuite réunies avec celles délaissées par la mer ou chariées par les fleuves, pour former ses *terrains d'alluvions* qui bordent en grande partie les côtes de la *Méditerrannée*, et ont concouru ensemble, pour combler cette mer, et rétrécir le lit de son bassin.

En suivant toujours la même *hypothèse*, nous verrons le Détroit de Gibraltar avoir eu deux formations très différentes, et chacun d'elles a dû avoir une influence marquée dans le dessin des bords de ce canal. La première formation date d'une époque voisine de celle du déluge. Quand les eaux, se dégorgeant avec abondance des continens de l'Europe dans le bassin actuel de la Méditerranée, rompirent la digue qui les retenoit aux *colonnes d'Hercule*, et se frayèrent une route pour se décharger dans l'*Océan Atlantique*; les courans dans *le Détroit* furent alors de l'EST à l'OUEST, et ils se maintinrent long-temps dans cette direction; parce que l'*Isthme de Suez* étant ouvert, l'*Océan Austral* les y entretenoit, en y envoyant continuellement ses eaux par l'entremise de la *Mer Rouge*. Mais la rapidité de ce courant s'affoiblit de jour en jour, à mesure que l'*Isthme de Suez* se formoit, et interrompoit de plus en plus la communication de la *Méditerrannée* avec la mer des Indes. Les eaux, qui sortoient par *les colonnes d'Hercule*, finirent par devenir *stagnantes* à leur embouchure, et par n'avoir plus assez de force

pour se verser dans l'océan. Voilà l'histoire de la première formation du *Détroit de Gibraltar*.

Celle de la seconde commence quelque temps après l'irruption de l'*océan* dans la *Méditerranée*. Quand celle-ci, manquant d'eau, fut obligée d'en recevoir de l'*océan*, au lieu de lui en envoyer comme elle le faisoit auparavant. C'est à cette époque que *le détroit* vit ses courans changer de direction, et aller de l'OUEST à l'EST, et qu'il prit cette forme d'entonnoir, qui, si je ne me trompe moi-même, a induit en erreur MM. CORRÉA (*) et DUREAU DE LA MALLE, en leur faisant croire, que la MÉDITERRANÉE avoit été formée par une irruption de l'*océan*. C'est une *question* qui a été très-débattue par les *géographes* anciens et modernes. ERASTONENES, STRATON et STRABON, ont affirmé que, dans son principe, la *Méditerrannée* avoit coulé dans l'*océan* (†). Ceux qui sont venus ensuite, ont soutenu l'opinion contraire. Je crois que cette controverse n'a eu lieu, que faute d'avoir distingué ces deux époques où les niveaux respectifs de l'*océan* et de la *Méditerranée* ont été si différens. C'est aussi depuis cette seconde époque, que le Détroit de Gibraltar n'a pas cessé de se nettoyer et de s'élargir (‡). L'histoire vient ici à l'appui de nos raisonnemens, et nous renvoyons en *note* les preuves qu'elle nous fournit à cet égard.

En voilà assez sur ce sujet. Il est très-important

(*) Voyez la note LL.

(†) *Dureau de la Malle*, chap. XLI, page 346.

(‡) Voyez la note MM.

par lui-même, mais il nous intéresse foiblement. L'histoire de la *Méditerranée* n'entre point dans le plan de cet ouvrage. Nous croyons, d'après les faits, dont nous sommes encore témoins, qu'elle doit son origine à un débordement des eaux qui y sont tombées du continent de l'Europe, et qu'elle n'a point été formée par une irruption de l'océan, qui jadis y seroit entré par le *Détroit de Gibraltar*. Les preuves que nous avons alléguées pour soutenir notre *hypothèse*, ne paroîtront peut-être pas à plusieurs personnes assez décisives ni assez péremptoires, pour porter un jugement définitif et sans appel sur cette *question* importante. Elles pourront même opposer des faits et des raisonnemens victorieux en faveur du *système contraire*; peu nous importe: l'objet principal de cet *article* est de prouver la liaison intime qu'il y a entre l'*histoire des révolutions de la terre*, entre la GÉOLOGIE et l'étude approfondie de la configuration des terrains qui sont à la surface de notre *planète*, et nous ne croyons pas qu'on puisse en disconvenir, d'après les exemples que nous avons rapportés.

Mais la configuration des *terrains existant* à la surface du *globe terrestre*, a été évidemment travaillée par l'action des eaux courantes. Cette assertion est sans réplique pour les *terres d'alluvion*. Les contrées volcaniques, les montagnes *granitiques*, appelées *primitives*, ont eu peut-être une origine étrangère aux cours des eaux. Mais, depuis qu'elles existent, la chute des eaux pluviales, celle des torrens qu'elles y forment, les écoulemens des sources, des ruisseaux,

des rivières qui descendent de ces hauteurs, ont creusé, taillé et façonné d'une manière très-reconnoissable la surface de toutes les aspérités qui dominent dans ces espèces de terrains. Les laves bouillantes, sortant de leur *cratère*, pour inonder les terres d'alentour, sont en partie liquides et assujéties par conséquent à se conformer, avec quelques modifications, aux lois démontrées de l'*hydrodynamique*. L'application de la science qui s'occupe des effets des fluides en mouvement, est donc également indispensable à l'étude de la *géologie*, tant générale que particulière à chacun des différens cantons qu'elle considère.

L'effet des fluides en mouvement sur les terrains qu'ils usent et façonnent, est celui qui nous intéresse le plus dans ce moment-ci. C'est une branche nouvelle de l'*hydrodynamique*, ou si elle ne l'est pas absolument, elle a été si peu cultivée jusqu'à présent, qu'on peut la regarder comme telle. Elle sera à la *géologie* ce que l'*astronomie* est à la *chronologie* et à la *géographie*. Elle fournira des données plus sûres, et présentera en même temps des méthodes *géométriques*, et capables de fixer irrévocablement la vérité de quelques faits, dans ce cahos d'*hypothèses* et d'*observations*, qui, jusqu'à ce jour, n'ont cessé d'obscurcir *les annales de notre planète*. La *géologie* changera de maître; les *minéralogistes* qui, depuis son enfance, l'ont toujours impérativement dirigée, verront diminuer leur autorité, et ils ne seront plus regardés que comme des agens nécessaires, mais n'ayant qu'une influence subalterne. Les *géomètres*, les *hydrauli-*

ciens, les *tydologues*, s'empareront de la *géologie*, hâteront ses progrès, et consolideront ses richesses (*).

Cette révolution dans les études des *géologues* arrivera tôt ou tard : le plutôt sera le meilleur. Partant de la création du monde, ils ne se plaisent maintenant, que dans les montagnes, qu'ils appellent *primitives*, parce qu'ils les supposent contemporaines avec l'origine des choses. Ils en descendent ensuite, pour parcourir légèrement, et avec un œil de mépris, les montagnes secondaires, tertiaires, et surtout les terres de transports et d'une formation récente. Cette marche deviendra rétrograde, sous l'empire du calcul. On ira du simple au composé, du connu à l'inconnu : des lois qui ont dirigé la nature et la configuration des terrains, que les eaux ont *emporté ou déposé* sous nos yeux ; on passera à ceux qui ont été *emportés ou déposés* de mémoire d'homme, et suivant toujours la même marche, on considérera de la même manière les terrains semblables aux premiers, mais dont l'origine est antérieure à la naissance de nos observations. Après l'*histoire des pays d'alluvions* et *des terres de transport*, on s'occupera de celle de *grottes*, des *ravins*, des *vallées*, des *bancs coquilliers*, des *carrières* et des *élévations à couches calcaires* et *terreuses*. Munis de ces connoissances préliminaires, et des *équations* qui en dépendent, on attaquera avec plus de succès les montagnes tertiaires et secondaires. On s'y arrêtera pour y étudier la direction, l'étendue et la profondeur des mines, et l'arrangement respectif que conservent entr'eux les différens minéraux qui

(*) Voyez la note NN.

remplissent leurs silons. C'est ainsi qu'en remontant toujours d'époques en époques, des temps les plus modernes aux antiquités les plus reculées, que les *géologues* parviendront jusqu'au DÉLUGE, et même jusqu'à la CRÉATION DU MONDE, s'ils peuvent y atteindre.

C'est aux écoles de la *tydologie*, et surtout de la *tydologie des fleuves*, que la *géologie* acquerra ces *principes certains*, cette *marche géométrique* sur lesquels elle établit ses espérances les mieux fondées. C'est dans ces écoles, que constamment on étudiera, on observera et on calculera les effets des eaux courantes sur la configuration des terrains qu'elles emportent ou qu'elles délaissent en partie. Les registres qui contiendront les résultats de tous ces travaux, deviendront dans les mains des *géographes*, des physiciens et des *géologues*, une source inépuisable d'extraits infiniment intéressans pour les différentes sciences dont ils s'occupent.

L'utilité de ces écoles ne se bornera point à satisfaire la curiosité des savans de ces trois classes. L'*hydrographie*, et par conséquent, la *marine*, profiteront également de leurs travaux. Une des principales occupations d'un *tydologue* établi sur les bords d'un fleuve, est d'étudier les courans de la rivière qui coule devant lui, et de suivre les variations qu'ils éprouvent, soit par la configuration de leur rivage, ou des obstacles qu'ils rencontrent dans leur cours, soit par les allées et venues des FLOTS et des JUSANS, soit enfin, par une infinité d'autres causes, telles que la *pluie*, les *fontes de neiges*, les *grandes sécheresses*, &c. Les recherches habituelles de ce *tydologue* l'obligeront à calculer les mouvemens directs et les mouvemens réfléchis des grands volumes

d'eau; d'*analyser* la *composition* et la *décomposition* des forces de ces masses qui, se choquant entr'elles, croisent, modifient, ou réunissent leurs efforts; et de chercher les *lois* et les *équations* des effets de toutes les causes partielles qui ont concouru à produire les courans, tels qu'ils ont été observés, et dont ils veulent se rendre un compte détaillé et instructif. Cette suite d'étude engagera sans doute le *tydologue* à sortir de son fleuve, et d'aller en pleine mer, pour essayer, sur un plus vaste théâtre, l'application de ses formules relatives à la force et aux effets des courans.

On observe à la mer des courans de trois espèces. Les premiers sont produits par les *marées*. Les FLOTS, les JUSANS, les EDDYS, sont autant de courans distincts, qui ont des retours sur eux-mêmes, qui se réfléchissent entr'eux et sur les côtes qui les arrêtent, dont les actions se croisent et se modifient de plusieurs manières dans leur rencontre mutuelle. Cette *première classe de courans* formés par le mouvement des marées, est une des principales branches de la *tydologie*. Nous avons proposé à l'*article Brest*, et dans plusieurs parties de cet ouvrage, les moyens de calculer les courans de cette espèce, et d'en prévoir les effets.

La *seconde classe* comprend les *courans accidentels*, tels que ceux formés par des vents d'une certaine disposition, qui frappent sur une côte dont la configuration est favorable à l'écoulement des eaux qu'ils y apportent. Il y en a d'autres qui sont périodiques, qui suivent les saisons, les *phases* de la lune, &c.... Les calculs relatifs à cette *seconde classe*, entrent de droit

dans le département du *tydologue* établi dans les parages où l'on observe ces *courans accidentels*.

Enfin, la *troisième classe* est composée des courans qu'on rencontre dans les mers les plus vastes et les plus isolées de toutes terres. L'origine de ces courans est encore inconnue; on a seulement des soupçons assez fondés sur celle de plusieurs d'entr'eux. Cette *troisième espèce* de courans est indépendante de la *tydologie*, elle tient à la *physique générale du globe*; c'est aux *astronomes*, aux *géographes*, et aux marins de s'en occuper. Quoique les marées ne soient point sensibles en pleine mer, leurs effets n'y en existent pas moins; mais les mouvemens qu'ils y occasionnent, ne sont pas suffisans, pour expliquer la force et la direction des courans qui caractérisent cette *troisième classe* (*).

Il seroit peut-être à propos de placer en *quatrième classe* des courans, les *raz-de-marées*, et les *mascarets* des rivières qui y sont sujets; et rien n'empêche d'en faire un *cinquième* pour les *courans* produits par ces *vagues extraordinaires*, telles que celle qui eut lieu à Cadix, à la suite du *tremblement de terre de Lisbonne*, et dans laquelle périt le petit fils du *grand* RACINE; par ces élévations et ces desséchemens considérables qui se manifestent tout d'un coup à la suite des *ouragans*, des *tremblemens de terre* (†), et des autres événemens de la même nature, dont les ravages affreux ne sont que trop communs dans les *annales du monde*.

(*) Voyez la note OO. (†) Voyez la note PP.

La *tydologie* ne nous fera pas connoître les causes premières de ces *phénomènes*, mais elle nous apprendra d'en calculer les effets. Elle fournira des *équations*, qu'on pourra appliquer ensuite au *poroca* de la *rivière des Amazones*, aux *mascarets* des différens fleuves, aux *raz-de-marées*, et à toutes les agitations des eaux, qui accompagnent ordinairement les *ouragans*, les *tremblemens de terre*, et les autres événemens destructeurs de ce genre. Nous avons des relations circonstanciées de plusieurs de ces funestes accidens. *L'histoire des tremblemens de terre* nous en rapporte un grand nombre, qui ont ravagé en même temps de très-vastes étendues de pays (*).

Les circonstances détaillées qui ont accompagné un tremblement de terre, et la mesure exacte de ses efforts, qu'on a été dans le cas d'observer, sont des matériaux très-précieux à recueillir. Ils permettront peut-être un jour aux *formules algébriques* de les lier les uns avec les autres, et de pénétrer, avec eux, jusqu'à la source et dans la nature des causes premières qui ont produit ces effets, quelques variés qu'ils soient. Si ces *équations* ne nous révéloient pas les principes moteurs et fondamentaux qui gouvernent souverainement cette partie importante de la *physique*, elles nous indiqueroient au moins le lieu du principal foyer ; l'intensité et la direction des forces qui, par leur explosion, ont commencé le tremblement de terre qu'on calcule ; l'emplacement, les dimensions, et le ressort des ma-

(*) Voyez la note QQ.

tières fulminantes qui chargeoient ses fourneaux secondaires ; les distances où ils étoient les uns des autres ; les espaces dans lesquels ils ont fait ressentir leur action, et les ramifications qu'ils ont produit ; le temps, que les effets de toutes ces mines, ont employé pour se faire sentir dans tous les endroits, qui les ont éprouvé ; les degrés d'oppositions et de facilité que leur communications ont rencontrés sur leur route ; les rapports qu'ont entr'eux les divers terrains qu'ils ont traversés ; leur étendue, leurs moyens de correspondance, la qualité de leur sol, et celles des substances de leur voisinage qui peuvent augmenter ou diminuer la violence des secousses d'un tremblement de terre. Enfin, les renseignemens utiles que cette nouvelle branche *physico-mathématique* fourniroit sont sans nombre. Elle nous donneroit des connoissances plus positives, soit sur la *géographie souterraine* ; sur la nature et l'arrangement respectif des substances qui composent les différentes couches intérieures du *globe terrestre* ; soit sur les élémens et les moyens de calculer les efforts *des mascarets*, du *poroca de l'Orénoque*, *des raz-de-marées*, des grandes agitations des eaux qu'on a vu souvent soulevées ou abaissées, par des causes extraordinaires, et dont la plupart sont encore inconnues. Tous ces développemens, tous ces calculs, et les *problèmes*, qui en seront les conséquences, sont bien capables de constituer à eux seuls une nouvelle science, qui demanderoit d'être cultivée avec des soins aussi minutieux et aussi continuels que les *astronomes* en ont mis jusqu'à présent, pour suivre le *mouvement des astres*.

Je finirois par l'expression d'un vœu, et je désire ardemment le voir exaucé. On sait que MM. de LA PLACE et de LAMBRE se sont associés pour perfectionner ensemble la *théorie* et les *tables des satellites de Jupiter*. Jamais ils n'auroient réussi, si chacun d'eux eût séparément travaillé de son côté; mais réunis, ils ont obtenu les succès les plus décisifs. M. de LA PLACE, en géomètre vigoureux, a assujetti les mouvemens compliqués de ces *petites lunes*, à dépendre entièrement des formules fondamentales de *l'astronomie planétaire*; il a approfondi ce qu'autrefois nous appelions *leurs écarts*; il en a découvert l'origine; il a donné des méthodes pour les calculer, et il a montré en même temps qu'ils n'étoient que les suites nécessaires des causes connues, qui forçoient ces *astres subalternes* de tourner autour de JUPITER, de la même manière qu'ils le faisoient. M. de LAMBRE, avec une sagacité et une persévérance admirables, et dont les exemples sont très-rares, mêmes dans *l'histoire de l'astronomie*, a réalisé les *formules analytiques* de M. de LA PLACE. Il a rassemblé avec soin toutes les observations; il les a discutées, calculées, et comparées entr'elles. Il en a ensuite tiré, avec l'exactitude qu'on lui connoît, les *valeurs numériques* des dimensions de leur orbite, de la durée de leurs mouvemens moyens, les périodes de leurs inégalités, et la mesure de leurs variations; en un mot, les valeurs d'un chacun des élémens qui régissent les effets du mouvement dans cet assemblage de satellites, qui est en petit l'image parfaite du vrai *système du monde*.

Cette entreprise date de la fin du XVIIIe siècle, et

ses succès sont connus. Dans le courant du XIXe, ils engageront peut-être un *géomètre* de la force de M. de LA PLACE, de s'associer avec un *géologue*, aussi laborieux et aussi profond dans sa partie, que M. de LAMBRE l'est dans la sienne, pour perfectionner ensemble la *théorie* et le *calcul* des effets d'un tremblement de terre, dont les détails seroient bien connus : de celui, par exemple, qui eut lieu à Lisbonne le 1er Novembre 1755 (*). *Le géomètre* calculeroit les formules relatives aux explosions des mines, aux résistances des terrains, aux effets des *frottemens* qui en résultent, aux transports des corps lancés par des forces expansives, aux soulèvemens des FLOTS, aux montagnes qui s'élèvent ou s'abaissent subitement, &c., et à toutes les combinaisons que ces effets ont entr'eux, dans les actions variées d'un tremblement de terre. Tandis que de son côté, le *géologue* rassembleroit toutes les observations, il les discuteroit chacune en particulier; il y appliqueroit les formules que son *géomètre* lui auroit fournies, et il tâcheroit, par leur secours, d'obtenir les *valeurs numériques* de tous les élémens dont nous venons de parler, et même de beaucoup d'autres, que leurs travaux communs leur feroient découvrir.

Voilà mon vœu : quand s'accomplira-t-il ?

Cet article s'est si fort allongé sous ma plume, parce j'ai voulu donner, en abrégé, un exemple de la manière dont je désirerois voir traiter les *problèmes physico-mathématiques*. Nous avons parcouru avec ra-

(*) Voyez la note RR.

pidité différentes *questions* qui se présenteront naturellement au *tydologue* établi sur les bords d'un fleuve: elles nous ont mené bien loin; mais il s'en faut que nous les ayons épuisées. Je ne me suis point dissimulé que plusieurs d'entr'elles me paraissent *insolubles*, au moins pour long temps; mais je n'ai pas cru que ce fût une raison suffisante, pour priver mon lecteur d'une perspective agréable, qui flatteroit son imagination, et occasionneroit peut-être des heureux efforts parmi les savans qui consacrent leur génie et leurs veilles aux progrès des sciences utiles. Ces annonces des découvertes futures, sont dailleurs pleines d'attraits. BACON et LEIBNITZ ont excellé dans ce genre, et le public leur en a su gré. Cet ouvrage en est aussi rempli. Je les aurois rendu beaucoup plus intéressantes, si, au lieu d'un *observatoire d'astronomie*, M. GREVILLE eût fondé un *grand hôpital*. J'aurois alors développé mes idées sur les méthodes que je crois les plus sûres, pour cultiver la MÉDECINE; sur l'art de diriger ses études; sur la manière de la tirer, avec le temps, du nombre des *sciences conjecturales*; et sur les résultats très-précieux qu'on est dans le droit d'attendre de *l'application des mathématiques* à la PHYSIOLOGIE (*).

Ce sujet est si vaste, qu'il demanderoit, à lui seul, un ouvrage qui lui fût entièrement consacré. Si la TYDOLOGIE n'offre pas des avantages aussi salutaires, ni aussi brillans, elle n'en présente pas moins une *série*

(*) Voyez le chapitre II, page 246.

de résultats infiniment utiles à la MARINE, à L'HYDRODYNAMIQUE, et à une foule d'autres sciences des plus usuelles. Elle forcera les *physiciens* et les *géomètres* de travailler sur les *grandes masses des fluides en agitation*; à calculer la *composition* et la *décomposition* des forces des eaux qui se rencontrent, et à mettre en *équation* les effets de leur réunion, de leur séparation, et de leur conflit. Elle suivra, comme s'ils étoient sous ses yeux, ces terribles courans qui ont, autrefois, parcouru les terrains que nous habitons actuellement; elle nous fera reconnoître les pays qu'ils ont traversé, les traces qui restent encore de leur passage, la direction de leur lit, le volume et la vitesse des eaux qui les composaient. Elle distinguera, par des *caractères géométriques*, le travail de ces torrens impétueux, d'avec les effets lents, mais continuels, d'une eau presque sédentaire, qui agit constamment sur le même sol. Ces *connoissances* serviront d'échellons à la TYDOLOGIE, pour s'élever, à pas comptés, dans les temps les plus éloignés du nôtre; et avec leur appui, il n'est pas invraisemblable qu'elle ne puisse remonter jusqu'au DÉLUGE, et qu'elle ne nous donnât enfin les moyens de calculer les *détails* et les *conséquences géologiques* de cette *mémorable catastrophe*.

Du Déluge.

Le DÉLUGE est peut-être l'événement le plus avéré de *l'histoire de la terre*. Notre religion nous en fait un article de foi. Des traditions multipliées rappellent

cette inondation universelle (*), avec des détails qui ont une si grande ressemblance les uns avec les autres, qu'on voit évidemment qu'ils découlent de la même source. Si, d'un autre côté, nous comparons les fables, les périodes, les évaluations tant astronomiques que chronologiques *des Scandinaves, des Egyptiens, des Perses, des Chinois, des Mexicains*, de la généralité des divers peuples qui ont conservé quelques restes de leurs anciennes annales, et qui de plus paroissent n'avoir jamais eu, entr'eux, de communication ni de commerce direct, nous y trouverons des rapports si nombreux et des concordances si bien marquées (†), que nous serons porté à les considérer comme étant des parties détachées d'un même tout, mais qui, en passant de mains en mains, ont été défigurées, sans être rendues méconnoissables, par les différents copistes qui nous en ont conservé la mémoire. Ces rapprochemens font fortement préjuger que ces *fables, ces périodes, ces évaluations astronomiques et chronologiques*, &c., ont été formées sur des titres originaux, provenant de la même école, d'un peuple primitif, probablement ANTÉDILUVIEN. Quelques-uns des résultats de ces connoissances antérieures à nos histoires, ont été transmis ensuite à la postérité par NOÉ et ses descendans.

Le *géologiste* reconnoît les traces d'un *déluge*, à chaque pas qu'il fait. Le savant CUVIER ayant approfondi diverses circonstances accessoires, qui accompagnent l'état des *os fossiles*, et du terrain dans lequel

(*) Voyez la note SS.
(†) Voyez la note TT.

ils sont enfouis, conclut de toutes ses observations, que ces animaux ont péri à la suite d'une *catastrophe aqueuse et passagère* (*), ou d'un DÉLUGE. Mais, comme on a trouvé, dans toutes les parties du monde, *de ces restes antédiluviens* (†), accompagnés des mêmes circonstances, et offrant les mêmes caractères, on peut aussi en conclure, à son tour, que *ce déluge a été universel.*

Les naturalistes se contentent d'en constater l'existence, d'y rapporter les faits qui remontent jusqu'à lui, et qui ne peuvent s'expliquer que par lui. Le *tydologue* porte ses vues plus loin; accoutumé à calculer les grandes masses d'eau, mises en mouvement, il veut connoître la cause et les suites de ce déplacement considérable, dans la partie fluide de notre globe. La réponse laconique: *Dieu l'a voulu,* ne le satisfait point entièrement. Dieu est sans doute tout-puissant; mais après avoir créé le monde, il lui donna des lois, et dans sa profonde sagesse, il fut le premier à les suivre lui-même. C'est donc dans ces lois qu'il faut chercher la cause de cet événement extraordinaire. La *physique, l'astronomie,* toutes nos connoissances réunies ne nous en offrent qu'une....LE CHOC D'UNE COMÈTE (‡), qui aura changé la direction de l'axe de la terre, et peut-être les dimensions de son orbite.

" La rencontre de la terre par une comète, quoique " très-peu vraisemblable dans l'espace d'un siècle, le

(*) *Annales du Musée,* tome VIII, an 1806, page 422.

(†) Voyez la note UU.

(‡) Voyez la note XX.

" devient un peu plus dans l'espace de deux, et ainsi
" de suite. On verra qu'on peut tellement multiplier
" le nombre des siècles, que cette rencontre devient,
" non-seulement probable, mais qu'il seroit étonnant
" qu'elle n'arrivât pas. On pourroit donc regarder,
" comme certain, que ce phénomène a eu lieu, en re-
" culant indéfiniment l'origine du monde; et on ren-
" droit ainsi raison d'un grand nombre de faits d'his-
" toire naturelle (*)."

" Il est facile de se représenter les effets du choc
" d'une comète sur la terre. L'axe et le mouvement
" de rotation changés; les mers abandonnant leur an-
" cienne position, pour se précipiter vers le *nouvel*
" *équateur*; une grande partie des hommes et des
" animaux noyés dans *ce déluge universel*, ou détruite
" par la violence des secousses imprimées au globe
" terrestre; des espèces entières anéanties; tous les
" monumens de l'industrie humaine renversés; tels
" sont les désastres que le CHOC *d'une comète* a dû pro-
" duire. On voit alors pourquoi l'océan a recouvert
" les plus hautes montagnes, sur lesquelles il a laissé
" des marques incontestables de son séjour. On voit
" comment les animaux et les plantes du *midi* ont pu
" exister dans les climats du *nord* où l'on retrouve
" leurs dépouilles et leurs empreintes. Enfin, on
" explique la nouveauté du monde moral, dont les
" monumens ne remontent guères au-delà de *trois*
" *mille ans* avant notre ère. L'espèce humaine, ré-

(*) *Cosmographie de* MENTELLE. *Partie astronomique* attribuée à M. de la PLACE. Paris, an VII, page 55.

" duite à un petit nombre d'individus, et à l'état le
" plus déplorable, uniquement occupée, pendant très-
" long-temps, du soin de se conserver, a dû perdre
" entièrement le souvenir des sciences et des arts.
" Quand les progrès de la civilisation ont fait sentir de
" nouveaux besoins, il a fallu tout recommencer, comme
" si les hommes eussent été placés nouvellement sur la
" terre (*)."

Si dans son cours, qui, par rapport à nous, eût été du *nord au sud*, une comète a rencontré la terre, et qu'elle l'ait frappée sur un des points du cercle qui étoit alors l'équateur, avec une force suffisante pour faire tourner le *globe terrestre*, de manière à porter le *point choqué* au pole ou très-près du *pole antarctique*, de ce déplacement des poles et de l'équateur, il a dû nécessairement résulter de grandes altérations dans l'orbite de notre planète, et dans la configuration de ses continens. Si la *comète* retournoit de son *périhélie*, quand ce choc a eu lieu, son premier effet aura été d'éloigner la terre du soleil, et d'agrandir, par conséquent, les distances respectives de ces deux astres. La longévité excessive que toutes les traditions s'accordent à donner aux premiers hommes (†), ne vient peut-être que, parce que, au temps où ils vivaient, ils comptaient leurs âges avec des *révolutions solaires* beaucoup plus courtes que les *années* d'aujourd'hui. Cette première cause a pu se combiner avec la détérioration que la

(*) *Exposition du Système du Monde*, par P. S. DE LA PLACE, seconde édition, an VII, page 208.

(*) Voyez la note YY.

machine humaine a dû nécessairement éprouver, par ce changement de température, *qui ne lui a pas été favorable.*

Les circonstances et dépendances du changement de l'orbite de la terre, sont du ressort de *l'astronomie*; mais, les calculs relatifs aux mouvemens des eaux, aux grandes oscillations de l'océan, et aux effets qu'elles produisent sur la mer, et qui la forcent de détruire ou d'abandonner des continens, appartiennent à la TYDOLOGIE. Quand cette science sera plus avancée, ces recherches deviendront même, par la suite, une des branches des plus brillantes de ses différentes applications.

Cette *comète*, que nous considérons ici comme la cause immédiate du *déluge*, se sera échauffée en passant près du soleil. La chaleur, dont elle étoit pénétrée, ayant agi, aux approches de la terre, sur les eaux qui entourent les continens, ou qui en couvrent la surface, les aura fait volatiliser en grande partie. Ces vapeurs s'étant ensuite condensées peu-à-peu, auront occasionné ces 40 *jours de pluie*, dont parle MOÏSE, et plusieurs autres traditions. L'air, surchargé de molécules aqueuses, était devenu d'une épaisseur considérable, qui le rendoit presque impénétrable aux rayons du soleil. Cette pluie continuelle nettoya l'atmosphère, et lui permit enfin de reprendre son état de raréfaction ordinaire. Le soleil se découvrit et dessina un ARC-EN-CIEL, qui annonçoit à NOÉ et à ses compagnons, que les causes d'un *déluge* n'existoient plus; c'étoit le signal de leur délivrance, et celui du terme des dangers qu'ils avoient courus.

Abandonnons l'explication des effets physiques, qui sont presque toujours fondés sur des raisonnemens vagues et indécis ; et revenons aux résultats mécaniques, sur lesquels le calcul peut s'appliquer avec plus de sûreté. Depuis le moment où elle avoit quitté son point de *périhélie*, la température de cette *comète* avoit toujours été en se refroidissant. Lorsqu'elle s'approchoit de la terre, qu'elle volatilisoit une partie de ses eaux, et qu'elle surchargeoit l'atmosphère d'une quantité prodigieuse de molécules hétérogènes à l'air, elle formoit en même tems un rideau qui tempéroit les effets de sa chaleur, et garantissoit les mers d'un desséchement total. Les eaux qui restèrent liquides, durent, par les lois de l'attraction, s'amonceler en *cône*, sous la forme d'une grande marée, dont le point culminant étoit à-peu-près dans la direction du centre de cette COMÈTE. La hauteur de ce *cône* a dû s'élever de plus en plus, à mesure que cette COMÈTE approchoit de la terre, et cette masse aqueuse fut à son *maximum*, au moment de la plus courte distance entre ces deux astres.

Nous supposerons que la COMÈTE vint par le *pole nord* frapper la terre sur un des points de son équateur. On sait que le rayon de l'équateur est plus long que celui du pole d'environ 4 ou 5 *lieues astronomiques*. Si, par les effets de son attraction, la COMÈTE a élevé les eaux de la mer de la même quantité (*) ; et si, par ceux de son impulsion, elle a placé, au *pole antarctique*, le point de l'équateur qu'elle avoit frappé, les

(*) Voyez la note ZZ.

eaux de la mer de ce *pole* furent, un instant, 10 à 12 lieues, au-dessus de leur niveau naturel. Qu'on juge le fracas qu'à dû faire *l'océan*, quand il tomba de 10 lieues de haut. Rien ne put résister à ce torrent indomptable, il engloutit les continens et les îles; il emporta tout ce qui étoit devant lui, et il se creusa un lit large et profond. La force de ce courant fut encore furieusement augmentée par la masse des eaux que cette COMÈTE projetoit devant elle, pendant les heures qu'elle précéda cette *espèce de marée*, qui alloit de l'équateur au *pole antarctique*.

Mais en même temps que le point frappé, et les eaux qui s'y étoient amoncelées, s'avançoient vers le *pole antarctique*, la COMÈTE s'éloignoit, ses efforts perdoient de leur énergie, et l'ancien *pole sud*, avec les glaces qui le recouvroient, étoient renversés sur le *nouvel équateur* de la terre. Ces glaces ne se fondirent pas subitement, et jusqu'à ce qu'elles fussent dissoutes, elles formèrent une barrière, une véritable digue, qui amortit nécessairement les premiers coups de ce torrent impétueux. Les eaux débarrassées ensuite, par l'absence de la *comète*, de toute influence étrangère, ne furent plus soumises qu'aux lois de la TYDOLOGIE et de L'HYDRODYNAMIQUE. La première impulsion donnée, elles durent prendre un cours à-peu-près pareil à celui d'un fleuve, et nous présenter, mais en grand, la même suite de *phénomènes*, qu'on observe tous les jours dans les courans des rivières ordinaires. Ces effets ont continué, jusqu'au moment où les eaux reprirent leur équilibre, tel que nous le voyons aujourd'hui.

Si cet événement s'est passé comme, ou à-peu-près

de la manière que nous venons de le décrire, il a dû laisser après lui des traces, qui en démontrent encore l'existence ; et on doit le reconnoître dans les traits principaux de la figure des mers, et de celle des continens.

Dans cette hypothèse, le *pole antarctique* ayant été le point d'où la plus grande partie des eaux de la terre se sont précipitées, pour se répandre sur le reste du globe, il doit être entouré d'une mer des plus profondes et des plus étendues. C'est aussi ce qui existe. La mer du *pole arctique* est bien moins vaste que celle du *pole antarctique*. Celle-ci va presque jusqu'à l'équateur, et couvre les $\frac{4}{5}$ et plus de la surface de l'*hémisphère Austral*. Si on se place au *pole Antarctique*, et qu'on regarde autour de soi, on est surpris de voir, que, de ce côté-là, toutes les terres se terminent par quatre *promontoires* rétrécis et tournés vers le SUD. Le *Cap Horn*, qui est le plus avancé, s'arrête à 54 degrés de latitude ; les trois autres ne vont pas au 45ème.—Il est évident, par la simple inspection d'une *mappe-monde*, que, dans cet *hémisphère* la grandeur des *mers* surpasse de beaucoup celle des *terres*.

C'est le contraire dans l'*hémisphère boréal*. Les terres en occupent la plus grande partie. Les limites septentrionales de l'Amérique ne sont point encore connues, mais elles s'élèvent très-haut en latitude ; celles de l'ancien continent s'étendent jusqu'au 75e, et même davantage, si l'on y joint les Iles du *Spitzberg*, de la *Nouvelle Zemble*, &c.

Les mers du *nord* sont remplies d'*îles et de bancs très-remarquables par leur étendue* ; à l'exception du

Cap Horn et des Iles du *Détroit de Magellan*, passé le 45° de latitude, les mers du SUD sont libres, jusqu'au pole et on n'y rencontre, *ni îles, ni bancs*, très-remarquables par leur étendue.

Les eaux amoncelées au *pole antarctique*, par les effets directs et accessoires du choc de la *comète*, se sont précipitées de ce point sur le reste du *globe*, dans une direction opposée à celle qui les avoit chassées vers cette extrémité de la terre. Leur premier effort a dû se faire sur la même ligne, par un courant unique, qui fit le tour du monde, en contournant les *deux poles*. Les eaux accumulées au *pole antarctique*, en se dégorgeant avec une chute de 10 lieues de haut, durent creuser un lit vaste et profond, et graver, en caractères ineffaçables, les marques de leur passage sur les rives qui les continrent dans ce moment-là. Ces conséquences sont naturelles, et si nous les trouvons réalisées, elles deviendront de fortes preuves en faveur de l'hypothèse que nous soutenons. Les dessins d'une *mappe-monde* démontrent, que tout s'est passé comme nous l'avions annoncé : On y voit *l'Océan Atlantique* et la *Mer Pacifique*, qui sont le lit primitif du *courant diluvien*, se joindre aux deux poles, et former autour de la terre, une ceinture, ou deux grands fossés de séparation, entre l'ancien et le nouveau continent.

Ces grands courants, ces fleuves immenses, jamais plus redoutables qu'au moment de leur naissance, ayant, à cette époque, frappé les continens qui leur étoient antérieurs, détruisirent, et emportèrent toutes

les terres qu'ils rencontrèrent sur leur route. Cependant, ils s'affoiblirent, et la diminution de leur force permit, qu'enfin ils trouvassent des points d'appui qui leur fissent résistance. Ces *têtes de digue* séparèrent en deux les eaux de ces courants, et donnèrent à chacune de ces deux divisions des routes *obliques* et *divergentes*, de manière que leurs lignes de direction formèrent entr'elles un angle plus ou moins aigu, dont le sommet étoit le point de résistance où les eaux avoient été obligées de se diviser, et dont les deux branches ou les deux côtés déterminèrent le gissement des côtes de ces nouvelles mers, qui durent leur formation à l'écoulement rapide des eaux que les causes du *déluge universel* avoient ramassées momentanément sur un même point.

Les terres comprises entre les deux branches de cet angle furent respectées. L'impulsion de ces nouveaux courants ne s'étant fait sentir que le long des côtes, leurs gissemens respectifs indiquent encore les directions secondaires que chacun d'eux fut obligé de suivre à cette époque; mais, par les suites naturelles de cette formation, les continens, et les très-grandes îles, qui sont situés dans les *mers australes*, durent prendre la forme triangulaire, celle d'un *Delta*, dont la base faisoit face au *septentrion*, et qui étoit terminé par une pointe tournée vers le SUD. En effet, la carte de l'*hémisphère austral* constate l'existence de ces *continens triangulaires*, ayant tous leur sommet projeté le SUD. On y voit le Delta de:

L'Amérique Méridionale terminé par *le Cap Horn*.

L'Afrique . . . . . *de Bonne Espérance.*
La Presqu'île de l'Inde . . . . . *Comorin.*
La Nouvelle Hollande . . ou *la Terre de* DIEMEN.

On ne connoît point encore les confins *septentrionaux* de l'Amérique; mais ceux de l'Europe et de l'Asie offrent des côtes légèrement arrondies, allant presque en ligne droite dans la direction du NORD-EST, depuis Wardus jusqu'à la pointe la plus orientale de la Tartarie.

Ces torrens étoient trop impétueux à leur origine, pour laisser derrière eux des bassins, des mers intérieures ou *Méditerranées.* Les digues, les autres obstacles, qui les auroient contenus, trop foibles pour résister, ont dû être renversés et anéantis avant même qu'ils eussent le temps de se former. Mais, au-delà de l'*équateur*, la rapidité de ces courans fut un peu rallentie, par la *force centrifuge*, qui commença à devenir sensible, et qui n'agissoit pas dans la même direction. La force des eaux s'étoit beaucoup affoiblie, en se répandant sur une plus grande surface; et la nouvelle *zone torride*, qui venoit de se former, arrêta, par son renflement, une portion très-considérable de cette masse aqueuse, qui s'avançoit dans le NORD avec impétuosité. Le volume et l'action du mouvement de ces eaux, ayant été sensiblement diminué par ces différentes causes, il n'est point étonnant, que passé le *cercle équatorial*, elles ayent trouvé des vallées assez fortement circonscrites, pour en retenir une partie, et en former des lacs et *des mers intérieures.* Aussi, les Mers *Rouge, Méditerranée, Caspienne, Baltique, la Baye de Baffin*, et toutes les mers intérieures ou *Mé-*

diterranées, ne se trouvent que dans l'*hémisphère boréal*; on n'en voit pas une dans l'*hémisphère austral.* La carte des continens de cet hémisphère ne présente point, ou presque point, de lacs considérables; les pays septentrionaux de l'Europe et de l'Amérique, sont, au contraire, remplis de ces amas d'eau, qui occupent une étendue considérable de leur terrain: encore, s'en est-il beaucoup desséché, et il s'en desséche tous les jours.

Après les premières secousses, que le *choc* et l'action de la *comète,* avoient fait éprouver à la *terre,* les eaux, délivrées enfin de toutes influences étrangères, prirent un mouvement plus tranquille, plus uniforme, pareil à celui d'une rivière ordinaire, et il produisit, mais en grand, des effets à-peu-près semblables à ceux que les courans considérables opèrent tous les jours sur la surface du globe.

L'inspection d'une carte de l'*Océan Atlantique* montre une correspondance marquée d'angles saillans et rentrans. Il paroît que le courant, au lieu d'aller directement du SUD au NORD, inclinoit du SUD-OUEST au NORD-EST; la mesure exacte de cet angle est peu intéressante dans ce moment. Il est de même sensible, que les eaux, qui remplirent l'*Océan Atlantique,* y entrèrent par le *Cap Horn,* et prolongèrent les côtes du Brésil, qui vont SUD-OUEST et NORD-EST. Poussées et réfléchies sur les côtes d'Afrique, elles creusèrent le *Golfe de Guinée,* et séparèrent de la terre-ferme le petit *Archipel de St. Thomas.* Renvoyées, par une seconde réflexion sur le *Golfe du Mexique,* elles le déchirèrent en plusieurs îles. Les eaux que ce torrent avoit lais-

sées en route, surtout en passant sous l'équateur où la surface de la terre est considérablement agrandie, avoient beaucoup diminué la force de ce courant, et il se trouva trop foible, pour emporter les *Antilles* et l'*Isthme de Panama*. Aussi, en regardant une *mappe-monde*, on voit, dans l'*Océan Atlantique*, les îles augmenter en nombre et en grandeur dans l'*hémisphère boréal*, à mesure qu'on s'avance dans le NORD, tandis qu'il n'y en a point, ou presque point, au-delà du *Cap Horn*, et du *Cap de Bonne Espérance*, qui sont les *limites australes* des continens méridionaux.

Les eaux, n'ayant pu rompre les barrières qui les avoient arrêtées dans le *Golfe du Méxique*, furent repoussées, pour la dernière fois, vers le NORD-EST sur les côtes de Norwège, d'où elles se répandirent dans les mers circonvoisines du pole, en arrondissant le *Cap Nord*, l'extrémité la plus septentrionale de l'Europe. La seule comparaison entre la figure de ce cap, et celle des pointes qui terminent les *Delta* continentaux de l'*hémisphère austral*, est une preuve, que ces parties de la *terre* n'ont pas été formées par les mêmes moyens, ni de la même manière. Les cartes à petits points sont les meilleures, pour faire connoître ces grands traits de la configuration des continens. Les irrégularités, comme celles du *Golfe de Gascogne*, de la *Mer d'Allemagne*, &c., ne s'y aperçoivent presque pas; tandis qu'elles deviennent très-sensibles, et peuvent laisser des doutes, si on examine une carte construite sur une plus grande échelle.

Le *Cap Horn*, ou plutôt la côte méridionale du *pays des Patagons*, est cerné par un amas de petites îles,

ou ilots très-près les uns des autres, et laissant entr'eux un passage aux plus gros bâtimens. Un Archipel de la même nature et de la nature forme, entoure les côtes de Norwège, qui se trouvent à l'opposé du *Détroit de Magellan*, dans une direction approchante du SUD-OUEST au NORD-EST; ces deux terres, qui, d'après l'hypothèse discutée, faisoient les deux extrémités SUD-OUEST et NORD-EST du courant, qui entra dans l'*Océan Atlantique* par le *Cap Horn*, et qui en sortit par le *Cap Nord*. Ce déchirement, cette parfaite ressemblance entre ces deux côtes, qui sont diagonalement si éloignées l'une de l'autre, est un fait très-remarquable en GÉOLOGIE. Il s'explique facilement : l'énorme masse d'eau que la *comète* projeta devant elle, engloutit et emporta toutes les terres qui se trouvèrent sur son passage, à 700 lieues à la ronde, depuis le *pole antarctique* jusqu'au *Cap Horn*. Les premiers efforts de ce torrent, et les surfaces considérables qu'il avoit déjà submergées, diminuèrent en proportion le volume de ses eaux, et avoient amorti leur violence, quand elles arrivèrent à cette dernière pointe de l'*Amérique Méridionale*. Cette tête, ou cette fin de la *chaîne des Cordelières*, fut assez forte pour rester en place, et se garantir d'une destruction totale, sans néanmoins pouvoir empêcher, que son prolongement dans le SUD, ne fût morcelé en mille petites îles ou ilots. Cet effet s'est reproduit, avec plus ou moins de puissance, à tous les changemens de direction, que les eaux ont été forcées de prendre, et il est devenu l'origine de l'*Archipel de St. Thomas*, et de celui des *Antilles*.

A leur sortie du *Golfe du Méxique*, les eaux prirent

une route directe sur les *côtes de Norwège.* Leur masse et leur force d'impulsion y furent augmentées sans doute par quelques circonstances locales, mais surtout, par les grands volumes d'eau qui furent entraînés par le fil du courant, et qui, avant le *déluge*, remplissoient les bassins de la *Scandinavie* et de l'*Amérique Septentrionale,* dont le niveau avoit baissé, depuis qu'ils s'étoient élevés en latitude. Ces causes réunies, suffisent, pour expliquer ces découpures sans nombre qu'on observe encore aujourd'hui sur ces digues maritimes de l'*Europe septentrionale.*

La *côte de Norwège* est sans banc, sans basfond; les terres y sont presque à pie, et pour parler en terme de marine, *c'est une côte très-nette.* Mais, à l'*occident*, et presque vis-à-vis, on rencontre le grand banc, et plusieurs autres, sans compter les îles considérables, comme, *Terre Neuve,* le *Groënland,* l'*Islande,* le *Spitzberg,* &c., qui se trouvent toutes à l'OUEST de la Norwège. Ces terrains délaissés ou déposés, sont une conséquence naturelle de la direction que les eaux prirent à cette époque. La force de leur courant s'étant portée sur les côtes d'Europe, celles de l'Amérique qui se trouvoient vis-à-vis d'elles, furent par conséquent plus tranquilles, les terres y furent plus respectées, et les dépôts s'y sont formés avec plus d'aisance. Il paroît aussi, que les eaux occidentales ont eu peu d'obstacles à vaincre, pour submerger les bayes de BAFFIN et d'HUDSON. La masse des eaux, et la violence de leur choc, diminuèrent, à mesure que ces baies se remplissoient, et la formation de ces mers

favorisa en proportion l'existence des îles et des bancs, dont nous venons de parler.

Il y a encore une autre observation, bien favorable à ce systême. On voit à l'EST de tous les *Delta méridionaux*, une grande île, dont la longueur en latitude est dans la direction du SUD-OUEST au NORD-EST; ou du moins, dans un des rhumbs de vent compris, depuis le SUD jusqu'au SUD-OUEST, et depuis le NORD jusqu'au NORD-EST. Ce fait est facile à vérifier, si l'on jette un coup-d'œil sur la carte de l'*hémisphère austral*.—On trouvera l'île de . . . . . .
Madagascar . . à l'EST du Cap de *Bonne Espérance*.
Céylan . . . . . *Comorin*.
La Nouvelle Zélande . . . de *la Nouvelle Hollande*, qui, par son étendue, et sa position, peut en quelque sorte être regardée comme un continent.

A l'EST du *Cap Horn*, on voit les Isles *Malouines*; mais comme elles furent formée à l'origine du courant, et au moment de sa plus grande violence, elles durent être dépecées en plus petits morceaux que les autres, et doivent encore aujourd'hui offrir aux yeux de l'observateur l'image d'un désordre effroyable. C'est aussi la description qu'en donne DON PERNETTY. " En y " arrivant, dit-il, nous examinâmes un bouleversement " produit, selon toutes les apparences, par quelques " tremblemens de terre. Il présentoit un spectacle " si horriblement beau, qu'un peintre y auroit trouvé " de quoi faire un superbe tableau de ruines. Nous " ne fûmes pas moins saisis d'étonnement à la vue de " l'innombrable quantité de pierres de toutes gran-

" deurs, bouleversées les unes sur les autres, mais ce-
" pendant rangées comme si elles avoient été amon-
" celées négligemment pour remplir des ravins (*)."

Les vagues énormes, suites nécessaires des ouragans affreux qui accompagnèrent, sans doute, ce sinistre événement, charièrent et déposèrent sur les terres, et même, sur les plus grandes hauteurs, des bancs de coquilles, de madrepores, et des substances minéralogiques, étrangères aux terrains sur lesquels ils étoient transportés. Ces dépôts maritimes, que le *déluge* a laissés en si grand nombre sur la surface actuelle de notre globe, n'ont pas tous la même origine: les uns ont été jetés, par les eaux soulevées, dans les lieux où on les trouve; mais d'autres sont encore le fond de la mer, tel qu'il étoit, avant que le *choc* de la *comète* ne l'eût desséchée, en lui donnant une latitude plus élevée, par le changement qu'elle occasionna dans la position de l'axe de la *terre*. Ce sol, mis à découvert, par l'abaissement subit des eaux, est devenu, après le *déluge*, île ou continent; mais il a toujours conservé des marques intactes de sa formation primitive. Cette différence, entre les bancs coquilliers, qui ont été projetés sur la *terre*, et ceux qui ont été seulement mis à découvert par l'abaissement des eaux, devient indispensable, si l'on veut fonder sur des bases solides l'histoire des *monumens diluviens*. Il y a apparence que les dépôts maritimes, situés dans les pays du NORD, sont le fond d'une ancienne mer desséchée, et que ceux

(*) *Voyage aux Iles* MALOUINES, par DON PERNETTY. Tome II, page 1 et 2.

qu'on trouve dans les *contrées méridionales*, sont les restes des *corps marins*, que les flots y ont apportés. L'application de cette règle ne sera pas sans exception, mais, en général, je crois, qu'elle donnera des résultats assez exacts.

Les courans, en perdant une partie de leur force, à mesure qu'ils avançoient, se debarrassoient en route des grosses masses qu'ils avoient entraînées avec eux, et ils formoient des *îles*, des *caps*, des *roches sous-marines*, &c. Les sables restèrent plus long-temps délayés, mais, portés vers le NORD-EST du *Cap Horn*, ils se répandirent, avec les eaux qui les contenoient, dans la *partie de l'Afrique*, qui est au-dessus de *l'équateur*. La mer y trouva, sans doute, un terrain qui y favorisa son entrée. Elle y fut retenue quelque temps dans un état de repos, et y déposa ces sables nombreux qu'elle avoit chariés avec elle. Voilà l'origine de ces vastes déserts qui déparent cette 4e partie du monde; et on a remarqué, que l'espace compris dans une *zône*, dont la *Mer-Rouge* fixe les limites en latitude, étoit presque tout rempli de ces sables transportés. Des voyageurs y ont trouvé des coquilles, des débris de vaisseaux, et des buttes de rochers (*). Ces buttes étoient sans doute les cimes qui bordoient les vallées comblées par ces immenses dépôts, que la mer y délaissa. Ces faits ne laissent plus aucun doute sur la formation primitive de ces déserts.

La partie méridionale de ce courant, qui déboucha

(*) Voyez la note AB.

par le *Cap Horn*, et qui fut repoussée par le *Cap de Bonne Espérance*, vint, en longeant les côtes orientales de l'Afrique, frapper celles de l'Asie, et creuser la *Mer d'Arabie* et le *Golfe Persique*. Les traces de ce mouvement sont encore sensibles ; la *carte* nous montre, que cette côte se prolonge prèsqu'en ligne droite, dans une direction intermédiaire entre le NORD et le NORD-EST, depuis le *Cap de Bonne Espérance* jusqu'à *Ormuz*. Le *Détroit de Babel Mandel* paroît sur une *mappe-monde*, comme la porte d'une écluse, qu'on auroit ouverte, pour remplir le bassin de la *Mer-Rouge*. Le gissement et la configuration du *Cap Gardefu*, rendent palpable, la justesse de cette comparaison.

La plus grande masse du courant fut directement vers le NORD-EST, et elle y forma le *Golfe du Bengale*, et la presqu'île de l'Inde. Mais la ténacité du terrain, et d'autres circonstances locales, ayant forcé les eaux de s'arrêter dans cette partie-là, elles se réfléchirent dans une direction perpendiculaire à la ligne du SUD-OUEST au NORD-EST, et prirent, par conséquent, la route du NORD-OUEST au SUD-EST. Les efforts de ce courant, agissant dans ce nouveau *rhumb* de vent, formèrent *l'Archipel des Iles de la Sonde*, et séparèrent la *Nouvelle Hollande* de la *terre ferme*, dont alors, elle faisoit partie. La *presqu'île des Malais*, les *Iles de Sumatra* et *de la Nouvelle Guinée*, sont dans une direction presque parallèle à la ligne du NORD-OUEST au SUD-EST.

Le mouvement diurne de notre *planète* décida l'inclinaison orientale, que le torrent, formé par la rencontre de la COMÈTE, prit, quand il se précipita du

pole antarctique, pour aller inonder et ravager le reste du monde. La *terre*, tournant sur elle-même de *l'occident* à *l'orient*, dut bientôt laisser la COMÈTE à L'OUEST du point où le *choc* avoit eu lieu. La plus grande élévation du fluide suivit, pendant quelque temps, la direction de cette COMÈTE, les eaux furent donc aussi portées vers *l'occident*; mais leur chûte se faisant dans le sens opposé, elles s'écoulèrent en penchant vers L'EST. Les traces qu'elles ont laissées sur leur route, nous indiquent encore un fil de courant qui fut dirigé, dans ce temps-là, du SUD-OUEST au NORD-EST. Cette suite de causes altéra aussi la longueur des jours et l'inclinaison de l'axe de la *terre* sur son orbite. Mais, selon les apparences, nous avons perdu à jamais la connoissance des données qui seroient nécessaires, pour calculer les changemens que subirent alors ces élémens principaux de la théorie de la *terre*.

La COMÈTE, en allant du NORD au SUD, avoit nécessairement dégarni les mers septentrionales de la plus grande partie de leurs eaux. Celles-ci se trouvèrent, par conséquent, presque toutes amoncelées dans *l'hémisphère austral*, quand l'attraction de la COMÈTE cessa d'agir sur elles, après qu'elle eut déterminé leur première impulsion. Cette COMÈTE auroit longé la *terre* sur les *méridiens* qui traversent maintenant *l'Océan Pacifique*. Ce mouvement avoit considérablement desséché cette partie du globe; mais les eaux, obligées de suivre une marche opposée à la force d'impulsion qui les projetoit, ne purent rentrer dans cette mer, qu'après avoir doublé le *Cap Horn*, et les pointes des *delta* méridionaux. Leur courant se trouva, par

cette raison, très-ralenti, quand elles vinrent reprendre leur place actuelle dans la *Mer du Sud*, qui étoit le premier point de leur départ. Les eaux de ce torrent n'y arrivèrent qu'avec des forces qui avoient été très-diminuées; d'abord, par les frottemens qu'elles éprouvèrent dans leur route; par les calottes de glace des *anciens poles*, qui, ayant été renversés sur le *nouvel équateur*, en obstruèrent un moment le passage, par les masses aqueuses qui restoient en arrière, à mesure que la totalité des eaux s'avançoit vers le NORD, et peut-être, en outre, par la forme et la nature des îles et des continens qui existoient alors.

Les eaux, obligées de remonter par le canal de *l'Océan Atlantique*, dans les *mers boréales du cercle polaire*, et n'y parvenant qu'en moindre masse, et avec une chute moins violente, purent y être arrêtées par les *côtes septentrionales* de *l'ancien* et du *nouveau monde*, et prendre, pendant quelques heures, et même quelques jours, l'aspect d'une mer tranquille, quoique plus élevées que les *parties boréales* de la *Mer Pacifique*. Elles étoient dans cet état, quand elles rompirent le *Détroit de* BEERINGS, qu'elles se jettèrent sur les côtes qui lui étoient contigues, et établirent, par le NORD, un canal de communication entre *l'Océan Atlantique* et la *Mer du Sud*. Les eaux, en se dégorgeant avec abondance par cette voie, s'écoulèrent avec force sur la ligne où elles trouvèrent la moindre résistance, et ce fut dans la direction du NORD-EST au SUD-OUEST.

Ce mouvement n'est pas dû au hazard. Les eaux, qui avoient déjà rempli une partie de *l'Océan Pacifique*, par le *sud de la Terre de* DIEMEN, et à travers *l'Archi-*

pel des Iles de la Sonde, s'étoient, ainsi que nous l'avons répété plusieurs fois, portées vers le NORD-EST, ou sur la *côte occidentale de l'Amérique Septentrionale*. Il s'étoit donc formé une espèce de vide entre ces eaux, et les *côtes orientales de l'Asie*, dans lequel le dégorgement de la *mer arctique* se précipita avec rapidité. La *presqu'île du Kamchatska*, les Iles *Sacalin*, celles du *Japon*, de *Formosa*, de *Luçon* et de *Bornéo*, ont, dans leur plus grande longueur, une direction un peu courbe, mais approchante du NORD-EST au SUD-OUEST.

D'un autre côté, la *pointe de Ooneemak*, qui ferme la *baye de Bristol*, et les Isles *d'Aleooskia*, (*Kourilles*) (*), qui en sont le prolongement, sont visiblement les débris du *continent antédiluvien*, qui fut rompu par la sortie des eaux de la mer actuellement *glaciale*. Le gissement de ces îles, qui est EST et OUEST, inclinant un peu entre le NORD-OUEST et le SUD-EST, nous indique la direction que prit alors le *fil de ce courant*. Ces raisonnements joints au gissement, à la configuration, en un mot, à l'ensemble des *côtes septentrionales*, qu'on connoît, font fortement préjuger, que *l'ancien*, et le *nouveau continent*, sont des îles, dont les glaces, et d'autres obstacles locaux, ont empêché jusqu'à présent de faire le tour.

Ces événemens, ou d'autres à-peu-près pareils, sont la cause, que les côtes de *l'Océan Atlantique*, n'offrent pas une configuration semblable à celles de la *Mer du*

(*) Ces *noms* et ces *gissemens* ont été pris sur la superbe *Carte de la Mer du Sud*, publiée par M. ARROWSMITH.

Sud. Le premier de ces océans représente encore le lit d'un fleuve, qui, du *Cap Horn* et du *Cap de Bonne Espérance*, va, en serpentant, se réunir aux *mers polaires* et *boréales*. Le second, au contraire, s'étant rempli par trois endroits différens, par le SUD et le NORD de la *Nouvelle Hollande*, et par le dégorgement des mers situées dans la *zône glaciale* du *pole arctique*, ne peut pas présenter un dessin si régulier, ni cette alternative *d'angles saillans et rentrans*, qui est s remarquable dans *l'Océan Atlantique*.

La *côte occidentale* de *l'Amérique Méridionale* montre pourtant encore les empreintes manifestes de ce courant primitif (*), au moment où il étoit dans sa plus grande force, quand notre globe, débarrassé de l'attraction de la COMÈTE, les eaux commencèrent à suivre l'impulsion SUD-OUEST et NORD-EST, que la rencontre de cet astre leur avoit donnée. Les premières terres qui se trouvèrent sur le passage de ce courant furent en proie à ses ravages. Les marques de cet effet son, vivement tracées sur les côtes de la mer qui s'étendent depuis le Méxique jusqu'au Cap Horn. Elles expliquent parfaitement cette singulière répartition, qu'on observe dans l'Amérique Méridionale, à droite et à gauche des Cordellières ; et cette division n'est plus qu'une conséquence mathématique de l'effort des eaux poussées avec violence, à cette époque, contre la partie occidentale de la chaîne des montagnes qui, maintenant, traverse le nouveau monde du nord au sud.

(*) Voyez la note AC.

A L'OUEST, on remarque, entre ces montagnes et la mer, un ruban très-rétréci, qui forme actuellement les royaumes du *Pérou* et du *Chili*; tandis qu'à L'EST de ces montagnes, il se développe une *terre immense*, qui ne finit qu'à *l'Océan Atlantique*, et dont le Brésil est la protubérance la plus orientale. Cette distribution, peut-être unique sur le globe, est une *conséquence géométrique* du cours et de la violence qu'eurent les eaux au moment de leur première impulsion. Elles sapèrent et emportèrent devant elles tous les terrains occidentaux qui, alors, étoient contigus aux *Cordellières*. Il fallut, à cette époque, une barrière aussi forte que cette chaîne de montagnes, qui encore ne fut choquée qu'obliquement, pour arrêter ce torrent destructeur, le forcer de changer son cours, et de longer cette côte, sans pouvoir la détruire. Cette frontière, cette digue occidentale de la *Mer Pacifique*, qui s'étend depuis le *Mexique* jusqu'au *Détroit de Magellan*, existe encore, et elle est représentée, par tous les géographes, comme la chaîne de montagnes la plus longue, la plus haute, et la plus compacte de toutes celles qu'on connoisse (*). Ses *extrémités méridionales*, qui se terminent dans le *Pays des Patagons*, prolongé jusqu'à la Terre de Feu et à l'Ile des Etats, présentent les mêmes caractères. On peut en juger par la descrip-

(*) Je n'ai pas vu de plan où cette chaîne de montagnes fût mieux représentée relativement à l'explication du phénomène qui nous occupe, que dans la mappe-monde et la Carte d'Amérique du *Le Sage's Historical, Chronological, Genealogical, and Geographical Atlas. Second edition.*

tion qu'en a donnée, dans le premier *Voyage du Capitaine* COOK, l'intrépide et le judicieux SIR JOSEPH BANKS, qui eut la témérité de gravir un des derniers chaînons de cette montagne indestructible (*).

Les royaumes du Pérou et du Chili sont situés sur des terres récentes et postérieures à la *catastrophe du* DÉLUGE. Elles ont été visiblement formées par les *délaissemens de la mer*, et par les détrimens de toute espèce, que les eaux, descendues de la *chaîne des Andes*, y ont successivement chariés et déposés. Voilà pourquoi elles sont si rétrécies; aussi ne doit-on pas attribuer exclusivement au DÉLUGE la figure de la surface de la terre, telle que nous la voyons aujourd'hui. Les *alluvions*, les *volcans*, les *délaissemens de la mer*, les *rochers de madrepores*, le *changement du cours des fleuves*, le *desséchement*, et la *rapture des digues de plusieurs lacs*, la *formation* et la *diminution des mers intérieures*, *les effets des grands tremblemens de terre*, &c., sont autant de moyens que la nature et le temps ont employés, pour changer et modifier, à différentes époques, l'apparence extérieure de notre planète. Les grands traits appartiennent au DÉLUGE; les autres ont des origines particulières, que le *géologiste* cherche à découvrir.

L'histoire naturelle viendroit au besoin nous offrir beaucoup de faits à l'appui de l'hypothèse que nous discutons. Les déserts, ou plutôt, ces grands bancs

(*) *An Account of the Voyages undertaken by the orders of his Majesty, &c. London*, 1773, *in 4to.* vol. II, chap. iv, page 46, &c. &c.

de sable, qui rendent stérile une partie de l'Asie et de l'Afrique; ces amas de coquilles fossiles, qu'on trouve dans tous les continens, même sur leurs plus hautes montagnes; les os, les squelettes des animaux, tant terrestres que marins, dont les analogues vivans ne sont plus connus, et qu'on découvre tantôt renfermés dans le sein des montagnes, et tantôt enfouis plus ou moins profondément dans la *terre*; les mines immenses de charbon formées entièrement par les débris des productions végétales, qui se sont accumulés dans une même lieu; l'énorme quantité de *sel-marin*, enterré ou répandu dans les différentes parties du continent (*); les lames feuilletées des ardoises et des *Schistes*; les couches parallèles des montagnes calcaires, et d'autres substances *lithologiques*; l'obliquité, le désordre, et le renversement de ces mêmes couches, qu'on remarque à chaque instant, dans les pays montueux, éloignés de la mer, et qui n'ont jamais été *volcaniques*; &c. &c. &c. sont autant de preuves des grandes secousses que la *terre* a essuyées, et des forces puissantes qui ont agi sur elle. L'identité des terrains séparés par des vallées ou des détroits considérables, tels que le *Mont au Singe*, en Afrique, et celui de *Gibraltar*, en Europe; ainsi que les côtes de *France* et *d'Angleterre*, qui bordent les deux côtés de la *Manche*; ces blocs, ces rochers volumineux qu'on voit épars dans les *Alpes*, dans les marais de la *Finlande*, &c. Ces faits multipliés et irrévocables, sont des monumens, la plupart

(*) Voyez la note AD.

contemporains, qui attestent encore la *grande débacle*, (pour me servir de l'expression de SAUSSURE), qui, à une époque assez mal déterminée jusqu'à présent, a bouleversé la surface du *globe*, et a changé les terres en mers, et les mers en continens.

Si ce changement subit fut occasionné par le renversement des anciens poles dans le plan de l'équateur actuel, c'est-à-dire par un déplacement de 90 degrés, il s'ensuit nécessairement, qu'avant le DÉLUGE, les *prouinces septentrionales* de la Russie faisoient partie de la *zône torride*. Elles étoient, à cette époque, submergées sous l'océan, dont le niveau étoit de 2 à 3 lieues plus haut que celui qu'il eut, quand son fond fut transporté du voisinage de *l'équateur* où il étoit alors, dans celui de la *zône glaciale* où il se trouve maintenant. Ce fait a été vérifié par PALLAS. *Des considérations des couches calcaires et argileuses, qui couvrent les plaines de la grande Russie, il s'ensuit qu'elles formoient jadis le fond d'une mer* (*).

" Les fougères et les autres plantes qui sont em-
" preintes sur les ardoises d'Europe, ont porté M. DE
" JUSSIEU à conclure, que l'inondation, qui les coucha
" dans leur carrière, devoit venir du SUD au NORD.
" La même direction est prouvée par les restes d'ani-
" maux terrestres, qui ne vivent qu'entre les *tro-*
" *piques*, et qu'on retrouve entassés dans les *terres*
" *arctiques* (†)."

Cet accord entre la GENÈSE, les *traditions de l'his-*

(*) *Tableau de la Tauride.* Paris, an VI, page 98.
(†) *Tableau de la Tauride.* Paris, an VI, page 105.

toire, les *faits mécaniques*, et *les observations de l'histoire naturelle*, forment un corps de preuves, qui braveront à jamais les raisonnemens les plus subtils que les incrédules pourront faire contre l'existence passée d'un DÉLUGE UNIVERSEL. Cette catastrophe, qui a changé la face de la *terre*, n'est pas la première que notre *planète* ait éprouvée; mais il paroît que c'est la dernière: que depuis ce *malheureux événement*, notre globe n'a point ressenti de secousses générales et fortement prononcées; et que les variations qui ont eu lieu sur sa surface, par les volcans, les tremblemens de terre et les autres causes physiques, ont eu des effets très-peu considérables, en comparaison de ceux dont nous venons de parler.

C'est le DÉLUGE, qui a séparé de la *terre ferme l'Angleterre et l'Irlande*; qui a déchiré les *côtes d'Ouessant* et de *la Bretagne* (*); qui a arrondi le *Cap Nord*; qui a creusé le *Golfe de Guinée*, la *Mer des Antilles*, et qui a taillé les Caps *Horn*, *de Bonne Espérance*, de *Comorin*, et de la *Terre de Diemen*, toutes ces pointes des DELTA *méridionaux*. C'est lui, qui a jeté sur *l'Asie* et *l'Afrique* ces monceaux de sables qui remplissent les déserts; qui a formé ces mers intérieures, qui n'existent que dans *l'hémisphère boréal*; qui conduisit les eaux dans la *Méditerranée*, et qui les y avoit amoncelées à une hauteur bien au-dessus de celle où on les voit aujourd'hui. Ces eaux, poussées par un torrent formidable, qui traversoit alors

(*) Voyez chap. II, art. 7, du port de Brest et côtes de Bretagne, page 70.

l'Océan Atlantique, et réfléchies par le *Golfe des Antilles*, se portèrent avec violence vers les *côtes de la Norwège*, dans une direction intermédiaire entre le NORD et L'EST, et s'épanchèrent en partie sur les *terres d'Europe*, qu'elles inondèrent pendant quelque temps; mais les digues, qui les retenoient dans ce bassin, s'étant rompues, au *Détroit de Gibraltar*, les eaux s'écoulèrent en grandes masses dans la *Méditerranée*. La configuration et le gissement des *Golfes de Venise* et *de Salonique*, rendent très-probable, qu'ils furent, à cette époque, les canaux par où elles se dégorgèrent avec le plus d'abondance et le plus de force (*). Ce sont les desséchemens qui eurent lieu après le DÉLUGE, qui ouvrirent ces filons, qui furent ensuite comblés, par des *métaux* et des *minéraux* de toute espèce (†). Ce sont les courans, qui lui succédèrent, qui creusèrent les profondes vallées, qui déterminèrent la coupe et la position des grandes chaînes de montagnes, et qui transportèrent loin de leur climat natal ces restes innombrables d'animaux, de végétaux et de productions marines, qu'on découvre à chaque instant sur la surface de la *terre*. Enfin, c'est au DÉLUGE, qu'il faut remonter, pour avoir l'origine des

(*) Voyez l'article précédent. *Application de la* TYDOLOGIE *à* L'HYDRODYNAMIQUE, page 198 et suiv.

(†) Quand je visitois les mines de *Poullawen*, en *Basse Bretagne*, les excavations descendoient à 1000 ou 1200 pieds; depuis la surface du sol jusqu'à cette profondeur, le *minerai* étoit appuyé sur un banc de cailloux roulés de la même forme que ceux qu'on rencontre dans les environs de Londres. Je ne me souviens plus s'ils étoient de la même nature.

traits principaux qui caractérisent la figure actuelle de la *planète* que nous habitons.

Cet article, devenant trop étendu, nous abrégeons cette énumération, et nous supprimons à dessein beaucoup de preuves qui viendroient à l'appui des faits qui y seroient rapportés. Nous ne nous arrêterons pas davantage aux développemens de cette *hypothèse*, qui mériteroit d'être traitée par une suite de *géographes* et de *géolistes* instruits et ayant de grandes vues. Le public s'est obstiné, jusqu'à présent, à reléguer, dans le *pays des chimères*, les différentes histoires de la formation de la terre qu'on lui a données : sans doute, parce que leurs auteurs les avoient toujours commencées avant la *création du monde*. Nous espérons qu'il sera plus indulgent, quand il verra que nous passons tout-de-suite au DÉLUGE. On objectera peut-être que ce systême n'est pas *nouveau*, et qu'il ne vaut pas mieux que les autres. Cette critique ne répond à rien ; mais est-il plus probable et mieux démontré que beaucoup d'autres qu'on a publiés avec succès : Voilà le nœud de la question ?

La meilleure manière de réfuter ou de soutenir ce systême, est de le supposer véritable, et d'y rapporter tous les faits qui y sont relatifs. Si les suites de vos raisonnemens et de vos calculs vous conduisent à des absurdités, il faut abandonner cette *hypothèse*, comme étant insoutenable. Mais si, à quelques *anomalies* près, qui sont inévitables dans un sujet dont les preuves sont si anciennes et si difficiles à démontrer, vous trouvez des rapprochemens heureux, des applications rigoureuses de plusieurs passages marquans,

dans l'*histoire du monde*; un enchaînement de conséquences qui, partant d'un principe unique, se déduisent facilement, sans avoir recours au merveilleux et aux suppositions forcées; et qui, en même temps, lie un très-grand nombre de faits entr'eux, de manière à les rendre dépendans les uns des autres, &c. Vous pouvez provisoirement admettre ce *systême*, comme une base commode et nécessaire, pour y rapporter tous les *phénomènes* qui sont de son ressort, et qui vous seront rappelés par votre mémoire, par vos lectures et par vos observations.

Cette *hypothèse* n'est pas le fruit de notre imagination. Elle nous a été suggérée par les études que nous fîmes, quand nous recherchâmes les effets qu'une *eau courante* devoit produire sur le terrain qu'elle frappoit, ou qu'elle baignoit continuellement (*). Lorsque nous commençâmes l'esquisse de cet article, nous ignorions encore les principaux faits qui, depuis, nous ont servi de preuves. Mais les confirmations multipliées que nous avons acquises par nos lectures et nos réflexions subséquentes, nous ont donné, il faut l'avouer, quelque confiance dans la vérité de ce *systême*. Nous avons reconnu, avec plaisir, que le merveilleux n'y entroit pour rien, qu'il étoit débarrassé de ces *citernes immenses*, que les historiens de la terre avoient fabriquées à l'envi, pour y puiser les eaux nécessaires à la formation du DÉLUGE; et de ces *crevasses énormes* qu'ils faisoient naître ensuite à volonté, afin de recevoir

(*) Voyez le paragraphe précédent, page 174.

l'excédent du *fluide*, dont ils n'avoient plus besoin, quand il leur plaisoit de dessécher le *globe*.

Ce *systême* est fondé sur *un fait unique* : le CHOC D'UNE COMÈTE ; fait très-probable et même certain selon M. *de la* PLACE, *si on recule indéfiniment l'origine du monde* (*). La direction du mouvement de cette COMÈTE que nous avons fait venir *du* NORD *au* SUD, *pour frapper la* TERRE *dans le voisinage de son équateur*, est la seule supposition gratuite, qu'on se soit permise ; encore, est-elle presque prouvée par la configuration des côtes de l'océan, et par les *observations géologiques* de nos meilleurs naturalistes. En admettant ce fait, comme véritable, le reste du *systême* n'offre plus qu'un enchaînement de conséquences *géométriques*, qui découlent naturellement des effets que *ce choc* a dû produire sur les mers et les continens de la terre. Cette *hypothèse*, jouit de plus d'un avantage que la plupart des autres n'ont pas, c'est de fournir aux *géomètres* des raisons, ou au moins, un prétexte, pour appliquer leurs formules aux causes et aux effets de ce *grand événement*.

Les *effets hydrauliques*, produits sur les eaux de la mer, par la rencontre ou par l'approche d'une *comète*, qui passeroit très-près de la *terre*, comme à 100, 1000, 2000, 10,000 lieues, rentrent dans le ressort des mathématiques. D'un autre côté, les expressions *analytiques* des suites qu'auroient les eaux de l'*océan*, par un déplacement subit et considérable dans la position

(*) Voyez la page 226 ci-dessus ; et la *cosmographie* de MENTELLE, par M. DE LA PLACE, page 55.

des poles de la *terre*, deviennent la solution d'un *problême* très-intéressant de l'*hydrodynamique*. Ces deux *systêmes d'équations* seront combinés ensemble, et avec quelques autres, dont la TYDOLOGIE possédera un grand nombre, quand elle commencera à s'occuper de ces questions si difficiles. Si, avec ces moyens, on n'obtient pas la *résolution générale* de ce *problême*, on en aura au moins des *solutions partielles*, qui seront infiniment curieuses et utiles.

La *théorie*, ou plutôt les *équations* de la résistance qu'éprouvent les FLUIDES par les obstacles qu'ils rencontrent dans leur route; les *formules* relatives à la *formation des* DELTA, et des atterrissemens, en général, qui sont la suite d'un courant plus ou moins fort; le calcul des traces que laissent après eux les lacs qui se desséchent; les grandes masses d'eau qui traversent un pays, &c.; sont autant d'objets qui compliqueront beaucoup ce *problême*, ou l'ÉQUATION GÉNÉRALE DU DÉLUGE; mais qui, en même temps, donneront des explications directes et rigoureuses de beaucoup de *faits*, qui ont été jusqu'à ce jour le tourment des *géographes* et des *géologistes* réunis.

Je ne doute pas que la postérité ne jouisse un jour de la *solution* d'une grande partie de ces *nouveaux problêmes*; qu'elle ne parvienne peut-être à avoir une *histoire complette* et très-détaillée de ces *ornières*, que d'énormes masses d'eau ont laissées sur leur route. Les traces de ces *grands fossés* sont encore reconnoissables. On en possédera alors des plans exacts et circonstanciés; et même, au besoin, on aura les *équations* de leurs figures et de leurs reliefs. Ils n'ont été

que les résultats nécessaires de la direction, de la force des eaux qui les ont creusés, et de la forme et de la nature, qu'avoit, avant leur passage, le terrain qu'elles ont traversé.

La masse et la force d'impulsion des eaux, le point dont elles sont parties, la direction qu'elles ont suivie; la pente, la nature et la configuration des terrains qu'elles ont parcourus; les coupures, les transports et les atterrissemens qu'elles ont formés sur leur route, &c., sont les élémens qui composeront l'*équation*, qui liera, dans les mêmes formules, les relations que toutes ces quantités ont entr'elles, et qui comprendra la totalité des effets, qu'ont produits ces *torrens destructeurs*.

Si, dans le *problème* qui nous occupe, nous regardons comme connus, *la masse des eaux qui de* L'ÉQUATEUR *fut transportée sur le* POLE ANTARCTIQUE; *le surcroît d'élévation sur leur niveau naturel qu'elles y eurent à cette époque*; *les contours des* CÔTES DE L'OCÉAN, *les dessins des grandes chaînes de montagnes, la nature et les formes remarquables de plusieurs terrains d'une vaste étendue, (comme les déserts de l'*ASIE *et de l'*AFRIQUE*); la situation des mers intérieures, les découpures du* DÉTROIT DE MAGELLAN et des CÔTES DE NORWÈGE, &c.; avec ces données et les connoissances ultérieures de l'HYDRODYNAMIQUE, on pourra, de l'*équation générale* des effets d'une eau courante sur un terrain connu, tirer, par *les règles de l'algèbre*, des *formules partielles*, qui indiqueront la figure et la nature, que devoient avoir les différentes parties du *globe*, avant que LES EAUX DU DÉLUGE

n'eussent changé et *façonné de nouveau* la surface de la TERRE.—D'où l'on peut conclure, (grâces à la TYDOLOGIE qui nous a mis sur la voie), que la construction d'une MAPPE-MONDE ANTÉDILUVIENNE ne doit plus être regardée comme une *entreprise chimérique.*

FIN DU CHAPITRE III.

A. B.

NOTES.

A. (*M. Biot nous enchante, quand il folâtre avec les* COURBES TAUTOCHRONES.) Page 11.

On nomme *courbe tautochrone* celle sur laquelle les oscillations d'un corps pesant sont toujours de *même durée*, quelleque soit leur étendue. Les géomètres ont assigné les cas où le *tautochronisme* est possible dans les différentes hypothèses de la pesanteur et de la résistance : mais quoique leurs formules eussent toutes la généralité demandée, ils n'y cherchoient que les *tautochrones planes*, tandis qu'il en existe, pour chaque loi de la pesanteur et de la résistance, une infinité qui sont à *double courbure*.

L'examen de ces nouvelles *tautochrones* avec les *tautochrones planes*, a fait l'objet des recherches de M. Biot. (*Bulletin des Sciences* N°. 73, Paris an XI.)

B. (*Afin que les planètes eussent toutes un mouvement de rotation sur elles-mêmes.*) Page 12.

« Les planètes ont entr'elles une ressemblance singulière, c'est *que leur* « *mouvement de rotation se fait dans le même sens que leur mouvement de* « *translation*. Lors qu'un corps est lancé par une impulsion, tout dépend « de la direction du coup, et du point où ce corps a été frappé : si la « direction a passé par le centre de la gravité, la matière de ce corps, « obéissant dans sa totalité à l'action imprimée, en a suivi la direction. « Si au contraire, le coup n'avoit frappé qu'à la circonférence du globe, « une petite partie en auroit reçu seule l'impression ; et comme elle tient « à la masse, il en auroit résulté uniquement une rotation de cette partie, « et de la masse entière, autour du centre, sans translation. Mais si la « direction du coup a passé au-dedans du corps, et à quelque distance du « centre de gravité, *les deux effets ont lieu à la fois* : une partie de l'effort « produit un mouvement de translation de tout le corps, et l'autre un « mouvement de rotation ; rotation qui est d'autant plus lente, que la

C. D.

" direction a passé plus près du centre où cette rotation auroit été nulle.
" De ces principes, JEAN BERNOUILLI déduit que :

" La terre a dû être frappée à une distance
du centre égale à . . $\frac{1}{150}$ du rayon.

" Mars . . . . . $\frac{1}{418}$

" Jupiter . . . . . $\frac{7}{19}$

" D'Alembert, examinant quel coup et quelle direction ont pu pro-
" duire la rotation singulière de la lune, trouve que ce satellite a dû être
" frappé précisément comme la terre à $\frac{1}{150}$ de son centre."
(*Histoire de l'Astronomie Moderne*, par Bailly, tome III, page 225—6.)

C. (*Les réduire à une seule hypothèse qui seroit le vrai systême de la création du monde.*) Page 14.

Les traités de géologie devroient toujours commencer par exposer les hypothèses rejetées par l'astronomie, ou plutôt, on devroit en faire un *ouvrage type*. On éviteroit, par cette précaution, beaucoup de paroles et de raisonnemens inutiles. L'hypothèse de M. de la Place, dons nous venons de parler, seroit exclue, ainsi que le systême de Buffon, et celui de plusieure naturalistes, qui prétendent expliquer tous les faits relatifs à la formation de la terre, par une diminution lente, mais illimitée, de l'obliquité de l'écliptique, au point que les poles et l'équateur se remplacent tour à tour.. &c...

Les géologistes n'ont rien a craindre de cette réduction, le champ qui restera à leur spéculation, sera encore assez vaste, pour que leur imagination puisse s'y égarer tout à son aise.

D. (*De conserver le souvenir de ces espèces de pressentimens.*) Page 15.

Il est difficile de rendre raison de la vérité de ces pressentimens. Mais les événemens les ont si souvent réalisés, qu'on ne peut plus les révoquer en doute, ni nier l'existence des causes qui les produisent. D'un autre côté, l'esprit qui gouverne ces espèces de prédictions, est si hors de notre portée, qu'on est tenté de les rejeter et de les classer dans le rang des chimères. C'est le parti qu'ont pris les *philosophes*, parce qu'ils ne savoient pas les expliquer. Cette manière est commode, mais elle est, par malheur, contredite par les annales de tous les peuples et de tous les siècles : il faut n'ajouter foi à aucuns documens historiques, ou croire aux *pro-*

D.

phéties, aux *pressentimens*, aux *visions*, et aux différens pronostics de ce genre. Dans cette alternative embarrassante, le sage se soumet aux autorités les mieux établies, il recueille avec soin les faits qui sont authentiques, et il ne confond point les délires d'une imagination égarée, avec les annonces de ces *démons familiers*, de ces êtres surnaturels, qui nous préviennent des événemens futurs.

" Kepler raconte que Rhéticus, disciple distingué de Copernic, avoit " désiré de réformer l'astronomie, mais qu'étonné du mouvement de " Mars, il n'avoit jamais pu l'expliquer. Rhéticus invoqua son *génie* " *familier*, qui, apparemment fâché d'être interrompu, le saisit par les " cheveux, l'éleva au plafond, et le laissa tomber, en lui disant; VOILA " LE MOUVEMENT DE MARS."

Comment. in Stellam Martis, Epist. dedic. ad Rodolph II. Histoire de l'Astronomie Moderne, par Bailly, tome II, page 44.

Le *démon familier* de Rhéticus répondit cathégoriquement à la question qu'on lui faisoit. Le *secret* du mouvement de Mars, comme celui des mouvemens de tous les corps célestes *est dans la pesanteur*, dont Rhéticus faisoit une rude épreuve, dans la leçon qu'on lui donnoit. Il n'est pas extraordinaire que Rhéticus et Kepler n'ayent pas saisi la justesse ni le sens profond de cet oracle, qui, d'un seul mot, expliquait le systême du monde, et faisoit connoître la vraie clef des mouvemens des corps célestes, que Newton n'a découvert et développé que long-temps après.

Mais il est bien étonnant que Bailly, qui connoissoit, et l'oracle, et son entier accomplissement, ne les ait pas rapprochés davantage, afin de mieux faire ressortir la singularité de cet événement, qui, d'ailleurs, est bien authentique, puisque le livre de Kepler fut imprimé un siècle avant que celui de Newton parût; et que la vision de Rhéticus a dû avoir lieu 30 ou 40 ans avant la publication de l'ouvrage où Kepler en parle. Rhéticus naquit en 1514, et mourut en 1576; par un terme moyen, on peut estimer qu'il eut sa vision vers l'an 1545, et ce ne fut qu'en 1686 qu'on connut l'ouvrage de Newton.

En développant la découverte des principes de l'attraction, Bailly, en historien exact, auroit dû rappeler que Rhéticus, ou son *démon familier* avoit, plus d'un siècle auparavant Newton, donné le mot de l'énigme qui dévoiloit le systême de l'univers, et la nature du grand ressort qui en conservoit les mouvemens. Cette *divination* étoit alors si surnaturelle, que personne n'en sentit l'importance, et qu'il a fallu un laps de temps considérable, avant qu'un homme, d'un génie supérieur, en fît connoître la valeur, et qu'il détaillât tous les avantages qu'on pouvoit en tirer.

D.

Ces réflexions ne diminuent point la gloire de Newton; mais de droit, elles lui enlèvent la primauté de la découverte : c'est ce que Bailly auroit dû faire remarquer. On attribue généralement à la *chute d'une poire*, la première idée que le géomètre anglois eut de calculer les effets de la pesanteur sur les mouvemens des corps célestes : mais, qui sait, s'il ne la doit pas à l'aventure de Rhéticus? Newton avoit lu et étudié les ouvrages de Kepler : le commentateur de l'Apocalypse, moins *philosophe* que ses élèves l'ont été après lui, devoit croire *aux esprits surnaturels*, il offroit lui-même un exemple de leur existence. Aussi, avant de se moquer d'un fait rapporté par deux astronomes aussi célèbres que Rhéticus et Kepler, il voulut l'avoir approfondi dans tous ses détails, et la révélation d'un des plus grands secrets de la nature fut le prix de sa foi.

Quoiqu'il en soit, Rhéticus n'est pas le seul astronome, qui ait eu de ces révélations importantes. REGIOMONTANUS, un des plus grands astronomes de son temps, mais qui eut le malheur de mourir jeune, et de vivre avant Copernic et Kepler, nous a laissé une *prophétie*, qui n'a été que trop réalisée, par les événemens dont nous avons été témoins; mais ce qu'il y a de plus singulier, c'est d'avoir prédit, dans le 15e siècle, la date précise de leur origine. En voici le texte.

Post mille expletos a partu virginis annos
Septingentos rursus abindè datos,
Octogesimus octavus mirabilis annus
Ingruet, et secum tristia fata feret.
Si nin hoc anno totus malus occidat orbis,
Si non in nihilum terra fretumque ruant;
Cuncta tamen mundi sursùm ibunt atque deorsum
Imperia, et luctus undique grandis erit.

(*Extrait du Mercure de France* du 19 Février 1785, N°. 8, *partie politique*, page 108.)

" *L'an mille sept cent quatre-vingt-huit* étonnera, par les prodiges les " plus frappans. La tristesse et le deuil marcheront à sa suite. Si, dans " son cours, l'univers entier ne succombe pas sous la masse de ses maux; " si la terre et la mer ne rentrent pas dans le néant, on verra néanmoins " tous les empires dans un bouleversement total; et de toutes parts, on " n'entendra que les cris lugubres d'une douleur dévorante."

Nous avons une édition de 1558 des centuries de NOSTRODAMUS, que ce médecin astronome ou astrologue adressa à Henri II, roi de France.

Au milieu de son épître dédicatoire, NOSTRODAMUS donne l'aspect des

E.

planètes pour une année que les astronomes pourront déterminer s'ils le jugent à propos. Il ajoute : " Cette année sera pacifique sans éclypse, non " du tout, et sera le commencement comprenant ce que durera, et com- " mençant icelle année sera faite plus grande persécution à l'église chré- " tienne qui n'a été faite en Affrique et durera cette ici, jusqu'ici l'an *mil* " *sept cent nonante deux*, que l'on cuidera être une rénovation de siècles, " après commencera le peuple romain à se redresser."....

Le style des oracles n'a pas l'exactitude d'une démonstration géométrique ; mais il est sûr que la plus grande persécution du clergé a été en France, pendant la révolution en 1790, 1791, 1792 et qu'elle a toujours été en s'affoiblissant depuis le 1er Janvier 1793.

Les prophéties de NOSTRODAMUS comprennent 12 centuries ou 12 siècles, et chaque année de ces siècles a son quatrain qui prédit les événements les plus marquants qui y arriveront par rapport aux François.

Les quatrains de la 1ère centurie correspondent au 100 années du 16ème siècle.

2 17

3 18

4 19

En faveur des amateurs, voici le 13ème quatrain de la 4ème centurie, qui correspond à l'année présente 1813.

De plus grand' perte nouvelles rapportées,
Le rapport fait le camp seslongera :
Bandes unies en contre révoltées,
Double phalange grand abandonnera.

Double phalange, la phalange Russe et la phalange Prusienne, *abandonnera* laissera tranquille, faira la paix, cessera les hostilités, &c. *grand* l'homme puissant, l'empereur des François.

On feroit de très-gros volumes, si l'on recueilloit avec soin ces *prophéties qui sont indubitables*, puisqu'elles étoient imprimées très-long-temps avant l'arrivée des événemens qu'elles prédisent.

Or, il n'y a point d'effets sans causes.

E. *(Les astronomes ne firent pas beaucoup d'attention à cette conjecture, qui s'est ensuite réalisée.)* Page 15.

Tous les savans n'ont pas partagé la même indifférence.

Titius, professeur de Wittemberg, dans sa traduction de la *Contemplation de la Nature de Bonnet*, rappella le passage de Kepler, et donna la loi de la série qui déterminoit la distance de chaque planète au soleil ; mais il

F. G.

lui manquoit un terme entre Mars et Jupiter. Lambert, dans ses *lettres cosmologiques* publiées en 1761, parla aussi de cette planète invisible qui devoit exister entre ces deux astres. M. Bode fit de même sentir cette lacune, dans sa *connoissance du ciel étoilé*, qui parut en 1772, et dans plusieurs autres ouvrages. Lexell étoit si convaincu de l'existence de cet astre intermédiaire, qu'il regarda pendant long-temps la comète de 1770, comme la planète qui manquoit entre Mars et Jupiter, &c...

Plusieurs savans antérieurs au XIXe siècle, par un *pressentiment*, dont les exemples ne sont pas rares, avoient donc, dès le XVIe siècle, annoncé, comme des astres jugés nécessaires à notre système, ces petites planètes qui ont été découvertes depuis le premier Janvier, 1801.

F. (*La navigation des rivières est plus rapide la nuit que le jour.*) Page 38.

Le fleuve du *Mississipi* est plus rapide la nuit que le jour. Un *cayeu* (sorte de radeau formé de pièces de bois de construction) qui fait 12 mille toises par heure pendant le jour, ne met que 50 minutes à les faire pendant la nuit.

Considération sur l'Origine du Globe, par M. FORTIA D'URBOIS. Paris, 1807, chap. III, art. 102, page 212.

G. (*La* METEOROLOGIE *tient à presque tous les* PHENOMENES *du monde.*) Page 43.

Si l'on avoit des journaux bien exacts de METEOROLOGIE, on verroit, peut-être, que les *tempêtes politiques et tumultueuses* d'un peuple en insurrection, se renforcent ou s'affoiblissent, selon les différentes saisons de l'année, les vents, les pluies, et les autres agens naturels, qui font varier l'atmosphère.

Le cardinal DE RETZ avoit déjà remarqué, dans ses mémoires, que les jours de pluie étoient les moins favorables, pour assembler le peuple, et exciter ses tumultes.

Les magistrats, les intrigans des anciennes républiques démocratiques, selon les décrets qu'ils vouloient faire passer, avoient sûrement égard au temps qui auroit lieu, à l'heure où le souverain de ces états, (la masse des citoyens) seroit convoqué, pour se trouver en cohue, dans une place publique et découverte.

Les *augures* n'avoient peut-être acquis leur puissance et leur considération, chez les fameux Romains, que parce que les présages qu'ils interprétoient à leur fantaisie, leur donnoient, en certaine occasion, le droit de rompre les assemblées du FORUM, et de les renvoyer à un autre jour plus *favorable* au parti qu'ils protégeoient.

H. I. K.

H. (SAMYEL, *vent dangereux et souvent mortel.*) Page 44.

Des vents dangereux, et souvent mortels, soufflent quelquefois dans *l'Arabie Pétrée*, et dans *l'Irac-Arabi*, le long du Golfe Persique, depuis le 15 Juin jusqu'au 15 Août; on les appelle SAMYEL dans le pays.

Lorsqu'après une nuit fraîche, le soleil se lève avec les apparences du plus beau jour, que l'air s'agite, et que le ciel paroît tout en feu, c'est un signe certain que ce vent va commencer. Les voyageurs se couchent promptement la face contre la poussière, tenant la bride de leurs chevaux, qui, par un instinct naturel, baissent la tête entre leurs jambes. Un moment après, un bruit, semblable au feu qui pétille, se fait entendre, il est suivi d'un vent qui dure environ un quart d'heure; après quoi l'air se calme, et le ciel reprend sa première sérénité. Ce vent singulier tue sur-le-champ les personnes qui y sont exposées, mais il n'opère son effet qu'à quelques distances de la surface de la terre.

Ce vent ne souffle que dans les temps de l'année que nous avons indiqués, et s'annonce toujours par les *mêmes signes*. Ceux qu'il a suffoqués, ne paroissent qu'assoupis; à les voir, on croiroit qu'ils goûtent les douceurs d'un profond sommeil, mais ils sont brûlés intérieurement, leurs membres se détachent au moment qu'on les touche, et leurs bras restent dans les mains de ceux qui les retirent pour les éveiller. Leurs corps sont comme dissous, sans perdre leurs formes, ni leurs couleurs: effet encore plus surprenant que la mort même que cause ce vent.

(*Voyage de* CHARDIN, tome IV, édition in-12°. Paris, 1711.)

I. (*Les variations de l'atmosphère ont une relation intime avec les événemens physiques qui arrivent sur la terre.*) Page 44.

La source du *Lys*, au village de *Lisbourg*, en Artois, sert de *pronostic* aux habitans. Lorsqu'il doit pleuvoir, l'eau, qui sort du sein de la terre, charie, avec ses bouillons, un petit sable qui la trouble entièrement; lorsqu'au contraire, le sable retombe dans le fond de la source, et que l'eau s'en purifie, c'est une preuve du beau temps.

Histoire de l'Air et des Météores, par *l'abbé* RICHARD. *Paris*, 1770, *tome IV*, *chap.* 11, *page* 331.)

K. (*Le tremblement de terre, qui renversa la ville de Tauris, le 26e Avril, &c.*) Page 44.

Le 26 Avril, 1721, un *tremblement de terre* renversa la ville de Tauris, et ensevelit sous ses ruines plus de 80,000 âmes. Dans l'été de la même année, à travers des brouillards, dont le haut de l'atmosphère étoit chargé

L.

on vit, dans toute la Perse, le soleil d'un *rouge obscur*, que l'on compara à la couleur du sang.

(*Histoire de l'Air et des Météores*, par l'abbé RICHARD, tome V, discours 8, chap. 4, page 165.)

Il est remarquable, que le *disque du soleil* offrit, le 1er Juin, 1721, des teintes jaunâtres tirant sur le rouge et des apparences très-extraordinaires, qui exercèrent la sagacité de MAIRAN, à Paris, et celle du père SKEIMER, à Vienne.

(Voyez-en les détails dans l'Histoire de l'Académie des Sciences de Paris, 1721, page 25.)

On se souvient aussi, qu'après le fameux *tremblement de terre de la Calabre*, que, depuis l'Europe jusqu'en Amérique, et peut-être sur toute la terre, le soleil parut, pendant plus de six mois, *rouge*, comme on l'avoit observé en Perse, pendant l'été de 1721.

L. (*Des effets extraordinaires, et sans nombre, précédèrent, et suivirent le fameux tremblement de terre de Lisbonne, qui eut lieu le 1er Novembre*, 1755.) Page 45.

L'hiver de 1755 *à* 1756 fut plus chaud que froid ; à peine y eut-il quelques gelées dans le mois de Janvier, et l'on vit seulement des glaces un peu épaisses dans les provinces septentrionales de la France. L'atmosphère, dont la température fut constamment très-douce, étoit presque toujours chargé de vapeurs qui se résolvoient en pluie. Les vents de SUD et d'OUEST dominèrent. Ne peut-on pas attribuer ces variations singulières au *tremblement de terre* qui renversa la ville de Lisbonne, et qui fut *précédé et suivi* par quantité de *météores ignés*, répandus dans l'air, non-seulement, en Portugal, mais dans toute l'Europe, et dans les provinces les plus reculées du NORD ?

Le 29 Juillet, 1755, on vit à *Séville* une *fusée lumineuse*, courant du NORD-OUEST au SUD-EST, pendant une minute. Elle se termina par plusieurs étincelles, qui furent comme la semence des *phénomènes* qui se renouvellèrent sous la même forme vers le NORD-EST, pendant plusieurs nuits du mois d'Août.

Dans le mois d'Août de la même année, on vit, en plusieurs endroits de l'Espagne et du Portugal, des *traînées épaisses*, couleur de feu, qui duroient pendant une demi-heure. La lune paroissoit environnée d'un *cercle rouge*, et l'eau des sources diminuoit tout-d'un-coup, sans qu'on pût encore en deviner la cause.

L.

Dans le mois d'Octobre, ces phénomènes devinrent plus fréquens et plus marqués.

Le 7 Octobre, à Lacéna, en Andalousie, la lune parut *lumineuse*, et son *diamètre* plus large qu'à l'ordinaire, avec des pointes émoussées, d'une longueur à-peu-près égales.

Le 14, à 7 heures et demi du soir, on vit dans la même ville, deux *cercles concentriques* autour de la lune, l'extérieur étoit d'un verd noir, l'intérieur étoit blanc, sur lequel des taches obscures formoient comme des écailles de serpent.

A la même époque, on vit à *Xerès* un globe de feu pendant la nuit.

Le 15, il y eut à *Ibros* une tempête, accompagnée de tonnerres et de pluies extraordinaires ; elle fut suivie d'une mauvaise odeur qui se répandit au loin. L'eau des mares, des fontaines, des rivières, baissa partout, malgré les pluies, et il s'en évaporait une abondance d'exhalaison, qui obscurcissoit l'éclat du soleil ; et on vit des cercles autour de la lune, qui paraissoit de couleur orangée, rouge et bleue.

Depuis le 23 jusqu'au 27 Octobre, on aperçut, aux pieds des Pyrenées, une grande clarté rougeâtre, qui dura plusieurs heures. La lune ne se montroit plus qu'avec des *couleurs irisées*.

Le 28, le 29 et le 30, on vit à *Huelva* des exhalaisons lumineuses en différens temps.

Le 30 et le 31, on sentit à *Lillo*, en Espagne, le temps étant clair et serein, une odeur forte et fétide.

A *Olias*, la lumière des chandèles fut sensiblement offusquée, par l'abondance des exhalaisons.

Les mêmes jours, parurent, au midi de Lisbonne, plusieurs nuages noirs, de *figure conique*, disposés entr'eux comme les rayes d'une roue.

N.B. *Après tout cela, ne croyez pas aux présages.*

Tels furent une partie des *phénomènes* qui annoncèrent au *midi de l'Europe* le terrible *tremblement de terre*, qui renversa la ville de Lisbonne, et une partie du Portugal, le 1er Novembre, 1755, à 9h. 20'. du matin.

La 1ère secousse dura 1 minute, et fut foible.

La 2de arriva 30 minutes après ; elle fut violente, dura 8 à 10 minutes, et causa quelques ruines.

La 3me arriva 2 minutes après, et ses effets furent terribles.

Le même jour, dans toute l'Espagne, dans les provinces méridionales de la France, dans le Milanois, et jusqu'en Suisse, on ressentit des *tremblemens de terre* plus ou moins forts. Pendant tout le reste de l'année, la terre conserva *un mouvement d'agitation*, qui fut sensible, non-seulement

M. N.

en Espagne, mais en Bourgogne, à diverses reprises, et leur direction étoit du SUD-OUEST au NORD-EST. Ils se continuèrent jusques dans les régions les plus septentrionales, jusqu'en *Islande* et dans le *Groënland*.

(*Histoire de l'Air et des Météores*, par l'abbé RICHARD. Paris, 1770, tome II, discours 2, chap. 9, page 158 à 162.)

M. (*On les ramènera les unes aux autres par la règle de M. de la Place.*) Page 52.

Quelques personnes pourront objecter que, d'après le principe de M. de la Place, les plus grandes marées devroient arriver au moment de la pleine et de la nouvelle lune, ce qui est contredit, par la généralité des observations. C'est vrai ; mais c'est à l'inertie des eaux et aux modifications des circonstances locales qu'il faut attribuer cette singularité.

N. (*Voyages de Pithœas.*) Page 61.

Les voyages de *Pithœas*, fameux dans l'antiquité, ne le sont pas moins parmi les modernes. Cet astronome marseillois avoit pénétré en *Scandinavie* jusqu'au 67ème degré en latitude. Ses ouvrages sont perdus ; il n'en reste qu'un petit nombre de passages, qui ont été conservés par Strabon et par d'autres géographes. Ces fragments augmentent nos regrets, et prouvent que *Pithœas* s'étoit appliqué à rassembler beaucoup d'observations relatives à l'astronomie; à la géographie et à la physique en général, sur les lieux qu'il avoit visités. Si nous possédions les œuvres de ce savant voyageur, nous aurions des matériaux suffisans pour dresser, d'après ses récits, un plan du Golfe d'Hambourg, tel qu'il existoit 320 ans à-peu-près avant notre ère. Ce dessin comparé avec celui de notre meilleure carte, fourniroit des résultats infiniment curieux et intéressants à la géographie.

Il est assez vraisemblable, qu'à l'époque de Pithœas, la Mer d'Allemagne étoit beaucoup moins étendue dans le *sud*, qu'elle ne l'est actuellement. *Peut-être n'existoit-elle pas encore ?* Si on remonte de deux mille ans depuis le 19ème siècle, il n'y auroit rien d'étonnant qu'on retrouvât le Golfe d'Hambourg comblé par une portion de terre, dont la côte alloit du *Texel* jusqu'à la pointe de *Thy* dans le Jutland ; et qu'on ne vît l'embouchure de l'Elbe prolongée dans le N. O. sur le parallèle du *Petit Belt*.

Ce coin du continent devoit être la patrie des *Cimbres*. " C'étoit les " peuples les plus septentrionaux de la Germanie. Ils habitoient aussi le " Jutland, et du temps des Romains cette presqu'île s'appeloit la *Chersonèse Cimbrique*."

Encyclopédie par ordre de matières ; Dictionnaire de la Géographie ancienne, au mot Cimbre.

N.

L'Histoire nous présente vers l'an 639 de Rome, ou 113 avant notre ère « les *Cimbres*, les Teutons et les Tigarins s'enfuyant des extrémités de la « Celtique, à cause que *l'océan avoit inondé leur pays*, et cherchant par- « tout de nouvelles demeures. Etant chassés des Gaules et d'Espagne, « ils se tournèrent vers l'Italie et envoyèrent des ambassadeurs au sénat « pour obtenir des Romains quelques terres où ils pussent habiter."

Florus, livre III, chap. 3.

Nous savons en outre par des documens certains, que l'Ile de *Heligoland*, fameuse pour avoir été le chef-lieu des sacrifices des *Cimbres* à leur déesse FOSTA, fut autre fois plus étendue qu'elle n'est aujourd'hui. On connoît les emportements de terre qui ont eu lieu par les inondations dans les années 800, 1300, 1500, et 1649. On connoît de même les ravages affreux occasionés par les inondations de la mer sur toute la côte de *Schleswic et Dithmarch*, principalement dans les années 1300, 1354, 1462, 1483, 1532, et 1615; mais enfin celle de 1634 y mit le comble. Il périt le 11 Octobre de cette année dans les Iles de *Nordstrant et d'Eyder* seules jusqu'à 8515 personnes, &c. Il ne reste plus maintenant sur cette côte qu'une petite partie de ces anciennes îles.

Géographie de Busching, tome I, page 269—270.

Ces faits sont autant de preuves des envahissements considérables que l'océan n'a cessé de faire sur les côtes septentrionales de l'Allemagne.

Danville et les auteurs qui se sont occupés de la géographie ancienne ont recherché les noms, qui ont successivement désigné les différentes villes ou contrées que nous connoissons. Ces savants ont rarement osé nous présenter les cartes détaillées de la configuration et des limites naturelles, que dans l'antiquité avoient les pays, dont ils ont suivi l'histoire politique avec tant de soin.

Un atlas destiné à représenter les divers changements topographiques qui ont eu lieu sur la surface de la terre, dans des intervalles très-éloignés les uns des autres, seroit un ouvrage très-important, et qui nous manque. L'exécution d'une pareille entreprise seroit, en grande partie, fondée sur des résultats hypotéthiques. Mais au lieu d'être arbitraires, il faudroit que les conjectures qui appuyeroient la véracité de ces cartes, fussent motivées par des combinaisons plus ou moins heureuses des renseignements, qu'à cet égard, on trouveroit encore répandus en grand nombre dans les collections de livres et de manuscrits, que nous possédons.

Les personnes qui s'adonneront à ce nouveau genre de dessin, ne doivent point se flatter d'obtenir toujours pour le prix de leurs soins et de leurs travaux des vérités incontestables et à l'abri de toutes objections. Si le public

N.

ne change pas, l'ouvrage sera, selon les apparences, jugé et condamné par le commun des lecteurs, sur quelques faits hasardés que le géographe se sera permis d'employer. Peut-être que ses idées les plus heureuses seront celles qui trouveront les critiques les plus acharnés à les contredire. L'auteur les défendra, et ces débats deviendront du plus grand intérêt. Ces discussions, ces disputes littéraires, en animant les passions, augmenteront en même tems le zèle, les citations, les recherches, les découvertes et les rapprochemens ingénieux des écrivains des deux partis. Les mémoires, les factums qui en seront les suites naturelles, réveilleront l'attention générale sur cet objet, et exciteront plusieurs personnes à se vouer aux travaux nécessaires pour éclaircir cette nouvelle branche de la géographie physique et historique du globe.

Les diverses variations qui ont eu lieu sur la surface de la terre habitable, par les délaissemens ou envahissemens de la mer, par les fleuves et les rivières qui ont changé la direction de leur cours, par le desséchement des lacs et des étangs, les irruptions des volcans, les tremblemens de terres, &c. &c. ne seroient pas les seuls objets qui devroient fixer l'attention de ces géographes d'un nouveau genre. On leur sauroit gré, de mettre dans leur atlas la carte des positions respectives de ces monumens, dont l'origine est inconnue, parce qu'elle se perd dans la nuit des temps, et qu'on voit encore assez bien conservé dans les Iles Britanniques, dans l'Amérique Septentrionale, à l'Ile de Pâque, dans les Indes, dans l'Ile de Ceylan, dans l'Afrique méridionale et ailleurs. Ce sont des vestiges qui rappelent l'existence de plusieurs nations puissantes et sur lesquelles l'histoire n'a conservé aucun souvenir. La recherche des peuples qui ont successivement habité les différentes parties de la terre, a été de tout temps un des principaux sujets de la géographie historique.

Il y auroit une lacune importante dans cet atlas, si ses auteurs ne comprenoient pas les cartes des contrées anciennement peuplées, mais dont l'étendue habitable diminue annuellement par les accroissemens successifs des glaces dans les zônes polaires et dans les pays dominés par des hautes montagnes qui ne déneige jamais.

" Le nord du Groëland, de Laponie, du Spitberg, de la Terre des Samoyèdes, aussi bien qu'une partie qui avoisine la Mer Glaciale, jusqu'à l'extrémité de l'Asie au nord du Kamtschatka, sont actuellement désertes, ou plutôt dépeuplées depuis un temps assez moderne. On voit par les cartes Russes que depuis les embouchures des fleuves, Olenek, Lena, Jana, sous les 73 et 74 degrés, la route tout le long de cette côte de la Mer Glaciale jusqu'à la Terre des Tschutschis, étoit autrefois, fort

N.

« fréquentée, et qu'actuellement elle est impraticable, ou au moins si « difficile qu'elle est abandonnée."

(*Histoire Naturelle de Buffon, de l'Imprimerie Royale, in-4°. 1778, tome V, page* 213.)

« Les Danois découvrirent le Groënland dans le 10e siècle. Ces peuples « que la nécessité força de se réfugier dans le *Groënland*, accoutumés à « une température plus froide que chaude, n'eurent pas de peine de s'ha- « bituer à l'air de ce nouveau climat. Ils y trouvèrent des pâturages « abondans, des forêts peuplées de bêtes fauves, des côtes favorables à la « pêche, et ils en tirèrent des secours nécessaires à une vie aisée. Ils y « établirent des évêques, ils bâtirent des églises et des villes considé- « rables. On conserve à Copenhague des ordonnances et des titres re- « latifs aux affaires de ce pays. Mais depuis le 14ème siècle toutes com- « munications politiques entre le Groënland et le Dannemark ont cessé. « On ignore ce que sont devenus les descendants de ces colonies danoises, « et on ne trouve plus aucun vestige de ces constructions considérables « qu'ils y avoient bâties. Il ne reste plus dans le Groënland que les anciens « habitans du pays, peuple sauvage, peu nombreux, dont la langue et les « usages n'ont aucun rapports avec les Danois."

(*Histoire de l'air et des Météores par l'Abbé Richard, Discours III, tome II, chapitre V, page* 74.)

Les relations de la Suisse donnent l'histoire des terrains retrécis par des glaces qui ne fondent jamais; et elles nous instruisent du nom des villages et des forêts ensevelis sous des neiges qui sont devenues éternelles. La vérité de ces englontissements est encore attestée par les cimes des arbres et des clochers qui se découvrent dans les étés très-chauds et les fontes extraordinaires.

Un recueil de cartes qui marqueroient, d'âge en âge, la marche des glaces qui ne fondent jamais, et les frontières des pays habitables, est un complément nécessaire, mais qui manque à la géographie physique et historique du globe.

La géographie physique et historique du globe sont des sciences très-cultivées depuis quelques temps. Cette nouvelle mode donne l'expectative de posséder bientôt un *ouvrage type*, ou un atlas qui comprendra au moins les esquisses, plus ou moins finies des différentes cartes qu'on aura construites sur les divers points de vue que nous venons d'exposer. Les voyages de Pithæas, les ouvrages d'Eudoxe, d'Erastosthène fourniroient, si l'on pouvoit les retrouver, des matériaux excellents à cet égard. Leur découverte seroit précieuse, et bien au-dessus, à mon avis, de celle

N.

des fragments de Pyndare, de Demosthène ou de Tacite dont les regrets de leur privation reviennent sans cesse sous la plume de nos écrivains, tandis qu'ils daignent à peine se rappeler de la perte des autres. Ces poëtes, ces orateurs, ces historiens enrichiroient notre littérature d'un grand nombre de morceaux superbes de poésie et de plusieurs passages profondément pensés et parfaitement rendus, relatifs à des faits d'histoire que nous savons à-peu-près aussi bien qu'ils pourroient nous les apprendre. Mais Pithæas, Eudoxe, Erastosthène instruits par les mémoires des écoles primitives, ou d'une si haute antiquité, que le souvenir de leur existence est depuis long-tems effacé de nos annales, ne se borneroient point à nous mieux faire connoître les *faits et gestes* des Grecs et des Romains. Ces auteurs seroient les historiens du monde et de ses révolutions; ils mettroient sous nos yeux les cartes des mers et des continens tels qu'ils existoient à des époques cotemporaines ou antérieures au siècle d'Alexandre; et ils répondroient à eux seuls à un nombre prodigieux de questions que l'astronomie, la physique et la tydologie sont tous les jours dans le cas de proposer.

Les renseignemens que nous puiserions dans les ouvrages de ces savans étant comparés avec ceux que nous avons déjà, et ceux encore plus nombreux que nous trouverions dans les anciens livres des Japonois, des Chinois, des Indiens, des Siamois, des Perses, des Arméniens, des Islandais, et des Gallois feroient une collections de pièces, avec lesquelles, les géographes futurs traceroient d'une main sûre les cartes exactes et généalogiques des différentes variations que les mers et les continens ont éprouvées, époque par époque.

Les *histoires légendaires*, ces anciennes traditions que les érudits d'aujourd'hui méprisent parce qu'ils sont encore trop ignorans pour en sentir le mérite, deviendront, quand on saura les lire et les dépouiller avec discernement, des magasins très-riches, où l'on trouvera des matériaux du plus grand prix pour la confection de ces nouveaux atlas.

Les faits contenus dans ces vieux bouquains sont ordinairement revêtus d'une enveloppe si grossière et si rebutante qu'on trouve plus commode de les rejeter avec dédain que de les étudier avec intérêt. Il faut beaucoup de patience, de sagacité et de critique pour y reconnoître la vérité, et la retirer de ce fouillis de fables et de contes de *peau d'âne* qui la dérobe aux yeux des savans qui lisent ces écrits poudreux, sans avoir le scapel à la main, dans l'intention de disséquer ces corps mal organisés et d'en extraire toutes les connoissances utiles qui y sont cachées. Mais avec du travail et du discernement on parvient à découvrir quelques-unes de ces vérités et des plus importantes.

O.

La lecture de ces vieux écrits indique des fils de rapprochemens qui, dans les mains des gens habiles les conduisent, d'inductions en inductions, à des conséquences bien précieuses pour l'histoire des arts, de la vie privée et de la géographie des anciens peuples. Qu'on lise, dans une vieille chronique, par exemple, que *le diable une belle nuit enleva la fille du seigneur de* Haddington, *la mit dans une voiture et la conduisit par une route directe* à Anstrathers, *et la déposa entre les bras du seigneur de ce château qui étoit amoureux de cette demoiselle.* Ce seul passage nous instruit aussitôt, que dans ce temps on connoissoit l'usage des voitures, l'art de faire des chemins rouliers, et que le golfe d'Edimbourg en Ecosse étoit à sec dans la basse mer, ou même qu'il n'existoit pas encore.

Ces histoires légendaires sont comme les fables de la mithologie; leur fond et leurs accessoires ne sont pas entièrement chimériques. Les connoissances qu'on y puise, toujours sujettes à contestation seroient, pourtant en partie, susceptibles d'offrir des résultats géométriquement démontrés par l'application de la tydologie et de la géographie qui nous apprendroit à calculer et à rapporter aux grands principes qui régissent le monde, les détails de plusieurs de ces événemens que nos historiens se sont acoutumés jusqu'à présent à traiter avec un souverain mépris.

O. *(On regrette que les anciens géographes aient oublié de faire mention des heures et des hauteurs des marées qu'on observoit de leur temps.)* Page 62.

" Près de la Colonie d'Hippone, qui est en Afrique, sur le bord de la
" de la mer, on voit un étang navigable, d'où sort un canal, qui, comme
" un fleuve, entre dans la mer, ou retourne à l'étang même, selon que le
" *flux* l'entraîne, ou que le reflux le repousse."

(Lettres de Pline le Jeune. Liv. IX.)
Lettre 33. Pline à Caninius.

Dans les deux premiers siècles de l'ère Chrétienne, il y avoit donc des marées dans le voisinage d'Hippone. Il n'y en a plus maintenant, d'où vient ce changement; a-t-il été occasionné par la variation de la figure des côtes d'alentour; par une augmentation ou une diminution dans le volume de la Méditerranée; par un renversement total dans la direction des courans du Détroit de Gibraltar, et dans l'accroissement ou l'affoiblissement de leur force, &c.?..... Une *tydologie* plus avancée nous apprendroit l'effet que chacune de ces causes seroit capable de produire sur les eaux de la Mer d'Hippone; et les *géographes*, soutenus par les résultats du calcul, ne marcheroient plus d'un pas chancelant dans ces chemins ténébreux, où, jusqu'à présent, il a été si facile de s'égarer.

P. (*Les abîmes de l'océan sont-ils tapissés par une croute de glace qui y entretient un froid excessif et perpétuel.*) Page 67.

J'avoue que, contre l'avis de Duperron, je pencherois en faveur du *feu central*. La glace étant plus légère que l'eau, au moment de sa formation, elle ne seroit pas si adhérente au fond de la mer, pour qu'elle ne s'en détachât pas, et qu'elle ne montât point à sa surface, en se fondant en partie dans le trajet; mais enfin elle ne pourroit pas y séjourner. Peut-être aussi, soit par une surabondance de sels, soit par l'incorporation de plusieurs substances hétérogènes à l'eau, que les glaçons, qui se forment dans la profondeur des abîmes de l'océan, acquièrent par ces mélanges, une *pesanteur spécifique* qui les empêche de s'élever au-dessus des eaux. Je n'ai pas, dans ce moment-ci, des matériaux suffisans, pour me livrer à une discussion plus longue sur ce sujet.

Q. (*Le bas centre d'un massif aqueux passera par son centre de gravité réel.* Page 76.

Cette règle n'est sans exception que pour les rades, qui, comme celles de Brest ou de Toulon, ont une surface continue, sans être entrecoupées par des îles et *hauts-fonds* trop considérables. Mais elle pourroit, par exemple, se trouver en défaut pour la rade de *Boston*, qui est un vrai Archipel. Dans ce cas-là, il ne seroit pas étonnant que le même bassin n'eût plusieurs *bacentres* de la même dimension. Si, sous ce point de vue, on vouloit calculer une rade pareille à celle de Boston, il faudroit au préalable la diviser en compartiments, et combiner ces différens bassins partiels, de manière que leur surface, ne fût interrompue par aucune terre capable de produire un effet marquant, dans la position de leur *bacentre*; et on relégueroit aux limites de ces compartimens particuliers, les îles et les *hauts-fonds* qui occasionneroient des anomalies sensibles dans la position de ce point essentiel. Ayant les *bacentres* de chacun de ces bassins partiels, on chercheroit le *bacentre* de leur totalité, ou celui de la rade en question. Il se trouveroit peut-être dans le massif d'une de ces îles ou d'un de ces *hauts-fonds*, n'importe; nous aurions toujours la direction verticale du *centre de gravité* de cette rade, et nous serons satisfaits. La recherche des *bacentres* de ces différens compartimens ne seroit pas non plus sans utilité, pour acquérir des nouvelles connoissances relatives à cette rade, et aux terrains qui l'enclavent.

Cette règle n'est pas encore géométriquement démontrée, mais elle ne sauroit être réfutée que par des géomètres. La détermination du *bacentre*, comme celle de la *parallaxe des étoiles*, se refusera peut-être toujours aux

R. S. T.

moyens les plus précis de l'observation. Mais, quoique celle-ci ait échappé jusqu'à présent aux recherches des astronomes les plus adroits et les plus intelligens, nous n'en sommes pas moins redevables aux tentatives qu'on a faites pour l'obtenir de la connoissance des mouvemens de l'*abberration* et de la *nutation* des étoiles. Ainsi, que cette règle soit vraie ou fausse, praticable, ou non, on doit toujours engager les *tydologues* et les *mathématiciens* de s'occuper avec constance d'un sujet si intéressant pour la théorie de la *marine*, de la *géographie*, et de l'*hydrostatique*.

R. (*On observe aussi des seiches dans les lacs de Constance, de Zurich*, &c.) Page 80.

En outre des *seiches*, le lac de Genève, et une partie de ceux de la Suisse, offrent encore deux autres phénomènes très-remarquables.

Le premier, est connu par les pêcheurs, sous le nom de *fontaines*. Les eaux, au lieu d'être uniformément calmes ou agitées, montrent des parties qui sont tranquilles, tandis que les autres ont des vagues très-sensibles. Ces parties sont mêlées et enclavées de mille manières différentes, mais elles sont toujours très-distinctes les unes des autres.

Le second phénomène, consiste dans des bruits, pareils à des coups de canon, qu'on entend quelques fois dans les soirées d'été.

S. (*Fontaines sujettes au flux et au reflux.*) Page 86.

On voit près d'Espéries, dans la haute Hongrie, deux sources qui ont *un flux et reflux* marqué, suivant les phases de la lune, dont les eaux empoisonnées répandent une vapeur mortelle, qui tue les bêtes et les oiseaux qui en approchent: pour prévenir tout accident, on les a enfermées sous des voûtes.

(*Histoire de l'air et des météores*, par l'abbé Richard, Paris 1770, tome IV, chap. XV, page 467.)

T. (*Le gonflement que l'humidité produit sur la croute extérieure du globe.*) Page 90.

La surface extérieure de la terre se gonfle toutes les nuits, et s'affaisse le jour. Voyez le *Traité du Jardinage*, par Mustel, et *l'instrument ingénieux* qu'il avoit imaginé, pour mesurer cet effet. J'ai fait de vains efforts, pour relire cet ouvrage, afin de citer le volume et la page qui ont rapport à cette note. Il est vrai que mes ressources, en ce genre, ne sont pas bien considérables.

U. (*Sur les influences attribuées aux phases de la lune.*) Page 90.

Les gens non-lettrés attribuent ordinairement beaucoup de vertus aux *phases de la lune.* Elles influent, selon eux, *à la germination des grains, à la fécondation des animaux, à la formation des sexes, aux changemens du temps, aux incommodités des femmes, aux crises des maladies chroniques, à la coupe des ongles, à la croissance des cheveux,* et à presque la généralité des variations physiques, dont les effets sont sensibles, mais dont les causes sont encore inconnues.

Ces INFLUENCES DE LA LUNE, et l'APPARITION DES REVENANS, sont, depuis la plus haute antiquité, prouvées par une suite nombreuse de *faits* revêtus des formes les plus authentiques de l'histoire : d'un autre côté, les *philosophes* nient la possibilité que ces *faits* ayent jamais existé, et ils soutiennent leur avis avec des raisonnemens de la plus grande force ; comment se décider entre ces deux autorités ? Mettre mon opinion au-dessus de celle des personnes les plus instruites de ces derniers siècles, c'est un excès d'amour-propre, qui ne me convient pas. Croire, avec les *philosophes,* que tous les hommes, qui m'ont précédé étoient des menteurs, ou des imbécilles, je ne puis m'y résoudre. Rester neutre et indifférent sur la véracité de ces *faits,* mon caractère s'y oppose. Dans cet état d'incertitude, je pencherois vers la *voix du peuple,* avec la restriction, que les détails de ces *faits* ont beaucoup acquis de merveilleux et d'exagération, en passant de bouche en bouche. Car, après tout, quand elle est générale et soutenue depuis le commencement du monde, VOX POPULI, VOX DEI !

(*Voyez la note D de ce chapitre.*)

V. (*Que leurs sens pourront atteindre.*) Page 92.

Le nombre et la nature des SENS varient selon les espèces d'animaux auxquels ils appartiennent. L'homme en a cinq : la *vue,* l'*ouïe,* l'*odorat,* le *goût,* et le *toucher.* D'après les observations de *Spalanzani,* il paroît que les *chauve-souris* en ont un sixième. *Buffon* croit que le bout du bec de la *bécasse* est le siége d'un sens qui lui est particulier ; la *torpille, l'anguille de Surinam,* et quelques autres poissons, semblent avoir des *sens* relatifs à l'électricité. Enfin, l'observation approfondie des mœurs des *insectes* et des *vers,* prouve que parmi les animaux de ces deux classes, il y en a qui sont doués de quelques *sens* absolument étrangers aux nôtres, et sur lesquels, par conséquent, nous ne pouvons avoir aucune idée. Il y a mille exemples, qui démontrent, qu'ils sont avertis par d'autres *sens* que ceux que nous connoissons, dans les moyens qu'ils ont de trouver

V.

leur femelle, les objets de leur goût, et d'éviter ceux qu'ils craignent. Les sensations qu'ils éprouvent, avant que les variations de l'atmosphère soient sensibles à nos meilleurs instrumens, et qui, dans une infinité d'occasions, les rendent d'excellens pronostics de *météorologie*, sont encore une preuve qu'ils possèdent des *sens* susceptibles de *s'affecter* par des causes différentes de celles qui *affectent* les nôtres. La SENSOLOGIE, ou la science qui nous apprendra à connoître et à calculer le nombre, la nature et la force des *sens* qu'on remarque dans les animaux de différentes *espèces*, de différentes *variétés*, de différens *pays*, de différens *sexes*, de différens âges, &c..., sera une des parties des plus curieuses, mais en même temps, des plus difficiles de la ZOOLOGIE.

Les *métaphysiciens* ont aussi rigoureusement démontré que nos *sens* étoient la base originaire de nos connoissances acquises ; et nous ne pouvons encore avoir recours qu'à nos *sens*, pour perfectionner les sciences, qui ont besoin de *l'observation*. Ils sont les premiers instrumens que la nature nous ait donnés, et ceux de notre invention, que nous y avons ajoutés depuis, n'ont eu d'autre effet, que d'étendre et de *préciser*, dans notre cerveau, les rapports qui lui sont faits, par un de nos *sens* en particulier.

Les facultés de l'homme sont si bornées, qu'il n'a pas trop de ses *cinq sens*, pour pénétrer dans les secrets de la nature, et acquérir des connoissances sur les objets qui sont dans la sphère de ses *sensations*. Mais ces *cinq sens* se réduisent, pour ainsi dire, à *la moitié d'un*, quand on réfléchit aux ressources, qu'on en a tiré, pour étendre et *préciser* les observations nécessaires aux progrès ultérieurs des sciences. En effet, les déterminations de *l'odorat*, du *goût* et du *toucher*, sont toujours vagues et sans exactitude. C'est une odeur *empyromatique* ; c'est l'odeur de *la rose ou de l'ail* ; un goût approchant de celui de *l'abricot*, de *la perdrix*, du *lièvre* ; ce corps est mou comme du *beurre*, dur comme un *cailloux* ; il est *rude ou moëlleux* au *toucher*, &c. Mais *l'ail* d'un pays sec et méridional a une *odeur plus forte* que celui qui croît dans les terrains humides des contrées du nord. Le *lièvre*, qui se nourrit d'herbes aromatiques, a un *goût plus exquis* que celui qui paît tranquillement dans un champ cultivé. La température de l'atmosphère contribue à l'état de dureté du *beurre*, et aux sensations que son *toucher* produit. Les sciences exigent un langage exact, elles ne pourront se servir d'aucun des caractères fournis par chacun de ces *trois sens*, qu'autant qu'elles auront les moyens d'exprimer, d'une manière bien déterminée, la valeur précise du degré de *l'odeur*, du *goût*, et du *toucher*, qu'elles veulent désigner.

V.

Les *sensations* de *l'ouïe*, relatives à *l'accent* (*) et à *l'intensité des sons*, sont dans le même cas que celles des *trois sens* précédens. Les musiciens prétendent mesurer, avec exactitude, des fractions assez petites dans la *différence des* TONS : mon incapacité musicale ne me permet pas de les contredire. Mais je soupçonne qu'ils confondent, dans leur langage, le *sentiment auditif* qu'ils croient éprouver, avec la mesure exacte qu'ils assurent avoir obtenue. Un observateur qui, avec un *microscope* garni d'un *micromètre*, a pris la mesure de la *patte d'un ciron*, me la montre, me la fait voir, et sans être naturaliste, avec son instrument et ses explications, je puis déterminer moi-même les dimensions de *cette patte*. Mais aucun musicien n'est parvenu encore à me faire observer, par moi-même, *ces fractions assez petites dans la différence des tons*, qu'il disoit savoir apprécier avec exactitude, ils ne sont pas même d'accord entr'eux sur la valeur qu'on doit leur donner, et je ne vois aucune science qui ait osé, jusqu'à présent, risquer l'emploi de ces *mesures*, dans ses déterminations subséquentes. On ne sait donc pas encore profiter des *sensations de l'ouïe*, ni en créer des nouveaux genres d'observations assez précises, pour s'y fier, et nous conduire dans les recherches scientifiques, par des résultats tant soit peu exacts.

La VUE, nous fait connoître les couleurs et les formes des objets qui sont sous nos yeux. Dans les mesures et dans les *mots tecniques* relatifs *à la qualité et à l'intensité des couleurs*; *l'optique* n'est pas plus avancée, que ne le sont, dans ce genre, les *traités sur les sensations de l'ouïe*, de *l'odorat*, du *goût* et du *toucher*; même langage vague et indéterminé. On dit tous les jours; *le disque de la pleine lune est de couleur d'or*; mais l'or a une couleur matte, celle de la pleine lune est luisante, *ces deux couleurs ne sont donc pas les mêmes*. L'expression qui nous les représente comme étant semblables, devient, par cette distinction, un langage fautif, ou au moins très-vague et très-indéterminé. Les botanistes, les *météorologistes*, croient énoncer clairement la couleur des objets qu'ils décrivent, en l'appelant *bleu*, *rouge* ou *gris*. Mais il y a cent mille espèces de *bleu*, de *rouge*, ou de *gris*; la nuance exacte, qu'on veut énoncer, est toujours indécise. Un mélange de *blanc* et de *noir* compose le *gris*. Si l'on suppose que 1000 représente l'intensité d'un GRIS-TYPE, servant de terme de comparaison à tous les *autres gris*, il est évident que 999, 998, ou 997 parties *de ce gris*, mêlées avec 1, 2 ou 3 parties de *noir*, feront des *gris* de plus en plus *foncés*, et tirant sur le *noir*. D'un autre côté, si l'on mélange en même

(*) Relativement à l'accent des sons voyez la note BB. du chap. II.

V.

dose ce GRIS-TYPE avec du *blanc*, on aura des *gris* de plus en plus *clairs*, et tirant sur le *blanc*. Une *table d'échantillons*, qui indiqueroit les rapports numériques, qu'ont entr'eux le nombre des *gris* intermédiaires entre le *blanc* et le *noir*, est encore à construire, pour exprimer et mesurer *l'intensité de tous ces gris*. Les mêmes réflexions s'appliquent également à la mesure et à l'expression des *intensités* des autres couleurs. La *science anonyme*, qui s'occupera de *mesurer et d'exprimer* rigoureusement les différentes nuances des couleurs, n'est donc pas, dans ce moment-ci, capable de nous procurer des *genres d'observations assez précises pour les recherches scientifiques, qui demandent de l'exactitude*, tant dans le sujet, que dans l'expression.

Les sciences ne peuvent donc compter, dans leurs recherches délicates, que sur la faculté qu'à le *sens de la vue*, de donner les formes et les dimensions exactes des objets qui lui sont accessibles; ou la mesure précise des *propriétés invisibles*, qui dépendent, comme causes ou comme effets, de ces mêmes objets. Ainsi, *l'attraction*, cette cause oculte qui régit le *système planétaire*, est une *propriété invisible*; mais elle détermine les mouvemens de ces *corps célestes*, dont les variations sont accessibles au *sens de la* VUE; et par leurs *effets visibles*, on remonte à la mesure de *la cause invisible* qui les produit.

Cette seconde propriété, du *sens de la* VUE, de nous donner les formes et les dimensions des objets qui lui sont accessibles, est la seule ressource que les sciences ayent eu jusqu'à présent, pour mettre dans leurs observations l'exactitude qui leur étoit nécessaire. C'est à elle que nous sommes redevables de *l'art de déterminer* très-exactement *la longueur des lignes droites et courbes, la surface et la solidité des corps, le poids des substances, les variations du mouvement*, &c., la nature et la valeur des causes et des effets *invisibles*, qui dépendent d'une des propriétés que le *sens de la* VUE a trouvé le moyen de mesurer d'une manière précise.

Dans l'enchaînement des ressources, que nous offrent nos *sens*, pour l'augmentation de nos connoissances, nous voyons avec chagrin, que *l'ouïe, l'odorat*, le *goût* et le *toucher*, ne fournissent que des résultats grossiers et insuffisans, pour attaquer, de tout côté, les secrets de la nature, et la forcer de se dévoiler, sans réserve, à notre intelligence. Il n'y a que le *sens de la* VUE, qui nous procure des résultats exacts, et qui nous sont si nécessaires. Encore, ne répond-il qu'à la moitié des questions qu'on a le droit de lui faire: il s'est refusé, jusqu'à présent, à nous donner la mesure exacte de *l'intensité des couleurs*. Ainsi, sur la totalité *de nos sens*, il *n'y* en a que la *moitié d'un*, qui fournisse des observations précises et telles qu'il nous les faut. Les $\frac{9}{10}$ facultés de ces *cinq sens* restent donc en suspens, et

X. Y.

sont presque perdus, jusqu'à nouvel ordre, pour l'avancement et l'exactitude de nos connoissances.

Les ressorts de la nature sont si nombreux, ils agissent par des effets si compliqués, qu'avec la moitié *d'un de nos sens*, il nous est impossible de pénétrer et de calculer les détails de tous les phénomènes qui excitent notre curiosité. Si au lieu de CINQ *sens*, le Créateur nous en eût accordé DOUZE, et que par les efforts de notre industrie, nous eussions inventé des instrumens capables d'étendre et de *préciser*, même au-delà de nos espérances actuelles, les résultats que chacun de *ces sens* nous auroit donnés, nos *recherches scientifiques* seroient encore sans cesse arrêtées, faute de *moyens suffisans*....Cette réflexion humilie notre amour-propre, et rabaisse bien l'orgueil de ces ESPRITS FORTS, qui, *par quelques connoissances acquises*, se croient au-dessus de la Divinité, et du culte qu'elle exige.

X. (*Et le niveau de son tydomètre*, &c.) Page 95.

Un *tydomètre* est un instrument destiné primitivement à la mesure des *hausses et des baisses de la marée*. Il n'y a point de marée dans *le lac de Genève*, et par cette raison, il ne doit pas y avoir de *tydomètre*. Mais, un instrument ne change pas de nom, quoiqu'on l'employe à divers usages. Celui qui mesurera les hauteurs successives du niveau d'un point quelconque de ce lac, étant identique avec celui qui indiquera à chaque instant la hauteur correspondante de la marée, ces deux instrumens étant exactement construits de la même manière, ils doivent tous les deux s'appeler également *tydomètre*.

Y. (*Ces trous, ces crevasses, deviendront sensibles aux méthodes perfectionnées de l'hydrologie topographique.*) Page 105.

Sans aller au Canada, les François ont, sous leurs yeux, un phénomène pareil, et dont les effets, encore plus marqués, fourniroient le sujet d'une étude bien instructive, pour commencer un cours de théorie et d'observation sur cette nouvelle branche de la *géographie physique*.

" Il y a, dans le Duché de Vendôme, un lac très-remarquable, en ce
" qu'il regorge d'eau pendant sept ans, et qu'il reste à sec les sept autres
" années. On y voit alors des cavernes extrêmement profondes, et des
" précipices effroyables. On dit que les paysans des environs connois-
" sent à certaines remarques, sur la hauteur des eaux, si les sept années
" d'absence seront abondantes ou stériles."

(*Histoire de l'air et des météores*, par l'abbé Richard. Paris, 1770, tome IV, chap. 11, page 331.)

Le lac *Michigan* est toujours plein, mais celui près de Vendôme, à sec

Z. AA. BB.

pendant sept ans, laissera des moyens suffisans, pour étudier la forme, l'étendue et la nature du sol de son fond et de ses cavernes; la somme, les directions et les circonstances des infiltrations qui le remplissent peu à peu; les rapports que les lieux et les dépenses de ces infiltrations ont avec les événemens *météorologiques* qui les ont précédés, ou qui les suivent, pour apprécier, avec connoissance de cause, la variété et la sûreté des pronostics de ce lac, sur l'état de l'air et des récoltes, dans des intervalles donnés par l'expérience. Ces connoissances serviroient à former une théorie générale sur ce qui concerne ce lac, et à établir un système de calcul et d'observations analogues à tous les phénomènes qui présenteront des effets à-peu-près pareils.

Z. (*On ne verra qu'une* MAREE, *en 24 heures, dans la mer de Canton, dans le Golfe de Siam.*) Page 131.

Un phénomène à-peu-près pareil s'observe aussi dans le canal formé par les Isles d'EUST et HERRIS, situées à l'occident de l'Ecosse. Quatre jours avant le quartier de la lune, et quelques jours après, il n'y a qu'une *marée*; elle monte, depuis 9½ heures du matin, à-peu-près, et dure jusqu'à 9½ heures du soir, où le *jusan* commence, et il ne finit lui-même qu'à 9½ heures du lendemain.

(*Transactions Philosophiques*, tome I, page 54.)

AA. (*Quelles seront les formes que prendront les nuages sur une côte donnée?*) Page 134.

A mesure que le soleil s'abaisse, à la Jamaïque, les nuages se rassemblent, et prennent différentes formes, qui répondent à celles des montagnes, de sorte qu'un marinier expérimenté connoît chaque partie de l'île à la forme des nuages qui la couvrent.

(*Histoire de l'air et des météores*, par l'abbé Richard. Paris, 1770, tome I, discours 2, chap. 17, page 329.)

Il y a une telle liaison dans tous les phénomènes de la nature, qu'il n'est pas douteux que ce rapport entre la forme des nuages et la configuration des terres qui les arrêtent, n'existe sur toutes les côtes. Il y a bien long-temps que les marins s'en sont apperçus, mais les savans ne s'en sont pas encore occupés.

BB. (*L'eau de mer laisse échapper une partie des sels qu'elle tient en dissolution.*) Page 181.

Outre le *sel marin*, l'eau de la mer contient encore trois autres *espèces de sels*, et quelques substances résineuses. Voici l'analyse qu'en fait Lin-

CC. DD.

Dans 12 livres d'eau, ou 110,592 grains, puisée dans la Baltique, près d'Oberans :

Il trouva :

	Grains.
Sulfate de chaux	48
——— magnésie	8
Muriate de soude (sel marin)	1052
——— magnésie	444
Substance résineuse	4
	1556

(*Dictionnaire de Chymie* de Kaplot, au mot SEL MARIN.)

CC. (*La Sicile est une prolongation de l'Italie.*) Page 196.

La Sicile étoit autrefois une *Chersonèse*, attachée par un isthme à la *Terre des Ausoniens*. (DENYS PERIGETE, *commenté par* EUSTATE, vers 467.)

VALERIUS FLACCUS nous donne un récit poétique de l'événement, qui sépara la Sicile du continent de l'Italie (vers 586 et suivans.)

CLAUDIEN se range de la même opinion (*Rapt. Proserpina*, chant I.)

Selon DIODORE DE SICILE, cet *isthme* fut rompu dans l'endroit où il est maintenant le plus étroit. Ce lieu prit le nom de *Rhège*, que s'arrogea dans la suite une ville qui fut bâtie plusieurs siècles après. (Liv. IV, chap. 95, page 528.)

Rhège, selon ÆSCHILE, tire son nom de deux mots Grecs, qui veulent dire, que la terre s'est brisée en cet endroit. Ce poëte, et plusieurs autres auteurs, dit STRABON, avancent, que la Sicile a été séparée de l'Italie par un tremblement de terre, et que c'est pour cela que cette ville s'appelle *Rhège*. (Livre VI, page 396.)

Mais, cet *isthme*, avant d'être détruit, n'avoit-il pas été *miné* et considérablement *diminué*, par le *frottement* des eaux de la mer ?

DD. (*Les côtes de Provence offrent l'aspect de trois ou quatre de ces pics, qui ont des formes à-peu-près pareilles à celle de coudon.*) Page 205.

Depuis Toulon jusqu'à quelque distance à l'ouest de la Ciotat, il y a à-peu-près 4 ou 5 lieues. Ce terrain très-montueux paroît avoir été une des écluses primitives, par où les eaux, amoncelées alors à une très-grande hauteur sur le sol actuel de la France, se sont dégorgées dans la Méditerranée, pour aller dans l'océan, quand celle-ci commença à se vider, par la rupture du Détroit de Gibraltar. En effet, cette petite longueur de côte

DD.

offre 4 montagnes dont les sommets finissent en forme de coude, ou par des *coudons* comme disent les marins.

1°. La montagne de Pharon qui se termine par le *coudon* dont nous venons de parler. Il se voit à 25 lieues de distance.

2°. *L'Ou Bau de quatre heures* au N. N. O. de Toulon.

3°. *L'Ou Sant Pilount* au N. O. de Toulon. Il se voit à 20 lieues de distance.

4°. *Marseille Veire* entre la Ciotat et Marseille.

J'ai conservé les denominations du pays, parce qu'il m'a toujours paru ridicule de traduire les noms propres des lieux dont on donnoit la carte, et d'écrire Isle Longue pour *Long Island*; Pointe de Sable au lieu de *Sand's Point*, &c. Que diroit-on, d'un géographe anglois qui dans le dessin du terrain qui lie ces 4 coudons ensemble, mettroit *oil's kettle* pour OLIOULE; *six ovens* pour SIX FOURS, &c. On a beaucoup de reproches de ce genre à faire aux hydrographes françois, même à ceux qui étoient académiciens.

De ces quatre pics, le *coudon* de la montagne de Pharon est le plus élevé. Ce fut le point d'appui sur lequel se détourna la masse principale du torrent et qui l'obligea de se porter vers le Détroit de Gibraltar, par où les eaux de la Méditerranée s'écouloient alors avec abondance dans l'océan. Après lui le coudon *d'Ou Sant Pilount* est le plus remarquable. Il paroît avoir été travaillé par une des plus grosses branches de ce courant primitif, et qu'il lui a donné la forme qu'on lui voit encore aujourd'hui. Les deux autres *coudons* ont une origine plus récente. Les eaux avoient beaucoup baissé, quand ils furent façonnés par des écoulements d'une force et d'un volume bien inférieurs, à ceux qui avoient arrondi les deux premiers.

L'aspect des côtes présente un autre genre de *reconnoissance* qu'on rencontre assez fréquemment dans la Méditerranée et dont la géologie pourroit se servir avec avantage. Ce sont des montagnes terminées par deux pointes très-rapprochées l'une de l'autre. Les Provençaux, libertins de leur métier, distinguent cette espèce de cime sous le nom de *mammelle*; parce qu'en effet, de loin, ces sommets ressemblent en quelque sortes à deux tetons fermes et bien séparés. J'ai gravi plusieurs fois sur ces cimes, et j'y ai reconnu à ne pas s'y méprendre le lit d'un ancien courant qui avoit été jadis encaissé entre ces deux *mammelles*.

M. Cuvier remarque judicieusement qu'il étoit impossible de faire un système tant soit peu vraisemblable sur la formation de la terre actuelle, sans avoir au préalable des connoissances approfondies et assez détaillées sur les fossiles qui sont répandus sur sa surface ou enterrés dans son sein. Nous croyons à notre tour, qu'il est aussi imprudent de vouloir écrire l'histoire des révolutions physiques de notre globe, avant d'avoir appris à

lire les inscriptions et les monuments qui sont cotemporains à ses grandes époques, et qu'on rencontre sans nombre dans la composition, dans la coupe et dans la configuration des montagnes.

EE. (*Les* GEOLOGISTES *doivent faire une étude suivie et soutenue de la configuration des côtes de la mer.*) Page 205.

La configuration des côtes de la mer est une partie de *l'hydrographie*, qui est commune à la *marine* et à la *géologie*. Son étude entre de droit dans le département de la STRREOTOMIE, ou de la *géométrie descriptive*; science nouvelle, dont M. MONGE nous a enrichis. On en a fait plusieurs applications, mais je ne sache pas qu'on s'en soit encore occupé sous des points de vue *nautique*. Elle éclairciroit beaucoup la *théorie* et l'usage des AMERTS ou des relèvemens faits à bord d'un vaisseau. Les vues de côtes, dont les *neptunes* sont remplis, et qui jusqu'à présent, ont été insignifiantes, acquerroient une grande valeur, par les solutions du *problème* suivant de la *stéréotomie*.

La carte et le relief d'un pays étant donnés, quel doit être son aspect dans un point, dont la distance et la position sont aussi données, relativement au terrain dont on veut dessiner la vue?

Ayant la vue d'une côte, à une distance et dans une position données, quelle doit être la vue de cette même côte, à une autre distance et dans une autre position également données?

Dans les *attérages*, les navigateurs se serviroient avec beaucoup d'avantage des solutions usuelles de ces grands *problèmes* de *stéréotomie*.

FF. (*Le* DETROIT DE GIBRALTAR *étoit autrefois encombré d'îles et de bancs, qu'on ne retrouve point dans les cartes modernes.*) Page 206.

STRATTON rapporte que, de son temps, on retrouvoit encore au fond du *Détroit une bande de terre sous-marine*, qui s'étendoit comme un long ruban d'Europe en Afrique. (STRABON, livre I, page 85.)

DIODORE DE SICILE avance qu'il y avoit si peu d'eau dans *le Détroit*, que les grands *cétacées* ne pouvoient plus se rendre de *l'océan* dans la *Méditerranée*. (Livre IV, chap. 18, page 264. *Edition de Wesseling.*)

Ce fait extraordinaire est encore rapporté par un ancien auteur, cité par SUIDAS. Il dit aussi que HERCULE plaça d'énormes barrières, c'est-à-dire, de gros rochers, à l'entrée *du Détroit*, pour en fermer le passage aux monstres marins qui y abondoient. (SUIDAS, tome I, au mot Εμμα.)

Entre *Calpé* et *Albila*, il y avoit les deux Iles de *Junon* et de la *Lune*, et maintenant il n'en reste plus de vestige. EUCTEMON, cité par AVIENUS (*ora maritima*), parle de ces deux îles au milieu *du Détroit* qui sépare les

FF.

deux continens. STRABON en fait aussi mention et fixe leur position entre *les colonnes*, c'est-à-dire, entre *Gibraltar* et *Ceuta*. (Livre III, page 168.)

Ce *bras-de-mer*, au rapport des Carthaginois, étoit très-peu profond, et n'admettoit que des batteaux à fond plat. Aujourd'hui, les plus gros vaisseaux naviguent sans aucun danger dans toute l'étendue de *ce Détroit*, dont la profondeur est assez grande.

PLINE et STRABON, comme nous l'avons dit, font mention d'un large *banç de sable* qui s'étend entre les *deux continens*. LEDRYCY donne comme des points fixes de distance, certains *hauts fonds*, situés au milieu *du Détroit*, et aujourd'hui, il ne reste plus aucunes traces ni de *ce banc*, ni de ces *hauts fonds*.

Le géographe espagnol POMPONIUS MELA, qui avoit souvent visité ces lieux, nous les peint d'une manière très-différente de ce qu'ils sont aujourd'hui, en nous disant, que *le Détroit est rempli d'une multitude de petites îles, qui n'ont pas même de noms.* (*Multæ ignobiles insulæ, et sine nominibus etiam adjacent.* Liv. III, chap. 6.) Ce bras de mer est tout-à-fait libre aujourd'hui.

RUFUS FESTUS AVIENUS, qui nous assure lui-même avoir puisé ses notions dans les *Annales Phéniciennes*, avoir voyagé en personne dans *le Détroit*, et avoir vérifié leur assertion avec soin, ajoute aux témoignages de ces différens auteurs, une foule de détails qui leur donnent un nouveau poids.

Il rapporte que les anciens géographes plaçoient en *Libie* la chaussée *du Détroit*, appelée *Herma*, et même la ville de *Tartesus*, située sur la côte d'Espagne, ce qui semble indiquer l'union ancienne de l'Europe et de l'Afrique.

Qu'entre les rochers de l'Afrique et les rivages de l'Europe, il y avoit deux îles, couvertes de bois, qui se nommoient les *colonnes d'Hercule*, où il existoit un temple et des autels en l'honneur de ce héros.

PLINE, qui avoit visité ces lieux, parle de cette île où se trouvoit *le temple d'Hercule*, comme *d'une terre basse*, située au milieu *du Détroit*, et couverte d'oliviers sauvages. (*Pline*, liv. III, chap. 1, page 241. *Solin*, chap. 24, page 49.)

Cette île faisoit-elle partie de la *Roche Azeitera*, nom qui signifie *l'Ile aux Oliviers*? car il est difficile de croire que ce soit *d'Alboran*, dont PLINE ait voulu parler, et qu'il ait donné le nom de *Détroit* à toute la *manche de* la Méditerranée.

AVIENUS ajoute enfin, qu'entre les *colonnes d'Hercule*, la mer est toujours calme, et si peu profonde, que les gros vaisseaux ne peuvent y aborder sous peine de s'échouer dans la vase; et que pour cette raison, les

GG.

Carthaginois qui habitoient les villes et les bourgs situés dans le voisinage *du Détroit*, étoient obligés de construire leurs vaisseaux à fond plat, afin qu'ils pussent glisser sans dommage sur cette mer sans profondeur.

Des rapports aussi détaillés et aussi unanimes, méritent quelque confiance, surtout quand ils s'accordent avec les faits et les règles de *l'hydrodynamique* les mieux établis. Il est donc raisonnable d'admettre la véracité des passages qui remplissent cette *note*, et de reconnoître, qu'anciennement LE DETROIT DE GIBRALTAR, *l'embouchure de la Méditerranée*, avoient, comme celle des fleuves, des *barres, des îles, des bas-fonds*, qui en gênoient l'entrée.

Cette *note* est entièrement extraite des deux derniers chapitres de *la Géographie Physique de la* MER NOIRE, *de l'intérieur de l'Afrique*, et *de la Méditerranée*, par A. DUREAU DE LA MALLE, fils. Paris, 1807. Nous espérons pouvoir tirer de cet excellent ouvrage plusieurs passages aussi intéressans que ceux que nous venons de citer.

M. DUREAU DE LA MALLE croit, avec M. Corée, que la *Méditerranée* a été formée par une irruption de *l'océan*. Il me semble que les citations sur lesquelles ils s'appuyent, prouvent tout aussi bien le sentiment contraire.

GG. (*Le desséchement des continens*, &c.) Page 207.

Le desséchement des continens, et le comblement journalier des mers intérieures, sont des faits que les *annales du globe terrestre* confirment à chaque instant. Je crois que les recherches ultérieures qu'on fera à cet égard, rendront ces *faits* de plus en plus incontestables, et les établiront comme des principes fondamentaux de la *géologie*.

La Mer Rouge s'est comblée et se comble tous les jours. (Voyez la note II.)

Le niveau de la *Mer Baltique* baisse d'un demi pouce par an, ou de 50 pouces par siècle. (*Explication du flux et reflux*, page 298. Note.)

Les observations faites sur les cartes de Suède et de Dannemark par 15 savants différents et publiées à Upsal et à Stockolm, en 1747, prouvent que *la Mer Baltique abandonne ces pays-là en raison de* 4 pieds et $\frac{1}{2}$ par siècle.

Les eaux ont laissé près de HUDICKSWATT 440 toises en 508 ans. (*Mémoires de l'Académie de Bruxelle, tome I, page* 93.)

Depuis HERODOTE jusqu'à nous, la *Mer d'Azof* a diminué des $\frac{5}{6}$.

Depuis la même époque, la *Mer Caspienne* s'est retirée au NORD de plus d'un degré et demi, et son étendue en largeur, a diminué de plus d'un $\frac{1}{3}$.

GG.

Depuis le même temps, la *Mer Noire* s'est si considérablement retrécie, qu'il est impossible de trouver les lieux décrits par les anciens, si on les représente tels qu'ils sont figurés sur nos *cartes modernes*.

Douze ou treize siècles avant HERODOTE, la *Mer Caspienne*, le *Lac d'Aral*, la *Mer d'Azof*, et la *Mer Noire*, étoient réunies, et formoient une mer intérieure presque égale à la *Mer Méditerranée*, mais alors sans communication avec elle. (*Géographie Physique de la Mer Noire*, par Dureau de la Malle, chap. XXXVI, page 271, 2.)

La mer a beaucoup perdu et perd encore dans la *Méditerranée* et dans la *Mer Rouge*. Les terres d'*alluvions* y font tous les jours des nouveaux progrès.

Depuis un temps immémorial, le *Nil*, par ses atterissemens énormes, augmente continuellement l'étendue de la *Basse Egypte*. A plus de 20 lieues de la côte, on trouve, avec la sonde le limon de ce fleuve au fond de la mer, dont la profondeur diminue sans cesse. La ville de *Damiette* est aujourd'hui éloignée de la mer de plus de 10 miles, et du temps de St. Louis, en 1243, c'étoit un port de mer. Il y a 300 ans que la ville de *Fooah* étoit à l'embouchure de la *branche Canopique*, elle en est présentement à plus de 7 milles de distance. Depuis 40 ans, la mer s'est retirée de plus d'une $\frac{1}{2}$ lieue devant *Rosette*. (*Voyage de Shaw*, tome II, page 175, 188. *Dureau de la Malle*, chap. III, page 20, 1. Note.)

Les *Lagunes de Venise*, et les *terres du fond du Golfe Adriatique*, sont en grande partie le produit des *alluvions*.

Les observations de SPALLANZANI, ont prouvé que le *Détroit de Messine* diminue chaque année en largeur, au moyen d'un sable qui s'y agglutine et le bouche insensiblement. On a été forcé de reconstruire 200 pieds moins avant dans les terres, *la tour du fanal de Messine*. La dernière qu'on a détruite, avoit été élevée dans le XVIII siècle, et est rapprochée plus près de la mer, qu'une autre plus ancienne, dont les ruines se voient clairement dans un terrain planté de vigne. (*Dureau de la Malle*, chap. XXXVII, page 294.)

Les côtes de *Provence*, depuis *St. Tropez* jusqu'à *Nice*, ont été visiblement formées par les charrois du *Var* et de la *rivière d'Argents*. *La Craux*, dont l'étendue est au moins de 20 à 40 lieues quarrées, est incontestablement un dépôt de l'embouchure de la *Durance*, qui alors étoit un fleuve. Maintenant elle est une rivière qui se jette dans le *Rhône* près de *Barbantane*. C'est un village éloigné de près de 5 ou 6 lieues des gorges situées dans la terre de *la Manon*, par où la *Durance* passoit autrefois pour se décharger dans une baie, dans un grand bassin maritime, qui est main-

GG.

tenant un terrain couvert de bestiaux, où ils y sont nourris avec d'excellents pâturages d'hiver. La *Camargue*, et tout le terroir d'Arles, sont sans contredit le produit des *alluvions* du *Rhône*. Les côtes du *Languedoc*, et une grande partie de celles du *Roussillon*, démontrent aux yeux les moins exercés, qu'elles sont des terres délaissées par la mer.

Tout nous indique, que les mers intérieures ont perdu beaucoup de terrain, que leurs circuits se sont considérablement rétrécis, et qu'elles se sont desséchées d'autant. Mais la masse des eaux répandues sur le *globe terrestre* a-t-elle diminué? C'est très-probable: mais les faits que nous avons rapportés, ne le prouvent point; parce que les *eaux chassées des mers intérieures* ont reflué dans l'*océan*, et nous avons des exemples nombreux que cette mer s'est emparée de plusieurs côtes qu'elle baignoit autrefois.

" La baye *Dovarnenez*, près de Brest, faisoit autrefois partie du continent; la ville d'Is, bâtie sur son terrain, a certainement existé, et " fut abîmée par le flot de la mer vers l'an 401 de notre ère, au temps " de GRALLON, deuxième comte souverain de la Bretagne, qui mourut " en 404. Plusieurs événemens pareils ont eu lieu en Europe dans ces " temps éloignés, et même dans des temps plus modernes. L'*Asie* et " l'*Amérique* en offrent aussi des exemples.

" La tradition et l'histoire prouvent sans réplique la submersion des " terrains qu'occupent *les Grèves du Mont St. Michel*, en Bretagne, et la " pointe OUEST de l'Angleterre, près des Iles *Sorlingues*, au commencement du IX siècle; et même dans la baye de *St. Malo*, où des *Chartres* " *du Chapitre* attestent, que le terrain d'une lieue et demi, entre la ville " actuelle et l'Ile de *Sezembre*, étoit cultivé, et qu'on y percevoit la dîme.

" Un furieux tremblement de terre renversa la ville de *Nantes* en 1427, " sépara l'*Ile d'Andros* qui tenoit au continent, et sur laquelle est bâtie " la *Tour de Corduan*, engloutit 55 villages en Hollande, 13 autres dans " les marais de Dol, et dont on voit encore les indices." (*Mémoires relatifs à la Marine*, par THEVENARD, tome II, page 14 et 15.)

Le 22 Juillet 1596, il tomba une pluie de cendre aux environs de *Meaco* dans le Japon, et la terre en fut couverte, comme si ç'avoit été de la neige. Il succéda après en cet endroit et ailleurs une pluie de *sable rouge*, qui fut suivie d'une autre semblable à des cheveux de femme. Il y eut immédiatement après un *tremblement de terre*, qui occasionna de grands dommages dans cette île. La mer monta fort avant dans les terres, qu'elle entraîna avec elle, sans laisser aucunes traces de leur ancienne existence. Les villes *Ochinofama*, *Famaoqui*, *Ecuro*, *Fingo*, *Cascinaro*, furent en-

GG.

glouties, et la mer prit leurs places, qu'elle occupe encore maintenant. (*Voyages de* PURCHAS, Liv. V. chap. VI, page 599.)

Les anciennes cartes, les vieilles chroniques, les relations des voyageurs, les ouvrages de *géologie*, sont remplies de pareils exemples. M. DUREAU DE LA MALLE nous promet (page 280) de réunir dans un seul et même corps d'ouvrage tous *les changemens arrivés sur la surface du globe, depuis les temps historiques jusques à nous.* Nous l'exhortons d'en faire un OUVRAGE TYPE, qui comprenne la généralité des faits de ce genre, que ses vastes recherches lui auront procurés; de manière qu'en ayant son livre devant les yeux, on puisse, dans l'instant, reconnoître, si *un lac desséché, une côte envahie ou délaissée,* ou *d'autres changemens semblables* qu'on observera, ou qu'on découvrira dans le cours de ses lectures, sont des *faits nouveaux,* ou déjà connus. Cette méthode donnera une facilité étonnante, pour completter de plus en plus cette *collection intéressante.*

Les histoires particulières des provinces et des contrées très-circonscrites lui fourniront beaucoup de matériaux, et il est indispensable qu'il en fasse un dépouillement aussi complet qu'il le pourra. Il ne doit pas se borner à recueillir les changemens qui sont authentiques; les traditions, les *faits douteux,* doivent y être transcrits avec les mêmes soins, enrichis seulement de notes et d'explications qui indiquent le degré de confiance que chacun d'eux mérite. Il n'est pas rare, que ce *qu'on croyoit authentique, se soit trouvé faux* après un plus ample informé; et il n'est pas impossible, non plus, *qu'un changement cité sur des autorités foibles et méprisables,* ne devienne par la suite un *fait irrécusable,* fécond et intéressant pour l'avancement futur de la *géologie.* Une science a déjà fait des grands progrès, quand elle sait discerner d'avance ce qu'il lui sera *utile* ou *inutile.* La GEOLOGIE, par malheur, n'est point encore parvenue à ce degré d'élévation. En attendant, j'invite M. DUREAU DE LA MALLE à ne rejeter de son *recueil* aucunes des *citations* qui pourront éclaircir quelques points dans l'histoire qu'il nous prépare, *des changemens arrivés à la surface de la terre, depuis les temps historiques jusqu'à nous.*

M. DUREAU DE LA MALLE nous permettra de lui donner un autre avis, c'est d'envoyer à l'imprimeur son *manuscrit* dans l'état où il se trouve maintenant, et de ne point attendre qu'il soit complet pour le publier; car alors, il ne paroîtra jamais. Il est inconcevable combien une première édition facilite la rédaction d'une seconde, et combien elle procure de matériaux à l'auteur d'un ouvrage pareil à celui qu'il a entrepris. Le public lui saura gré de cet empressement, puisqu'il jouira plutôt d'un OUVRAGE TYPE, d'une base fondamentale de la GEOLOGIE, qui, avec le temps, ne fera que croître et embellir.

HH. II.

HH. (*La* MER ROUGE *est plus haute que la* MEDITERRANEE.) Page 207.

" C'est à tort qu'HIPPARQUE improuvoit l'opinion avancée par ERATOS-
" THENES, *que le niveau des mers est différent dans les diverses parties du*
" *monde.* Toutes les observations des savans de l'*Institut d'Egypte,* ont
" confirmé l'assertion d'ERATOSTHENES, et ont prouvé, que le niveau de
" la *Mer Rouge est supérieur de plus de* 28 *pieds* à celui de la *Méditer-*
" *ranée,* de même qu'il est établi, par celle du comte de MARSIGLI, que
" celui de la *Mer Noire* est environ de 30 ou 40 pieds au-dessus de cette
" même *Méditerranée.* Les ingénieurs de DEMETRIUS POLIOCERTE, se-
" lon ERATOSTHENES, avoient trouvé aussi une différence de niveau entre
" les deux mers séparées par l'*Isthme de Corinthe.* Il seroit curieux de vé-
" rifier ces observations." (Dureau de la Malle, chap. XXII, page 156.)

Il y a plus de 2000 ans qu'ERATOSTHENES avoit dit avant moi, *que les bords de la mer n'étoient pas une ligne d'un niveau égal dans tous ses points, sur laquelle l'on pût avec assurance rapporter toutes les observations de ce genre, qu'on vouloit comparer entr'elles.* Comment, contre l'autorité de ce grand *géographe,* et mille faits qui la confirment sous nos yeux, les *astronomes,* les *météorologistes,* et les *physiciens* en général, continuent-ils de se servir des *bords de la mer,* comme d'un niveau constant et comparatif? J'avois donc raison d'en proposer un autre, qui eût ces qualités. (Tome I, de cet ouvrage, liv. II, chap. I, sect. III, page 77), et je n'avois pas tort, quand je disois, *idem,* page 24, *que les savans, malgré leur savoir, n'étoient la plupart du temps que des animaux de routine, qui vont machinalement comme des moutons à la suite les uns des autres, et qui suivent pas à pas les sentiers battus par leurs prédécesseurs, sans jamais oser s'en écarter.*

II. (*L'Isthme de Suez s'élargit tous les jours.*) Page 208.

La *Mer Rouge* s'est comblée et se comble tous les jours. On peut même suivre, dans les différens âges de l'histoire, la retraite successive de ses eaux. La ville de *Pithom,* autrement nommée *Patumos* ou *Heroopolis,* est placée par HERODOTE, et même par ARIEN, immédiatement sur les bords de la mer. *L'Itinéraire* d'ANTONIN et PTOLEMEE l'enfonce un peu plus dans les terres, et aujourd'hui elle est deux fois plus loin de la *Mer Rouge* que de la *Méditerranée.* (*Géographie Physique de l'intérieur de l'Afrique,* par DUREAU DE LA MALLE, chap. XXIII, page 159.)

La distance de la *Mer Rouge* à la *Méditerranée,* a donc au moins triplé, depuis Arien jusqu'à nous.

KK. LL. MM.

KK. (*Le* BOSPHORE DE THRACE *fut rompu vers l'an* 1533 avant JESUS CHRIST.) Page 210.

		Avant J. Christ.
L'irruption de l'EUXIN dans la *Méditerranée*, ou le déluge de DEUCALION, est fixé, selon. . . .	La chronique de PAROS	1529
	——————de THRASYLLE . .	1524
	Un ancien chronologiste, cité par CEDRENUS	1548
	EUSEBE	1530
	Terme moyen	1533

Ainsi, sur l'époque de ce grand événement, la plus grande différence est de . . . . . 24 ans.

Les trois plus anciennes chronologies ne diffèrent que de . . 6 ans.

(DUREAU DE DA MALLE, chap. XXXV, page 250.)

LL. (*Passage de M. Corréa.*) Page 212.

" Il est remarquable, dit M. Corréa, que la forme du *Détroit de Gibraltar* soit telle à-peu-près qu'elle devroit être, s'il eût été formé par " une irruption de l'*océan* dans la *Méditerranée*. Il a la forme d'un *entonnoir*, dont l'évasement est vers l'*océan*, et cette forme est si régulière, que les *pointes occidentales* et extérieures du *détroit*, qui se correspondent exactement, ont une égale différence en *latitude*, avec les " deux pointes intérieures qui forment le fond de l'entonnoir vers la " *Méditerranée* (1). Le fond de l'*entonnoir* est dans l'endroit où la chaîne " des montagnes les plus hautes passe de l'*Europe* en *Afrique*, sans autre interruption que cette ouverture. Les matériaux dont ces montagnes sont composées, sont de même nature en *Europe* qu'en *Mauritanie*, ce qui porte naturellement à croire, que le fossé qui les sépare, est bien plus moderne que leur formation."

(1) D'après les observations de TOFINO, et des autres astronomes espagnols :

					Différence.
Punta Leona est à	35°	55′	50″	. .	6′ 50″
Cap Spartel	35°	48′	40″		
Punto Carnero	36°	1′	30″	. .	6′ 40″
Punta Sara	36°	8′	10″		

(DUREAU DE LA MALLE, chap. XLI, page 348.)

MM. (*Depuis l'entrée de* L'OCEAN *dans la* MEDITERRANEE, *le* DETROIT *n'a pas cessé de s'augmenter et de s'élargir.*) Page 212.

Les anciennes traditions disoient que le *Détroit de Gibraltar* avoient si peu de largeur, qu'HERCULE y fit jeter un pont. (*Ora Maritima de* RUFUS FESTUS ALIENUS, vers 324 et suivans.)

MM.

Le peu de largeur de *ce Détroit* se trouve encore confirmé dans de vieux historiens cités par DIODORE DE SICILE et SUIDAS.

SCILAX DE CARIANDE, né 500 ans avant notre ère, et qui probablement traduisoit dans cet endroit les anciens voyages des *Phéniciens*, ne donne à *ce Détroit* que la largeur du *Bosphore*.

DAMASTES, né dans le quatrième siècle avant JESUS CHRIST, lui assigne 7 *stades* de largeur, ou de 660$\frac{1}{3}$ toises, en prenant la plus forte mesure.

DÆMON D'AMPHIPOLIS évalue sa longueur à 108 miles, et sa largeur à 3 miles, ou 2280 toises.

L'*Athénien* EUCTEMON donne au *Détroit*, entre *Calpé* et *Abila*, 50 *stades*, ou 2820 toises de largeur. En choisissant toujours la plus forte mesure pour l'évaluation du *stade*.

Le *géographe* SCYMMUS DE CHIO, né l'an de Rome 610, n'assigne à l'entrée du *Détroit*, du côté de *l'Océan Atlantique*, que 120 *stades* de largeur, ce qui, en prenant le plus long stade dont se soient servi les *Grecs*, ne feroient que 11,320 toises. Il y a aujourd'hui entre le *Cap Spartel* et le *Cap Trafalgar*, qui sont placés à l'embouchure occidentale, 22,833 toises de distance.

TURANIUS GRACILIS, qui vivoit sur les bords du *Détroit*, un siècle avant l'ère chrétienne, lui assigne 15 miles de longueur, et 3 miles de largeur, depuis le bourg de *Mellaria* en Espagne, jusqu'au *Cap Blanc* en Afrique.

STRABON fait la plus petite largeur de ce *bras-de-mer*, de 60 stades, ou de 5640 toises.

PLINE, qui avoit été questeur en Espagne, ne lui donne que 7 miles dans l'endroit le plus étroit; et 10 dans le plus large. TITE-LIVE et CORNELIUS NEPOS, qui ne l'avoient précédé que de peu d'années, s'accordent sur cette mesure.

MARCIEN D'HERACLEE, géographe du temps de CLAUDE, assigne *au Détroit* une largeur de 80 *stades*, ou 7522 toises, mesure qui s'accorde très-bien avec celles fournies par les géographes du même âge.

VICTOR VITENSE, né dans le V siècle de notre ère, trouvoit déjà la largeur du Détroit de 12 miles. Aujourd'hui, les Espagnols comptent 14 miles de distance entre les points les plus rapprochés des deux côtes.

D'un autre côté, en 1748, par une très-basse mer, on a découvert entre Cadix et l'Ile, le fameux *Temple d'Hercule* GADITANUS, dont on a retiré plusieurs monumens.

JEAN CONDUIT, qui a vérifié avec soin les altérations que les siècles ont

NN.

produit sur l'*océan*, assure que la mer occupe maintenant la plus grande partie du terrain où étoit bâtie l'ancienne ville de *Mellaria*.

(*Histoire de Gibraltar*, par Ignacio Lopès de Ayala, liv. I, page 77.)

Dans la *baye de Gibraltar*, où le courant a bien moins de violence, et les marées bien moins d'effet que dans le *Détroit*, la mer a englouti une partie de l'ancienne *Carteya*.

A trois lieues au levant de *Tarifa*, l'antique *Belon* occupoit les bords du *Détroit*, et on trouve maintenant, assez avant dans la mer, des vestiges des rues, des carrefours, qui prouvent que c'étoit la partie de la ville contenue entre les remparts, qui est aujourd'hui couverte par les eaux.

Nous venons de montrer, d'après les géographes les plus instruits, et qui avoient visité avec le plus de soin le *Détroit de Gibraltar*, qu'il s'étoit progressivement élargi, depuis les temps reculés jusqu'à nous.

(DUREAU DE LA MALLE, chap. XLII, page 551, et suivantes.)

Il est assez singulier qu'aucun de ces auteurs ne parle des courans, qui, de leur temps, régnoient dans ce Détroit. C'est une preuve qu'ils y étoient peu sensibles, et presque *stagnants*.

NN. (*Principes fondamentaux de la* GEOLOGIE.) Page 215.

Il faut des principes fondamentaux aux *géomètres* pour appuyer leurs calculs sur des bases solides, sinon, ils s'égarent autant et plus que les autres savans. Nous avons déjà vu (*note* GG), que *le desséchement et le comblement des mers intérieures*, étoient des vérités démontrées, susceptibles d'être mises en *équations*, et de fournir des *valeurs géométriques* de plusieurs objets très-intéressans. Mais ces vérités sont-elles *primordiales* ou *secondaires*? Ne seroient-elles pas elles-mêmes les conséquences prochaines et rigoureuses d'un *principe primitif*, dont elles découleroient? *De la tendance perpétuelle qu'ont les* ASPERITES *de la terre de s'applanir, et de se niveller, de manière à rendre la surface du globe aussi lisse que celle d'une bille d'ivoire.*

La chute des eaux pluviales est la *grande lime* avec laquelle la nature *use* et *unit* continuellement les montagnes et les roches les plus hautes et les plus dures. Les particules, infiniment petites, que le fluide enlève *tous les jours de pluie* aux surfaces des élévations sur lesquelles il tombe, et qu'il *lime*, ne remontent jamais au point dont ces molécules du terrain étoient parties. Les courans les entraînent dans les vallées qu'elles comblent; dans les fleuves dont elles exhaussent le lit, ou qui les emportent à la mer; enfin, dans les lieux les plus bas de leurs cours. Ainsi, *les élévations se rabaissent, les creux se remplissent, et la surface du globe tend* GEOMETRIQUEMENT *à mettre de niveau tous les points de son contour.*

NN.

Nous venons d'acquérir la connoissance d'une puissance, qui, à la longue, produira cet effet; celles qui peuvent agir en sens contraire, et élever des nouvelles hauteurs, ne sont qu'au nombre de trois.

1°. Les causes occultes.

2°. Les volcans et les tremblemens de terre.

3°. Les révolutions presque générales qui ont eu lieu sur le globe terrestre.

Nous ne parlerons point des *causes occultes*, ni des *systèmes Plutoniques, Neptunien*, ni d'autres hypothèses semblables et renouvelées des Grecs. Nous ne cherchons point à deviner *l'histoire du monde*, nous voulons seulement trouver un fil qui nous permette d'en suivre et d'en calculer les principaux détails.

Les volcans et les tremblemens de terre, ont des effets si momentanés, en comparaison des autres, et l'espace qu'ils occupent ou qu'ils ont occupé, est si resserré, eu égard à celui de la terre, qu'ils ne peuvent guères entrer dans le nombre des puissances qui ont, dans leur totalité, dessiné les grands traits qui caractérisent maintenant la surface de notre globe. D'ailleurs, les volcans s'éteignent, leurs irruptions ne sont pas continues, et dans ces états de repos, *les eaux pluviales usent et applanissent les sommités qu'ils avoient élevées.*

On ne peut plus nier, que depuis qu'elle existe, la terre n'ait éprouvé plusieurs grandes révolutions. Nous en avons la certitude, et la *géologie* se compose de l'histoire de ces sécousses remarquables, qui ont, à différentes fois, bouleversé le globe, et de celle des modifications que leurs premiers effets ont éprouvé, par les mouvemens lents, mais continuels, qui travaillent journellement la surface de notre planète. Il y a des siècles qu'on a oublié les époques et les détails circonstanciés de ces catastrophes mémorables. Il n'en reste que des traditions vagues, mais les traces de leurs anciennes opérations sont encore fortement gravées sur les terrains qu'elles ont travaillés.

C'est aux géologues à recueillir et à décrire les vestiges précieux qu'ont laissé ces grands événemens; d'en faire la généalogie depuis leur origine jusqu'à nous; de remonter avec eux dans la plus haute antiquité, et nous rendre un compte détaillé de l'état de la terre avant et après chacune de ces révolutions remarquables, qui ont changé la figure et la composition des terrains qui couvrent sa surface. *L'érudition, l'astronomie, l'hydrodynamique*, la *minéralogie*, et presque toutes les sciences doivent, chacunes de leurs côtés, fournir les moyens et les matériaux nécessaires à la réussite de cette entreprise importante.

Partant du principe fondamental, *que la surface de la terre*, (*comme celle des eaux*), *tend toujours à s'applanir et à se niveller dans tous ses*

OO.

points, les GEOMETRES ouvriront la marche, et traceront de nouvelles routes dans ces pays presque inconnus. Ils soutiendront les *géologues* dans leurs tentatives, ou ils leur conseilleront de les abandonner, en leur démontrant la fausseté des *hypothèses* qui les avoient séduits. Profitant de toutes les recherches et de toutes les observations qu'on aura faites, ils les calculeront, et nous diront peut-être un jour : combien il faut de temps, à partir d'une époque donnée, pour qu'il n'y ait plus *d'aspérités ni de mers intérieures sur le globe terrestre* ; et combien on peut raisonnablement supputer de siècles, depuis la dernière catastrophe jusqu'à nous, *pour que la surface de la terre puisse avoir la configuration qu'elle a aujourd'hui, et n'être pas encore applanie.* Il faut en pareil cas ne pas être difficile, et n'avoir aucun égard à quelques pics qui y resteroient disséminés comme autant de témoins des déblais qui auroient eu lieu dans les différens endroits où on les trouve.

Les *solutions* de ces sortes de *problèmes* sont indispensables à la *géologie*, si elle veut mettre quelques vraisemblances dans ses *évaluations numériques*, et un peu de sûreté dans les résultats de ses raisonnemens.

OO. (*Mesures des courans de la mer.*) Page 218.

Un COURANT-METRE, une manière de mesurer avec exactitude la force et la direction d'un courant, seroit une ressource très-précieuse pour les navigateurs ; elle leur manque absolument.

Dans ma jeunesse, quand par état, j'étois obligé de m'occuper de tous les détails relatifs à la *science de l'officier de la marine*, mon imagination active avoit beaucoup travaillé sur tous les sujets qui avoient quelques rapports avec l'*art nautique*. Je savois alors mouiller des ancres qui ne pussent jamais déraper, même sur les côtes les plus mauvaises, et par les plus forts coups de vent ; retenir dans leur lit les fleuves et les torrens les plus impétueux, par des digues simplément construites avec de la terre ; sonder les abîmes les plus profonds de la mer, connoître leur brasseyage et la qualité de leur fond, et autres bagatelles de cette espèce. Je pourrois peut-être encore au besoin m'en rappeler de quelques-unes.

Mais j'avoue, à ma honte, et à celle de tous ceux qui m'avoient précédé dans cette carrière, que je n'ai jamais rien vu, ni rien trouvé de satisfaisant, pour mesurer avec exactitude la vitesse et la direction *d'un courant*, ni celles du *sillage d'un vaisseau*.

Dans le *Voyage de Marchand*, FLEURIEU nous donne une excellente méthode, pour conclure les courans qu'on a eus ; mais non pas pour mesurer celui qu'on a au moment où l'on veut le savoir. Elle consiste dans l'art de disséquer la route d'un bâtiment, de manière à se rendre compte

de la valeur de toutes les circonstances qui ont influé sur la longueur et la direction de cette route. Cette méthode est en général au-dessus de l'instruction de la plupart des marins. Le capitaine qui l'emploie, se sert moins lui-même, que les navigateurs futurs. Aussi, je ne crois pas, que, dans ce siècle d'égoïsme, elle puisse jamais devenir d'un usage général dans aucune *marine*.

L'exactitude des résultats de cette méthode, est en outre fondée sur celles des *observations astronomiques* qui leur servent de base. Mais, soit par la faute des observateurs, soit par celle des instrumens et des *tables astronomiques*, les meilleurs pilotes ne peuvent jamais répondre de leur point, qu'à 10 ou 12 lieues près. Or, un courant, qui communique à un bâtiment une vitesse d'une demi-lieue par heure, est très-intéressant à connoître et à mesurer. La méthode proposée par FLEURIEU ne supplée donc point du tout au manque d'un COURANT-METRE, au vide qui a fait le juste sujet de nos plaintes, au commencement de cette note.

Il seroit pourtant très-avantageux, que les navigateurs instruits, s'attachassent à suivre avec constance la méthode de FLEURIEU. Si elle ne leur étoit pas utile pour le moment, ses résultats pourroient leur servir, et sans aucun doute, leurs successeurs en profiteroient. Un capitaine soigneux, qui se trouve accidentellement dans un port peu connu, prend bien, avec toute la précision dont il est capable, la latitude et la longitude de ce lieu. Pourquoi, au retour de sa campagne, ne mettroit-il le même empressement à dépouiller son *livre de loch*, pour faire connoître la force et la direction des courans qu'il a été dans le cas d'observer? La *marine*, l'*hydrographie*, et la *physique générale du globe*, sollicitent également, qu'on ne cesse de leur ramasser les matériaux nécessaires, pour construire avec exactitude et détail une *carte générale des courans de la mer*.

PP. (*Variations subites et extraordinaires dans les élévations et abaissemens de la mer.*) Page 218.

GASPRE DE CRUZ, dit PURCHAS, lut devant le roi une lettre des Mandarins datée de 1556. Elle contenoit le récit d'un terrible tremblement de terre arrivé dans les provinces de *Sanxi* et *Santon* dans la Chine. La ville de *Cochu*, désolée d'en haut, par le feu du ciel, et d'en bas, par les eaux. Il périt près de 100,000 âmes à *Enchinven* et à *Cuchumen*; la rivière eut *dix fois flux et reflux dans les vingt-quatre heures*.

(*Voyages de* PURCHAS, page 459.)

KOLBE rapporte, que le 24 Septembre 1707, depuis 8 heures jusqu'à 10 heures du matin, *la mer monta* sur la contrée du Cap de bonne Espé-

QQ.

rance, *et en descendit sept fois de suite*, et avec une telle vitesse, que d'un moment à l'autre, la plage étoit alternativement couverte et découverte par les eaux.

(*Description du Cap de Bonne Espérance*, tome II, page 237.)

Des exemples pareils se rencontrent très-fréquemment, dans les relations qu'on nous a laissées sur différens tremblement de terre.

QQ. (*Liste de quelques tremblemens de terres, qui se sont fait sentir sur une très-grande étendue de terrain.*) Page 219.

St. Augustin dit que, par un tremblement de terre, il y eut plus de 100 villes de renversées en Lybie.

(*Des Miraculis.* Liv. II, chap. III.)

En 107, de notre ère, quatre villes en Asie, deux en Grèce, et trois en Galathie, furent renversées par un tremblement de terre. (*Functii Chronologia*, folio 95)

En 446, il y eut un tremblement de terre, qui continua pendant six mois, dans toutes les provinces soumises aux *Romains*. Les villes de *Constantinople*, d'*Alexandrie*, et d'*Antioche*, y souffrirent considérablement, et le tremblement de terre, se fit sentir par terre aussi bien que par mer.

(*Gesselii Historia Sacra et Ecelesiastica*, tome I, page 615.)

En 458, il y eut un grand tremblement de terre à *Antioche*, en *Thrace*, à l'*Hellespont*, en *Eonie*, et dans les Iles *des Cyclades*. (*Nicephori Historia Ecclesiastica*, liv. XV, chap. XX, page 618.)

(*Isaacson Chronologie*, page 231.)

En 557, on sentit en même temps un tremblement de terre très-considérable à *Constantinople* et à *Rome*.

(*Isaacson Chronologie*, page 245.)

En 1159, les villes d'*Antioche*, de *Tripoli*, de *Damas*, furent bouleversées par un tremblement de terre. La ville de *Cantanée*, proche de la *Mer Rouge*, fut inondée, et il y eut 20,000 âmes de noyées en Sicile.

(*Chronicon Johanis* Bromton, Hist. Angl. X. Script. Col. 1049.)

Purchas parle d'un tremblement de terre, pour le moins aussi violent, arrivé dans ces mêmes endroits, en 1170. (Voyage de Purchas, tome II, page 215.)

En 1382, il y eut un tremblement de terre qui se fit sentir dans toute l'Angleterre. Quelques jours après, les vaisseaux furent beaucoup battus par les flots de la mer.

(*Chronicon Henrici de Knygthon.* X. Script. Col. 2157.)

En 1456, à la fête de *St. Michel Archange*, entre une et deux heures

aa.

du matin, on commença à sentir un tremblement de terre par toute la Grande Bretagne. Il succéda à un orage terrible, et il dura pendant deux heures.

(*Annales de Stow*, page 368.)

Le 9 Juillet 1586, il y eut un grand tremblement de terre dans le *Chili*. Il s'étendit, selon le rapport du vice-roi, à 610 lieues le long de la côte, et il entra 50 lieues dans *la Sierre*. Les effets de ce tremblement s'étendirent pareillement sur la mer circonvoisine; elle s'enfla de 14 brasses immédiatement après les secousses, et elle monta de plus de deux lieues dans le pays. Il y a eu d'autres tremblemens de terre dans la ville et les environs de *Quito*; ils paroissent *s'être succédés dans un certain ordre sur cette côte*, qui est fort sujette à ces funestes accidens.

(ACOSTA, *Histoire naturelle et morale des Indes Orientales et Occidentales*, liv. III, chap. 26.)

En 1640, entre le 3 et le 4 Avril, il y eut un grand tremblement de terre, qui commença à *Maline*, et s'étendit à plus de 300 lieues, par la *Flandre*, la *Zélande*, la *Hollande*, la *Gueldre*, et *l'Allemagne*, et fut jusqu'à *Francfort-sur-le-Mein*.

(*Opera Joh. Baptist.* VAN HELMONT, article: *Terræ tremor*, page 90.)

En Janvier 1693, il y eut un grand tremblement de terre à *Messine*, qui renversa 24 palais, et ébranla considérablement le reste de la ville.

(*Voyage en Turquie de* CHISBULL, page 176.)

A-peu-près dans le même temps, on ressentit un terrible tremblement de terre à *Catane* en Sicile. Il ébranla, non-seulement toute la Sicile, mais aussi le *Royaume de Naples*, et l'Isle de Malte.

(*Monde Souterrain de* KIRCHER, tome I, page 200.)

Selon BUFFON, on a des exemples de tremblemens de terre, qui se sont fait sentir en même temps, en *Angleterre*, en *France*, en *Allemagne*, et en *Hongrie*. Ces tremblemens de terre, ajoute-t-il, s'étendent plus en longueur qu'en largeur, et ils sont toujours accompagnés d'un bruit sourd semblable à celui d'une voiture qui rouleroit avec rapidité.

(*Histoire Naturelle de* BUFFON, Ière édition, in 4°., tome I, page 527.)

Nous espérons qu'on nous pardonnera cette ébauche historique, sur l'étendue qu'ont eue les effets de quelques tremblemens de terre. Nous la finirons au fameux tremblement de terre, qui eut lieu à Lisbonne le 1er Novembre 1755. Nous allons en rapporter deux traits, qui montreront que ses explosions se sont fait sentir à des distances très-considérables les unes des autres, et du foyer commun qui les avoit produites.

QQ.

Ce tremblement de terre se fit sentir en Languedoc. La chaîne de montagnes entre *Merans* et *Florac*, se fendit presque 6 lieues de long.

(*Histoire Naturelle du Languedoc*, par GENSANE, tome I, page 231.)

Le lac *Lomond*, situé au centre de l'Ecosse, est un des plus grands lacs des Iles Britanniques. Il a 30 miles de long, 10 de large, et 20 miles acres de surface. On compte, dans ce lac, 32 îles de différentes grandeurs; quelques-unes ont 4 ou 5 miles de circuit.

Le jour du tremblement de terre de Lisbonne, le lac *Lomond* fut dans une grande agitation, l'eau monta subitement de quelques pieds, se retira de même, et tomba de plusieurs pieds au-dessous de son niveau. Pendant quelques heures, ce fut comme *un flux* et *un reflux*. Un batteau fut trouvé sur le rivage, à plus de 80 pieds de l'endroit où il avoit été attaché.

(*Voyage en Ecosse*, par M. de BERLEPS, traduit de l'allemand, par A. M. HERDES.)

Les recherches auxquelles il faudra que M. DUREAU DE LA MALLE, se livre, pour composer *l'Histoire des changemens arrivés à la surface de la terre, depuis les temps historiques jusqu'à nous*, sont à très-peu-près les mêmes, que celles qu'il seroit obligé de faire, s'il vouloit écrire l'histoire des tremblemens de terre. Ces deux sujets ont des rapports si intimes entr'eux, qu'il est impossible de ramasser des matériaux sur l'un, sans en acquérir beaucoup sur l'autre. Nous exhortons M. DUREAU DE LA MALLE à profiter de cette heureuse circonstance, et à faire marcher de front la composition de ces deux OUVRAGES TYPES, qui manquent encore à *l'histoire*, à la *géographie* et à la *physique*.

S'il est utile de faire marcher de front la composition de ces deux *traités historiques*, leurs rédactions n'en doivent pas moins être très-distinctes, et il ne faut pas les confondre dans un seul et même livre. Chacun des deux exige un OUVRAGE TYPE qui lui soit entièrement consacré, et où les matériaux qu'on aura rassemblés, soient présentés de la manière la plus convenable aux cours de *géologie* dont ils feront partie.

Dans *l'histoire des changemens arrivés sur la surface du globe*, on ne considérera les tremblemens de terre, que par les variations qu'ils auront produites sur les terrains où ils ont eu lieu. Un *plan détaillé* de ces terrains, avant que ces tristes événemens n'en eussent changé la forme, et un autre qui représenteroit les mêmes contrées, telles qu'elles ont été après le tremblement de terre, suffisent à l'objet qu'on se propose d'éclaircir dans ce premier OUVRAGE TYPE.

L'histoire *des tremblemens de terre* demande d'autres détails, et une manière plus étendue de considérer les circonstances de ces *phénomènes* des-

tructeurs. Les effets *d'acoustique* et *d'hydraulique* qui les ont accompagnés; la mesure et le calcul des efforts qu'on leur a vu produire, entrent dans le plan de cet ouvrage. Une pierre pesant tant de quintaux, a été lancée d'une telle place à celle-ci; les eaux se sont élevées ou abaissées de tant de pieds, en tant de minutes; l'époque, la direction et l'intensité des secousses qu'ils ont fait ressentir à telles ou telles distances, &c. Voilà des événemens étrangers à la première histoire, et qui sont indispensables de rapporter dans la seconde.

M. Dureau de la Malle n'est qu'un *géographe* dans le premier ouvrage. Dans le second, il doit se regarder comme un *ingénieur*, qui rend compte aux *physiciens* et aux *géomètres* du *journal d'un siége*, dont il leur fait la relation, afin qu'ils puissent calculer, ou au moins déduire, avec quelques probabilités, la force et l'emplacement de ces mines souterraines, qui, par leurs explosions, ont occasionné ces bouleversemens terribles, suites ordinaires des tremblemens de terre, et dont les récits ne sont que trop communs dans les *annales du monde*.

RR. (*Propriétés remarquables dans le terrain des environs du Détroit de* Gibraltar.) Page 222.

Une des parties de la terre des plus remarquables pour ses propriétés physiques, est, sans contredit, un espace qui se trouve dans *l'océan*, à quelque distance de l'entrée du *Détroit de Gibraltar*. Nous y avons déjà reconnu *une ligne des plus hautes eaux*, une espèce de *crête*, d'où partoit, en sens contraire, deux courans opposés; l'un allant à l'ouest en *Amérique*, et l'autre, à l'est dans la *Méditerranée*.

(*Première partie* de cet ouvrage, note A, du chapitre I, page 100.)

Sous cette *ligne des plus hautes eaux*, ou dans son voisinage, il paroît qu'il y existe un foyer considérable, des fournaux de mine presque toujours chargés, et faisant de fréquentes explosions. Les pays circonvoisins sont aussi très-sujets à des violens *tremblemens de terre*, et les ravages qu'ils ont occasionnés, n'ont que trop souvent bouleversé ses malheureuses contrées.

Quand on aura bien éclairci les *théories* qui servent de base au service de l'artillerie, on pourra calculer d'avance toutes les circonstances du *jet d'une bombe*, ou de l'effet d'une mine donnée. Connoissant la position et les dimensions d'une mine et de toutes ses ramifications, la nature du terrain qui les entoure, le poids et la qualité de la poudre qui les charge, les formules, dont nous venons de parler, nous donneront les moyens de prévoir tous les effets qui seront les suites de l'explosion de cette mine. La mesure de ces effets, et celle des causes qui les ont produits, seront donc liées entr'elles

RR.

par des *équations algébriques*; et il sera ensuite facile d'en déduire à volonté la *valeur* des différens effets par celle des causes qui sont connues, et *vice versâ*, la *valeur* des causes, par celle mesurée avec soin, des effets qu'on aura observés.

Nous avons plusieurs relations assez exactes et assez détaillées, sur les ravages du fameux *tremblement de terre*, qui eut lieu à Lisbonne le 1er Novembre 1755. Nous ne sommes pas aussi riches pour ceux qui sont arrivés avant et depuis, soit dans cette même ville, ou dans ses environs, soit aux *Açores*, aux *Isles des Canaries*, à *Massagan*, à *Oran*, à *Tarifa*, à *Tolède*, &c. Ces événemens ne sont pas assez reculés, ni ces pays assez éloignés de nous, pour que des observateurs zélés ne puissent encore y aller recueillir, avec discernement, des matériaux très-précieux à l'étude de ces *phénomènes* destructeurs. Par les effets qu'on en connoît déjà, par les rapports qui les lient entr'eux, il y a apparence que ces différens *tremblemens de terre* sont tous dérivés d'une *même origine*, et produits par un *foyer commun*. Faisant donc entrer, dans les *formules générales* et relatives aux tremblemens de terre, comme *quantités connues*, les *valeurs des effets* qu'on aura pu mesurer avec exactitude, et laissant *inconnues*, la position de *ce foyer*, *l'intensité* et la *direction des forces* qui en sont sorties, la *nature* et la *configuration* des terrains qu'elles ont sécoués, &c. Avec du travail et de la constance à répéter souvent les opérations de ce genre, on parviendroit, enfin, à résoudre toutes les parties et toutes les dépendances de ce problème si intéressant pour la *géologie* et la *physique* en général.

La connoissance des causes qui produisent des *phénomènes d'un certain ordre*, et celle des lieux où ils commencent à prendre naissance, est un grand acheminement, pour trouver les moyens d'en maîtriser les effets, et d'en prévenir ou détourner ceux qui peuvent nous être funestes. La méthode, qui, jusqu'à présent, paroît avoir le mieux réussi, pour diminuer la fréquence et les desastres des tremblements de terre, est l'augmentation des *soupiraux*, qui diminuent le nombre des lignes de résistance, et qui permettent aux explosions de s'éventer, sans occasionner de grands dommages. On parle d'un *Pacha* de *Perse*, qui délivra la ville de *Tauriz* des fréquens tremblemens de terre, auxquels elle étoit sujette, en faisant creuser dans son terroir une quantité innombrables de puits très-larges et très-profonds. La bonté de ce préservatif est encore confirmée par *l'Histoire d'Angleterre*. Les *tremblemens de terre* sont devenus de plus en plus rares dans cette île, à mesure que les *mines de charbon*, et celles des autres *substances minérales*, se sont vidées, et ont offert plus de débouchés aux *explosions* de ces *fléaux souterrains*.

L'examen critique de ce *préservatif*, ni de toute autre, n'entre point dans

SS.

notre plan ; il est restreint à désigner les voies les plus sûres, pour appliquer les *mathématiques* aux *calculs des effets des tremblemens de terre*, et à *prédire* les *résultats utiles* qu'on doit en espérer. On voit donc, d'après cette *note*, que c'est dans les environs du *Détroit de Gibraltar*, à 100 lieues à la ronde, que doivent se transporter les *physiciens européens* qui voudront approfondir la science, dont l'objet principal sera *l'étude des tremblemens de terre*. Ils ne s'en occuperont pas long-temps, sans reconnoître, que *l'érudition* et la *mécanique* leur seront d'un plus grand secours que la *minéralogie*. Sans dédaigner les connoissances positives de celle-ci, ils s'attacheront plus particulièrement aux deux premières sciences, persuadés qu'elles les conduiront à des succès plus marquans et d'une utilité plus étendue. Mais, comme ces *phénomènes* sont presque toujours accompagnés par des alternatives de *hausse* et de *baisse* dans les eaux de la mer, des lacs, ou des rivières, situés dans les lieux où ils se font ressentir ; la science, qui doit nous familiariser avec les moyens de calculer, sous tous les points de vue, les *causes* et les *effets* de ces mouvemens alternatifs du *fluide aqueux*, LA TYDOLOGIE en un mot, mérite pareillement, qu'on n'épargne, ni soins, ni peines, pour la mettre à même de nous rendre des services aussi importans que nombreux.

SS. (*Les traditions de tous les peuples qui en ont laissé, rappelent cette grande inondation.*) Page 225.

Liste très-incomplette des peuples, dont les traditions rappellent la mémoire d'un *déluge universel*.

LES

1. HEBREUX . . . Le *déluge* de NOE.
2. GRECS . . . . Le *déluge* de DEUCALION, et celui D'OXIGES, cela fait deux traditions, nous ne les compterons que pour une.
3. ATLANTES . . Le *déluge* qui engloutit *l'Isle Atlantique*, dura un jour et une nuit.

   Bailly place cette île vers le *pole arctique* ; ce jour et cette nuit ont donc pu durer un an.
4. EGYPTIENS . . Quand OSIRIS étoit occupé à instruire les hommes en *Ethiopie*, le Nil vint à se déborder, aux rapproches du solstice, et s'étant répandu dans les plaines, il produisit un *déluge* qui auroit noyé tous les hommes ; mais HERCULE, ayant élevé des digues, arrêta les eaux, sauva *une partie du genre humain*.

   Mutardi rapporte d'après Albamassar et deux anciens

88.

Les livres Egyptiens, où on lisoit que le monde avoit été renouvelé *après le déluge*, lorsque le soleil étoit au premier degré du Belier, et Regulus étant dans le colure du solstice.

(*Mutardi*, *Traduction des Merveilles de l'Egypte*, traduction de Vatier, page 35.)

5. Titans . . . . A la mort du premier Bacchus que les Titans firent périr, Jupiter vengea ce crime, par l'embrassement du monde, qui fut suivi *d'un déluge*, dont on peut voir les détails, dans *le poeme* de Nonnius, (Chant VI, vers 230 et suivans.)

6. Caldeens . . . Sincelle a conservé un passage de Berose, et un autre d'Alexandre Polistor, qui disent, qu'il y avoit eu 10 rois, qui avoient régné pendant 120 sares avant le *déluge*.

(*Mémoires de l'Académie des Inscriptions et belles lettres* de Paris, tome XVI, page 210.)

7. Perses . . . . La pluie du *déluge* dura 10 jours et 10 nuits. (Traduction du *Zend-Avesta, bound*, de Sech, page 361.)

8. Indiens . . . . VISTNOU apparut sous la forme d'un poisson à Satiavidaren, roi de *Davaran*, ou *Malabar*, et lui apprit que le monde alloit finir par un *déluge*: " Vous " et *Fettavichi* (les 7 patriarches) préparez-vous " à cet événement. Je vous enverrai une barque"....

(*Mémoires de l'Académie des Inscriptions. Paris, tome XXXVIII, page* 318.)

Les Indiens racontent qu'il y a environ 21,000 ans que toute la terre fut couverte par la mer, à l'exception d'une montagne dans le Nord.

Ce *déluge* dura 120 ans 7 mois 3 jours.

Sept hommes et une seule femme furent sauvés du naufrage universel.

(*Transactions Philosophiques*, 1701, *No.* 268.)

9. Banians . . . Croient, que le *déluge universel* fut la fin du 1er âge.

(*Histoire des différens peuples du monde*, par Contant d'Orville. Paris, 1771, tome II, page 138.)

10. Siamois . . . La déesse protectrice de la terre voulut forcer Thereaf (le diable des Siamois) d'adorer Sammocodom, son frère; sur son refus obstiné, elle pressa si fort les

SS.

LES cheveux du pauvre diable, qu'il en sortit une mer qui submergea la terre.

(*Idem*, tome I, page 451.)

11. CHINOIS . . NIEVA, sœur du FOHI, lui succéda ; elle fut nommée la souveraine des vierges.

Sous son règne, il y eut des sujets rebelles. Le plus fameux fut KONG-KONG, qui avoit 9 têtes pour dévorer les montagnes.

Irrité contre NIEVA, qu'il ne put pas vaincre, il donna un si furieux coup de corne contre un des piliers du ciel, qu'il y fit une brêche, et il en sortit tant d'eau, qu'elle emporta une partie de la terre.

Telle fut la cause du *déluge*. NIEVA parvint à en arrêter le cours, en bouchant les brêches du ciel avec des pierres de 5 couleurs.

(*Préface du Chou-King*, page 13.)

Les auteurs de *l'histoire universelle* croient que FOHI est le même homme que NOE.

(Voyez leurs preuves, tome XX, édition in-4°.)

12. KALMOUCKS. Sont persuadés, que le 1er âge du monde a fini par une grosse pluie.

(*Histoire des peuples soumis à la Russie*, par L'EVEQUE, tome VII, chap. 19, page 165.)

13. SCANDINAVES. Le géant YMUS ayant été tué, il coula tant de sang de ses blessures, que le genre humain fut submergé. BELGEMER et sa famille furent les seuls qui se sauvèrent dans une barque.

(EDDA 3e fable. RUBBEK *de Atlantica*, tome I, chapitre 5, page 96.)

14. CELTES . . . Le *déluge universel* détruisit le genre humain, à l'exception de DWIVAN et de DWIVACH, qui échappèrent dans un vaisseau sans voiles, qui contenoit, en outre, un individu mâle et femelle de tous les animaux qui existoient.

(*Recherches Celtiques* du Docteur DAVIES. Londres, 1804, page 163.)

15. PERUVIENS . Avoient une connoissance confuse du *déluge universel*, et beaucoup de vénération pour l'arc-en-ciel.

(CONTANT D'ORVILLE, tome IV, page 339.)

SS.

LES. Le titre auquel les anciens INCAS conquirent le pays, et s'en rendirent les maîtres absolus, fut de feindre que, depuis le *déluge universel*, dont les Indiens avoient connoissance, le monde avoit été repeuplé par ces Incas qui étoient sortis au nombre de *sept*, de la caverne de *Pacaritambo*, et que par conséquent, tous les hommes leur devoient hommage et obéissance.

(ACOSTA, livre IV, page 19.)

Le 1er jour de la lune de *Septembre*, les PERUVIENS célébroient une fête appelée *Citu*, qu'on pourroit regarder comme une lustration générale.

La nuit suivante, les INCAS sortoient accompagnés d'un grand nombre de domestiques, qui tenoient des flambeaux de paille, et faisoient la cérémonie de chasser les maux auxquels on est exposé dans la nuit. Ces torches étoient ensuite jettées dans la rivière, et si le lendemain on en rencontroit quelques restes au bord de l'eau, on les fuyoit comme une chose pestiférée.

(CONTANT D'ORVILLE, tome IV, page 329.)

16. JAPONOIS . . . . Célèbrent à la fin d'Août la *fête des lanternes* en commémoration des morts.

(*Voyage* de THUNBERG au Japon, traduit par L'ANGLEZ, tome IV, chap. 21, page 17.)

Cette fête est établie à la Chine depuis la plus haute antiquité.

Les détails du cérémonial de ces trois fêtes sont à-peu-près pareils.

BOULANGER prouve assez bien, que ces fêtes, ainsi que leurs semblables, sont autant de commémorations *du déluge*.

(*Antiquité dévoilée*, page 46.)

17. BRESILIENS . . . Disent qu'un étranger puissant qui haïssoit mortellement leurs ancêtres, les fit tous périr par une *prodigieuse inondation*. Il n'y eut qu'un frère et une sœur qui se sauvèrent pour repeupler la terre.

(CONTANT D'ORVILLE, tome V, page 390.)

88.

LES

18. MEXICAINS . . . . Comme presque tous les peuples de l'antiquité, divisoient la durée du monde en 4 âges.

Ils nommoient le premier A-TONATIUD, *l'âge de l'eau.* Ils le commençoient à la création du monde, et ils le finissoient *au déluge.*

(*Histoire du Mexique, par l'abbé* CLAVIGERO, *traduit en anglois, par Charles Allen. Londres,* 1787, *liv. II.*)

En lisant dans CLAVIGERO les détails de cet événement désastreux, tels que les MEXICAINS le donnoient, on y reconnoît la plus grande conformité avec les rapports historiques qui nous ont été conservés dans la GENESE.

19. TOLTECAS . . . . Sous le règne de IXTLALCHAHUAC, vers l'an 660 de notre ère, un fameux astronome appelé HUEMATZIN, tint, avec la permission du roi, une espèce d'assemblée de notables, composée d'hommes les plus sages et des plus savans de ce royaume. Ce congrès composa un recueil de tableaux appelé TEOMOXTLI, ou *livre divin,* dans lequel étoit représenté en figures très-intelligibles, leur origine, leur dispersion après *le déluge* . . . .

(*Idem,* page 84 à 90.)

20. MISTECAS } ZAPOTECAS } . . Remontoient, par le moyen de leurs *tableaux historiques,* à la *création du monde,* au *déluge universel,* et à la *confusion des langues,* le tout entremêlé de beaucoup de fables.

(*Voyez, sur la* MYTHOLOGIE des MISTECAS, *l'origine des Indiens,* par le père *Grégoire* GARCIA, *dominicain.*) (*Idem,* page 106.)

21. CHIAPANESES . . . Descendoient, selon leur tradition, de VOTAN, petit-fils du seul homme, qui eût échappé au *déluge universel.* (*Idem,* page 107.)

22. FLORIDIENS . . . Disent, que, le soleil ayant retardé sa course de 24 heures, les eaux du lac *Theomi* débordèrent avec tant d'abondance, que les sommets des plus hautes montagnes en furent couvertes, à la réserve de celle de *Dolalamaï,* que le soleil garan-

SS.

LES

tit des eaux. Il n'y eut de sauvés que ceux qui purent y monter.

(CONTANT D'ORVILLE, tome V, page 500.)

23. ACHAGUA . . . . . Désignoient le déluge par l'expression de CATENANEMOU, ou *submersion générale du grand lac.* Un des Indiens de *Cuba* apostropha ainsi le nommé GABRIEL DE CABRERA : " Pourquoi me " grondes-tu, puisque nous sommes frères, ne " descend-tu pas, comme moi, de celui qui " construisit le grand vaisseau qui sauva notre " race ?"

(HERRERA, *Décade I, liv.* 9, *chap.* 4.)

(GUMILLA, *tome II, page* 155, *et suivantes.*)

24. IROKOIS . . . . . Prétendent, qu'un nommé MESSOU fut le réparateur du genre humain, après *le déluge.*

MESSOU, étant à la chasse, perdit ses chiens dans un grand lac qui déborda, et couvrit la terre de ses eaux. Peu de temps après, MESSOU réussit à repeupler la terre, par le moyen de quelques animaux.

(CONTANT D'ORVILLE, tome V, page 409.)

25. SAUVAGES . . . . De l'Amérique Septentrionale, croient, qu'après le *déluge,* MICHAPOUS créa les animaux, qu'il plaça sur un pont de bois flottant ; mais s'y étant beaucoup multipliés, la discorde se mit parmi eux, et ils se firent la guerre. MICHAPOUX s'empara des cadavres des animaux tués dans les batailles ; il les façonna, et en fit des hommes.

(*Idem,* page 409 et 11.)

Une conformité remarquable, et qui existe dans presque toutes les anciennes traditions, c'est que les animaux ont été créés avans les hommes.

26. LAPONS . . . Disent que la terre avant que Dieu l'eût toute submergée étoit entièrement habitée. Lorsque ensuite les mers et les fleuves sont sortis de leur lit et qu'ils ont inondé tout le globe, le genre humain a péri, à l'exception d'un frère et d'une sœur, que Dieu prit sous ses bras, et qu'il porta sur la montagne de PASSEWARE. Le déluge étant fini, ces deux enfans

88.

LES se séparèrent, pour chercher s'ils n'étoit pas resté d'autres hommes dans le monde. Ces voyageurs se rencontrèrent au bout de trois ans, mais malheureusement pour leur amour ils reconnurent qu'ils étoient frère et sœur. Ils se quittèrent de nouveau et se retrouvèrent encore après un second voyage de trois ans; enfin après une troisième séparation qui dura aussi trois ans, ils se revirent sans se reconnoître; et n'ayant plus de scrupule pour vivre ensemble, ils devinrent la souche des hommes, qui repeuplèrent la terre.

(Le Voyageur François, par l'Abbé de la Porte.)

27. MAHOMETANS . . Les *Arabes*, antérieurs à Mahomet, célébroient les 10 premiers jours de l'année, au mois *Moharram*. Cette fête s'appeloit *Aschour*, c'est-à-dire les 10 *jours*.

Les 10 premières nuits de ce mois sont réputées très-saintes par les Mahométans. Dans l'Alcoran, au chapitre de *l'aurore*, Dieu jure par ces 10 nuits, comme Jupiter par le Stix.

Les Turcs, les consacrent aussi au jeûne et à la prière; et les regardent comme un temps auquel Dieu exerce ses jugemens.

Les Turcs les Persans et les Arabes sont tous dans l'idée que c'est au dernier de ces 10 jours que commença le DELUGE; ils s'appelle *l'éruption de four de Cupha*, ville d'Arabie; parcequ'ils prétendent que les eaux commencèrent à sortir du *four* d'une pauvre veuve, qui habitoit cette bourgade.

(Histoire du Calendrier, par Court de Gebelin; page 242.)

28. GUERRES . . . . . Le souverain créateur sut que le diable se disposoit à tenter l'homme, il ne jugea pas à propos de l'empêcher par lui-même, il se contenta de nommer des anges pour veiller sur lui. Cependant le mal augmenta, l'homme se pervertit, et Dieu envoya un DELUGE pour détruire le genre humain.

(Contant Dorville, tome III, page 83.)

L'histoire générale des traditions des différens peu-

TT.

LES ples, qui ont conservé la mémoire d'un *déluge universel*, est un OUVRAGE TYPE, qui manque aux études de l'anquité. La 1ère édition seroit facile à faire; et peut-être, qu'à la 4e, ce livre seroit aussi complet, qu'il est susceptible de l'être.

TT. (*Il existe, en outre, des concordances, des rapports multipliés entre les fables, les périodes, les évaluations* ASTRONOMIQUES *et* CHRONOLOGIQUES, &c.) Page 225.

Nous nous bornerons, dans cette note, aux *concordances*, dont les rapports sont numériques, parce que leurs rapprochemens sont plus faciles à combiner entr'eux, et que leurs résultats sont plus concluans.

(*Concordance* des dix générations ANTEDILUVIENNES.)

HEBREUX . . . . . Comptoient . . . . 10 générations avant *le déluge*.

TYRIENS . . . . . 10 rois, qui ont *régné* avant le *déluge*.

(*La Fable, expliquée par l'Abbé* BANIER, *livre II, chap. II.*)

BABILONIENS . . . . . 10 rois, qui avoient régné à Babilone 120 sares ou 432,000 ans avant *le déluge*.

(*Fragment de* BEROSE *et d'Alexandrie* POLYSTOR, *conservé par* SINCELLE.

(*Mémoires de l'Académie des Inscriptions de Paris, tome XVI, page* 210.)

LIVRES SIBILLINS . . . . . 10 siècles, entre la *création du monde*, et le *déluge*. Ils divisent cet intervalle en 7 âges.

(*Mémoires de l'Académie des Inscriptions de Paris, tome X, page* 369.)

PERSES . . . . . 10 rois PISCHADIENS, depuis CAÏMOURATT, jusqu'à GUSTAB.

HERBELOT donne la liste des princes de cette dynastie, et il en compte 11; mais il n'y a que . . . . . 10 règnes, puisque SIAMEK, fils de CAÏMOURATT, mourut avant son père.

(*Bibliothèque Orientale, au mot* PISCHAD.)

TT.

LES CAÏMOURATT fut, selon les Perses, le 1er roi, le 1er homme du monde, le même que l'ADAM des *Hébreux*.

(*Idem, au mot* CAÏMOURATT.)

CALDEENS . . . . . 10 générations avant le *déluge*, depuis ALORUS, qui répond à l'ADAM des Hébreux, jusqu'à XISTURUS, qui est NOE, ou l'homme sauvé *du déluge*.

(*La Fable, expliquée par l'Abbé* BANIER, *chap. I.*)

ORIENTAUX . . . . . 10 SOLIMAN, ou premiers rois, qui ont régné dans le monde.

(HERBELOT, *page* 820, *ancienne édition in-folio.*)

Il en donne la liste, et il ne la porte qu'à.... 9

Mais CAHERMAN-CASTEL trouva dans le pays de *Schadoukiam* une colonne d'une grosseur extraordinaire, posée sur une base, portant une inscription en caractères *biblianiques*, qui sont inconnus aujourd'hui.

Elle commençoit ainsi :

Je suis SOLIMAN *Hakki* 1

Si on ajoute ce Soliman que HERBELOT n'a pas connu aux 9 autres dont il donne les noms,

ou aura les 10

SOLIMAN.

INDIENS . . . . . 10 *Avantaras*, ou *métamorphoses* de la divinité, pour descendre sur la terre.

(*Mémoires sur la Chronologie des Indiens, insérés dans le 2de volume des transactions de la Société de Calcutta. Londres* 1779.)

CHINOIS . . . . . 10 *Ki*, depuis GIN-HOANG jusqu'à FOHI.

Les auteurs varient beaucoup sur l'époque qui les termine. Les uns les font finir à FOHI ; d'autres, au règne d'YAO ; des 3e à la prise du *Kilin*, &c. Mais, ils sont tous d'accord qu'ils commencent à la *création du monde*, et qu'ils sont au nombre invariable de 10

TT.

LES

GIN-HOANG est le fils de HUENTRU, le 1er homme qui ait existé.

GIN-HOANG eut . . . 8 générations ou 8 successeurs, qui régnèrent après lui à la Chine 8

Lui-même 1

Si l'on ajoute la génération qu'il y a eu entre lui et son père HUENTRU . . . 1

Total . . . 10

Pour les temps *fabuleux* et *anté-diluviens* des *traditions Chinoises.*

(*Tableaux qui est à la tête des grandes annales de la Chine, par le père* MARTINI. *Volume I, page* 1.)

ATLANTES . . . . . 10 premiers rois.

PLATON, dans son dialogue de CRITIAS, rapporte que les dieux s'étant partagé la terre, l'*Ile Atlantique* fut le lot de NEPTUNE.

Ce Dieu n'y trouva qu'un seul homme, EVENOR, avec sa femme LEUCIPPE, et CLITO, leur fille unique. Il en devint amoureux, et il l'épousa. Sa postérité fut nombreuse, il eut 5 couples d'enfans mâles et jumeaux; il leur partagea son île, et ils en furent les 5 premiers rois.

D'après PLATON, ces . . . 10 princes eussent été contemporains.

Mais, ces anciennes traditions ne sont venues jusqu'à nous, que défigurées de toutes sortes de manières. Il est aussi probable, que PLATON, et les auteurs qu'il a suivis, ont confondu ensemble les 10 premiers rois, les 10 générations successives, qui ont régné sur les ATALANTES, dans une *fable* qui les a rendus contemporains et fils de NEPTUNE.

&c. &c. &c.

M. Dupuis fait une remarque assez singulière, c'est que les circonstances des catastrophes qui ont ou qui doivent bouleverser l'univers, paroissent, en grande partie, dépendantes du nombre . . 10.

TT.

C'est au 10e mois, sous le 10e roi, qu'arriva *le déluge*, selon les CHALDEENS.

C'est au 10e âge, que la Sybille avoit annoncé la *fin du monde.*

C'est à la 10e *Métamorphose* de VISTNOU, que doit arriver la fin du monde.

(*Origine des Cultes*, tome III, page 180.)

C'est le 10e mois que les dieux viennent visiter tous les ans le Daïri le souverain pontife du Japon, aussi ce mois s'appelé-t-il les 30 *jours sans dieux*, parce que ces insulaires supposent qu'ils sont tous assemblés à la cour de leur lieutenant.

(*Coutant Dorville, tome I, page* 248.)

Le nombre 10 semble présider les détails *du déluge* qui nous ont été conservés par le ZEND-AVESTA.

(*Traduction du* BOUND-DE-SECH, page 361.)

Les 10 soleils jouent un rôle important dans le journal *du déluge* de NIEVA.

(*Préface* du CHOU-KING, page 13.)

Le fête des 10 jours qui ont précédés le déluge.

(*Note précédente, No.* 27.)

&c. &c. &c.

CONCORDANCES

Des Triades Fondatrices des Empires.

GENESE . . . . . Fait descendre tous les peuples de la terre des 3 enfans de NOE. { SEM. CHAM. JAPHET.

HERODOTE . . . . . Donne au fondateur des SCYTES 3 Enfans. { LEIPOXAIN. ARPOXAIN. KOLANXAIN. } qui gouvernèrent. { INGENOVES, peuples voisins de l'océan. HERMIONES, peuples du centre. ISTEVONES, reste de la nation des SCYTES.

TACITE . . . . . Rapporte que MANUS eut 3 enfans fondateurs des 3 principales nations des Germains.

ROMAINS . . . . . C'étoit une tradition parmi eux, que le *Cyclope* POLYPHEME avoit eu de GALATEE 3 Enfans. { CELTUS. GALLUS. ILLYRIUS. } Pères, ou fondateurs de l'empire des { CELTES. GAULOIS. ILLYRIENS.

TT.

LES

EDDA . . . . Nous apprend que le 1er homme s'appela BORE, père de BORE, qui, de sa femme BEYZLA eut 3 Enfans. { ODIN. RE. VILE. } C'étoit l'opinion des SCANDINAVES, qu'ODIN et ses frères avoient gouverné le ciel et la terre comme :

MYTHOLOGIE . . . Les 3 Enfans de Saturne. { JUPITER. NEPTUNE. PLUTON. }

CHOU-KING . . . Nomme HUENTRU le 1er homme qui fut créé, il eut 3 Enfans. { Tien—Hoang. Ty——Hoang. Gin—-Hoang. } qui, semblables à ceux de BORE et à ceux de SATURNE, gouvernèrent l'univers.

GIN-HOANG eut le département de la terre.

LIEUO-KIEUVENS . . Disent qu'il naquit dans le vide un homme et une femme appelés OMONEE-KIEUO. De leur mariage vinrent 2 filles et 3 fils.

1er . . . . . Tien-Sun petit-fil du ciel fut le 1er roi de LIEUO-KIEUO.

2 . . . . . Est la tige des roix tributaires.

3 . . . . . Le peuple se reconnoît pour son auteur.

DRUIDES . . . . . { Les 3 pilliers de la race des *Iles Britanniques*. { HU-GADARN. PRYDAIN. DYUNWALD-MOELMAD. }

&c. &c. &c.

Les *triades mythologiques*, qui correspondent à notre *mystère* de la SAINTE TRINITE, sont sans nombre ; on feroit un gros volume, si on vouloit les rapporter toutes. Ce sujet intéressant a déjà été ébauché par M. DUPUIS, dans son *origine des cultes* ; mais il demanderoit qu'un OUVRAGE TYPE lui fût entièrement consacré.

CONCORDANCES

Dans les *Divisions du Jour*.

En lisant les voyageurs et les autres écrivains, qui nous ont donné, en passant, les *divisions du jour*, en usage chez plusieurs peuples, on est étonné de leurs bizarreries et du peu de conformité qu'elles ont les unes avec les autres. Mais, si après les avoir extraites des livres qui les rapportent, on les compare entr'elles, elles présentent un accord vraiment parfait.

TT.

La séparation du jour et de la nuit est si naturelle, qu'elle a dû être la *division primitive* de la journée en 2 parties; d'où viennent toutes les *subdivisions du jour* en 4, 8, et les différentes puissances de 2.

On dort la nuit, on veille le jour. Il est donc aussi naturel, que les premiers hommes n'ayent compté la *nuit* que pour un temps, et qu'ils aient partagé le *jour* en 2, par l'*heure du midi*. Ainsi, la journée fut divisée en 3 parties. Telle est l'origine des *subdivisions du jour*, en 3, 9, 27, 81, et les différentes puissances de 3.

On combina ensuite ces deux *divisions primitives*, et on eut des nouvelles *subdivisions du jour*, en 6, 12, 18, 24, &c. parties.

La plus grande partie des *divisions du jour*, qui sont connues, rentre dans un de ces 3 *systêmes de subdivision*; mais le dernier a été le plus souvent employé.

Le 1er systême est le plus naturel, on doit s'en être servi le premier; aussi presque toutes *les divisions du jour* des Indiens, commencent par le diviser en 8 parties. La nôtre, en 24 heures, est cette division en 8 parties, combinée avec le second systême de subdivision par 3.

Il paroît que les anciens Egyptiens avoient adopté la division en 8 parties, avant de se servir de la *division duodécimale*. Leurs prêtres dirent à HERODOTE: que, " leurs *Hercules*, qui ont été mis au rang des dieux, " n'étoient d'abord qu'au nombre de . . . . . 8.
" qui furent successivement portés au nombre de . . . . . 12.

(HERODOTE, *liv. II, chap. XLIII, page* 144—6, *Genève* 1618.)

Nous n'entrerons point dans de plus grands détails à ce sujet. Nous nous contenterons de présenter quelques résultats qui confirmeront les faits qu'on vient d'avancer.

LES

SIAMOIS . . . . . Partagent le jour en . . . 216,000 *Mimiks*.
(*Traduction* du SHASTAH, par Hovel, 1768, page 13.)

INDIENS . . . . de Malabar, en . . . . 6,912,000 *Kaninamas*.
(Traduction du ZEND AVESTA, par ANQUETIL, tome I, partie 1er, page 172—3.)

INDIENS *de Coromandel* . . . . . 1,728,000 *Matiré*.
(*Voyage* de SONNERAT, page 287, et suivantes.)

INDIENS . . . . de Crisnabouram . . en 17,496,000,000 *Trouticalum*.
(BAILLY. *Astronomie Orientale*.)

AMARA-SINHOUAM . . . . . en 43,200 CACHTAM.
(*Idem* . . . . page 335.)

TT.

LES BAGAVADAM . . . . . en 7,29,000,000 *Paramanou.* (*Mémoires de l'Académie des Inscriptions et belles lettres. Paris tome XXXVIII, page* 318.)

MOGOLS . . . . . 92,160 parties. (*Voyage* de GENTIL, page 233, 4.)

&c. &c. &c.

D'où l'on tire.

Matiré : *Kaninamas* : : 1 : 4 : : 1 : 2^2

Mimik : *Matiré* . . . . : : 1 : 8 : : 1 : 2^3

Matiré : *Division des Mogols.* } : : 1 : 16 : : 1 : 2^4

Ou comme le quarré, le cube et la 4e puissance de 2.

			égale.
Paramanou : *Mimik*	: :	27,000 :	$8 = = 2^3$
: *Cachtan*	: :	:	$16 = = 2^4$
: *Matiré*	: :	:	$64 = = 2^6$
: *Kaninamas*	: :	:	$256 = = 2^8$

Toutes ces divisions sont encore entr'elles comme les différentes puissances de 2.

Troutilicam : *Mimik*	: :	81,000 :	1
: *Matiré*	: :	:	$8 = = 2^3$
: *Kaninamas*	: :	:	$32 = = 2^5$
: *Division des Mogols.*	: :	81,000X3 :	$128 = = 2^7$
Paramanou. { *Division des Mogols.* }	: :	X9 :	$1024 = = 2^{10}$

&c. &c. &c.

Les anciens orientaux avoient un goût si décidé pour l'exagération, qu'ils ont souvent réduit en 10e, en 100e, en 1000e, &c., leurs périodes, afin d'avoir des nombres plus considérables. Aussi, le nombre des *zéro* qui les termine, n'en change, ni la nature, ni la valeur ; c'est un principe reconnu par tous les *chronologistes*. Nous prions nos lecteurs de s'en ressouvenir.

TT.

CONCORDANCES

Des *divisions du jour*, avec les périodes et évaluations *astronomiques*.

LES SCANDINAVES. De tout temps le *zodiaque* a été divisé en 12 signes. (*Introduction à l'histoire du Dannemark, par* MALLET. *Paris*, 1787, *chap. XIII, page* 316.)

Grecs . . . . . } (BAILLY, *histoire de l'astronomie ancienne*,
Babiloniens . . . . . } page 21.)

Partageoient le jour en . . . . . 12 heures.
Nous divisons le *zodiaque* en . . . 360 degrés, et le degré en 60 minutes. *L'astronomie* ancienne et moderne ont donc partagé le *zodiaque*, en . . . . 21,600'
Le *Suria-Siddanta* divise le jour en . . . . . 21,600 *respirations*.
(*Transactions de Calcutta, tome II, édition de Londres, page* 280.)

&c. &c. &c.

Le *cycle luni-solaire* de METON est de 19 ans. Si l'on suppose ces années de 360 jours, et qu'on les réduise en *heures Babiloniennes*, de 12 dans un jour, on aura le *cycle de* METON égal à 82,080 *heures*.

Les JUIFS divisoient l'heure en . . . 82,080 *moments*.
Savoir, en 76 *particules*.
La *particule* en 1080 *moments*.
(*Thesaurus Antiquatum Sacrum, par le père* BLASIO AGOLINO. *Venise*, 1744, *tome I, chap.* 13, *page* 472.)

&c. &c. &c.

La précession des *équinoxes* a été fixée par les meilleurs astronomes modernes, à raison d'un degré en 72 ans, et la révolution entière du *zodiaque*, en 25,920 ans.

Les CHALDEENS et les ARABES divisent l'heure en 1080 *scrupules*, et 24 heures, en . . . . . 25,920 *scrupules*.
(*Science de l'Histoire*, par CHANTEREAU. *Paris*, 1803, *tome I, table* 2, *page* 15.)

&c. &c. &c.

CONCORDANCE

Dans les *divisions du zodiaque*.

Le *zodiaque* a toujours été divisé, soit par le mouvement du soleil, soit par celui de la lune.

TT.

Les 12 *signes du zodiaque* sont dûs à sa division, par le mouvement du soleil; cette division par 12 est celle qui a été le plus généralement adoptée; elle est la seule en usage dans *l'astronomie* moderne des Européens.

Par le mouvement de la lune, les divisions du *zodiaque* ont été portées au nombre de 27.

Ces deux divisions ont aussi été une échelle pour la mesure du temps.

Les Chinois, les Tartares, et une grande partie des orientaux, ont adopté cette division du *zodiaque* en 27 *signes lunaires*. Tous les auteurs sont d'accord là-dessus; d'ailleurs, la division en 108 est la même que celle en 27 signes, divisés, chacun en 4 parties.

Selon les *mythologistes* SUEDOIS, DANOIS et ISLANDOIS, le dieu THOR est le même que L'APPOLON des GRECS, ou le SOLEIL. La 11e *Fable* de L'EDDA nous apprend qu'il avoit dans son royaume un palais composé de 540 salles.

Dans le *Poëme* de GRIMMIS, il y a ce vers :

Je sais qu'il y a 500 portes plus encore 40 dans le palais de VAHALLA.

(EDDA, 19e *Fable*.)

Les 540 salles du palais de THOR, ou les 540 portes du palais de VAHALLA, sont les synonimes du *zodiaque* divisé en 27 X 20, ou en 540 parties.

Un rapprochement qu'on ne doit pas rejetter, est, que les INDIENS se sont servis de cette division du *zodiaque*, pour en faire la base du rapport entre les longueurs du diamètre et celles de la circonférence du cercle. Ce rapport, selon eux, est comme 3438 : 540 ou : : 1 : 3,14136.
L'évaluation moderne est . . . . . : : 1 : 3,14159.

Différence . . : . 0,00023.

(*Mémoire* sur la *Chronologie Indienne*, dans les *transactions de la Société de Calcutta, tome II, Londres*, 1779.)

La division du *zodiaque* en 27 *signes lunaires*, par les EGYPTIENS, est un fait si connu, qu'on est dispensé de citer les autorités qui le prouvent. Mais, outre ces 27 *signes lunaires*, cette ancienne école de l'astronomie avoit une autre division du *zodiaque*, en 77,040,000 parties, qui est rapportée par SCALIGER.

(*Histoire de l'astronomie moderne*, par BAILLY, *tome I, page* 326.)

Si BAILLY a cherché inutilement son explication, c'est qu'il ne connoissoit pas la méthode qui devoit le diriger dans ces sortes de recherches. Essayons si nous serons plus heureux.

Les EGYPTIENS, avoient, comme les CHINOIS, une division du *zodiaque* en 108 parties, que le soleil, selon eux, parcouroit tous les ans en

$365\frac{1}{4}$ jours. Ils s'apperçurent bientôt, que cet astre alloit plus vîte, et pour ne point déranger leur mesure du temps, ils supposèrent, que dans un an, le soleil n'avoit à parcourir que 107 de ces parties, au lieu de 108. Le *zodiaque* a 360°. dont la 108e partie est $\frac{1}{3}$°. Mais le soleil fait 15°. par heure.

15° : 1 heure : : $\frac{1}{3}$° : 16'. 20". qui retranchés de 365 jours et 6 heures, fixent *l'année astronomique* des Egyptiens, à 365 jours, 5 h. 46'. 40". Celle attribuée à Alfatenius, est de 365 jours, 5 h. 46'. 24". ; la différence n'est que 16".

Cela posé, nous trouverons dans la *chronologie* des Persans le mot de *l'énigme* que nous cherchons à deviner.

Leur *grande année* étoit de 12,000 ans, c'est-à-dire, que leur *zodiaque* étoit divisé en 12,000 parties ; on les réduisit en fractions *sexagésimales*, que leurs astronomes employoient par prédilection, et il en résulta 720,000 parties que le soleil parcouroit en même temps qu'il visitoit les 108 *quarts des signes lunaires*. Ce fut la première division du *zodiaque* en 108 X 720,000 ou 77,760,000 parties. Division généralement connue, et qui revient aux 360 degrés réduits en tierces (1'''.) de nos *degrés sexagésimaux*.

Mais on s'aperçut, que le mouvement du soleil étoit plus rapide qu'on ne l'avoit cru, et on imagina une nouvelle division du *zodiaque*, qui concilia la véritable vitesse de cet astre avec la longueur de *l'écliptique* qu'il décrivoit tous les ans. Les astronomes qui firent cette correction, ne voulurent rien changer dans les subdivisions qui étoient déjà établies, et qui d'ailleurs étoient employées à une infinité d'autres usages ; mais, au lieu de faire promener le soleil dans 108 quarts de *signes lunaires*, ils supposèrent qu'il n'en parcouroit que 107 dans un an. Or, 107 X 720,000 font 77,040,000, qui est la division du *zodiaque*, dont nous cherchions l'origine.

&c. &c. &c.

CONCORDANCES

Du *nombre* 23,000.

Beaucoup de peuples ont adopté le *nombre* 23, accompagné de plus ou moins de *zéro*, pour désigner une époque marquante. Mais, chacun d'eux les a compté d'un événement remarquable dans l'histoire de leur pays respectif.

Selon Josèph et la version des septante, l'âge de paternité d'Adam fut de 230 ou . . . . . 23,000.

Les *années prophétiques* de Daniel, 230 ans, ou . . . . 23,000.

Herodote rapporte qu'à Tyr, il y avoit un *temple du soleil*, qui étoit bâti depuis . . . . . 23,000.

TT.

D'autres historiens prétendent, que c'est la fondation de Tyr, qui remontoit à . . . . . 23,000.

Ces deux versions se confirment au lieu de se contredire.

Les EGYPTIENS comptoient, depuis le *règne du soleil*, jusqu'à ALEXANDRE . . . . . 23,000.

(DIODORE *de Sicile, liv. I, page* 22.)

Depuis OSIRIS jusqu'à ALEXANDRE, plus de 10,000 ans, et tout au plus de . . . . . 23,000.

(*Idem.*)

N.B. Cette dernière *expression* ne prouveroit-elle pas que . . 23,000 étoit, chez eux, *une période*, une *manière* de compter un grand nombre d'années ?

En voici une autre preuve. Les BIRMANDS et les SIAMOIS de la *secte de* BOUDHOU, disent que ce fondateur de leur religion, étoit un grand philosophe, qui vivoit, il y a . . . . . 2,300 ans.

(*Ambassade au royaume d'*AVA, *par le colonel Michel* SYMES, *tome II, page* 315.)

Selon leur tradition, le fameux *Temple de* SHOE-MADAO avoit été construit par deux frères négocians, il y avoit . . . . . 2,300.

(*Idem*, page 76.)

Les CHINOIS ont une évaluation qui porte la durée de leurs 10 KI à 27,6000 ans.

(*Voyez la lettre du père* MAILLA *à* FRERET ; *elle est insérée dans la préface de l'histoire de la Chine du père* MARTINI, *page* 82.)

(*Discours préliminaire* du CHOU-KING, p. 55.)

Les Chinois divisent le jour en 12 heures.

(*Voyage de* MACARTENEY, *tome IV, page* 134.)

Or, $\frac{276,000.}{12.}$ } font . . . . . 23,000.

&c. &c. &c.

Il ne faut point s'arrêter aux dénominations des résultats. Dans le langage des *chronologies fabuleuses*, le mot ANNEE est employé comme le synonime de JOUR, *heure, minute*, &c. C'est un second principe démontré, et qu'il est nécessaire de retenir.

Dans un discours placé à la tête de la traduction de *l'abrégé historique de la Chine*, par les ordres de KIEN-LONG, souverain de cet empire, vers la fin du XVIIIe siècle, le père AMIOT réduit les temps fabuleux des *traditions Chinoises*, à 840 ans.

$\frac{840}{23}$=365 jours, 5 h. et quelques minutes.

TT.

On trouve dans les traditions indiennes l'origine de ces périodes marquées par les *nombres* 23, 84, &c. &c. Les preuves en sont trop longues, pour être insérées dans cette note ; mais elles viennent à l'appui de la conclusion définitive de toutes ces *concordances* ; et elles confirment de nouveau, que ces *chronologies fabuleuses* renferment un noyau de vérités qui rapporte leur naissance dans une école primitive et très-ancienne. Cette démonstration est un préjugé de plus, pour admettre l'existence d'un *déluge universel*, qui a renouvelé les peuples de la terre.

CONCORDANCES

Sur le *cycle de 19 ans.*

Les anciens, ou leurs traducteurs, ont souvent confondu, sous le nom D'ANNEES, toutes sortes de périodes ou de divisions du temps. C'est un principe dont il ne faut point se départir dans les recherches chronologiques des temps fabuleux. Les exemples en sont multipliés : nous allons en présenter quelques-uns pris sur la période de 19 ans, sur le *cycle* ou *l'année* de METON.

La période *luni-solaire de 19 ans* est la plus courte et la plus commode, pour ramener les positions respectives du soleil et de la lune à être presque les mêmes, à l'égard l'un de l'autre. Les anciens s'en sont souvent servis pour la prédiction des *éclipses* et différens *calculs astronomiques* ; mais, comme elle n'est pourtant pas d'une exactitude parfaite, plusieurs écoles, dans l'espérance de rendre leurs calculs plus précis, ont imaginé de multiplier ce *cycle* par 4, par 8, par un nombre quelconque, afin d'en former de nouvelles périodes, dans lesquelles la différence entre le mouvement du soleil et celui de la lune fût exprimé en *nombre entier* de jours, qu'on retranchoit, ou qu'on intercaloit, suivant que l'erreur étoit *en plus* ou *en moins.*

Ces *produits* formèrent à leur tour de nouveaux *cycles*, de nouvelles *années*, pour nous conformer au langage du temps. Ces différentes périodes ne sont venues jusqu'à nous, qu'en traversant plusieurs siècles d'ignorance, et nous ne les connoissons que d'après le récit des nations, la plupart barbares et habitant des pays lointains. Ces peuples n'étoient, ni astronomes, ni habiles critiques. Les voyageurs qui nous ont transmis ces *fables*, n'en savoient guère d'avantage, sur cette matière, que les personnes dont ils tenoient ces anciennes traditions ; et on peut assurer, que plusieurs d'entr'eux, que le plus grand nombre, n'ont jamais bien entendu la langue des livres qu'ils ont traduits. Voilà beaucoup de causes de confusion, qu'il faut ajouter à celles qu'a dû nécessairement entraîner ce mot ANNEE.

TT.

cette dénomination bannale qu'on a employée, pour désigner indifféremment toutes les espèces d'intervalles de *temps*, dont on a fait usage.

Il n'est donc pas surprenant, que les *nombres* qui composoient ces *périodes multiples de* 19 *ans*, n'ayent pas été entendus par tout le monde. Aussi, les uns les ont pris pour des années véritables, mais auxquelles ils ont donné des valeurs différentes. D'autres ont cru que ces nombres exprimoient la quantité de jours contenus dans une *année*; des troisièmes ont traduit *ces* 19 *ans* par 19 *journées*, qu'ils ont encore subdivisées, afin de rendre leur calcul plus méconnoissable et plus exagéré. Enfin, il y a eu une 4e classe, qui en a connu l'origine, et qui s'en est servi, pour corriger quelques *déterminations astronomiques* et *chronologiques*. Ce *cycle de* 19 *ans*, cette *année de* METON, est devenu, dans les anciennes traditions, un *vrai* PROTEE, qui a pris toutes sortes de formes. Nous allons en examiner quelques-unes.

METON inventa, ou fit connoître aux GRECS le *cycle*, ou *l'année* qui porte son nom.

1. *année*, ou le *cycle de* METON	est	1 X 19=19	ans.
2. . . . . CALLIPE		4 . . .	76.
3. . . . . HIPPARQUE		16 . .	304.
4. . . . . MARCIEN CAPPELLA . .		32 . .	608.
5. . . . . Les CHINOIS		64 .	1216.

Nous avons réuni ces *périodes multiples de* 19 *ans*, afin qu'on en vît mieux l'ensemble. Nous allons maintenant risquer quelques remarques sur les trois dernières.

Nous donnons le nom d'HIPPARQUE à la 3ème période, parce qu'il a voulu en renouveler l'usage; mais nous la croyons plus ancienne que lui. ROMULUS, *très-ignorant en astronomie*, prit, selon les apparences, *ce cycle de* 304 *ans*, pour *une année de* 304 *jours*, et il l'adopta, pour l'usage de la ville qu'il venoit de fonder.

On ne peut guères donner une origine plus naturelle à cette *année bizarre de* 304 *jours*, qui n'a rien de commun avec aucuns des mouvemens célestes connus.

MARCIEN CAPPELLA, dans son hymne au soleil, nous a conservé la connoissance de la 4e ANNEE.

Salve vera deûm facies, vultus que paterni,
Octo et sexcentis numeris, cui *littera Trina*
Conformat sacrum nomen, cognomen et omen.

« Je vous salue, véritable image des dieux, image de votre père, vous « dont *trois lettres* valent le *nombre* 608, et en forment le nom sacré, le « sur-nom et le présage."

TT.

Ces trois lettres de ce *nom sacré* sont ΥΗΣ... *yes*

Υ vaut 400.
Η . . . . . 8. } 608.
Σ . . . . . 200.

Ce *nom sacré* de la divinité se rapproche beaucoup de *iaw*, qui, selon DIODORE DE SICILE, étoit le nom du dieu des JUIFS, et qui est évidemment la racine de YE-HOVAD, celle de YOU-PATER, ou de JUPITER, &c. &c.

La 5ème ANNEE se trouve dans une des évaluations de la durée de 10 *Ki*, que le père MARTINI a publié dans son *histoire de la Chine*. Il y en a une, dans le nombre, qui est de 291,840 ans, ou 19 X 64 X 240. C'est la 5e ANNEE réduite en 10*èmes d'heures*.

La *mythologie Chinoise* rapporte que HUENTRU, le premier homme créé par le TOUT-PUISSANT, eut pour fils GIN-HOANG, qui fut le souverain de la terre ; lui et ses successeurs régnèrent ensemble pendant 45,600 ans.

(*Préface* du CHOU-KING, page 70.)

45,600=19 X 2400, ou 19 années réduites *en* 100èmes *d'heure*.

Ces deux nombres, dont l'un exprime la longueur des 10 *Ki*, et l'autre, la durée des règnes de GIN-HOANG et de ses successeurs, rentrent si facilement, l'un dans l'autre, qu'ils paroissent sortis du même moule.

Le sommeil *d'Epimenides* dans une caverne durant 57 ans ou trois fois 19 ans, ne seroit-il pas lui-même, une période astronomique qu'on auroit ensuite travestie en trait d'histoire ?

Les HIPERBOREENS croyoient qu'Appolon descendoit dans leur île *tous les* 19 *ans* ; cette 19ème année étoit fêtée par eux depuis l'équinoxe du printemps jusqu'au lever des pleyades. (*Pline, liv. IV, No.* 5. *Herodote, liv. IV, chap.* 25. *Diodore de Sicile, liv. II, sect.* 28.)

&c. &c. &c.

Il y a apparence, que ces changemens de dénominations *d'année*, en jour, ou en toute autres subdivisions de la journée, *n'étoient*, comme on dit, *que pour dérouter l'espion*, et que les vrais adeptes ne s'y trompoient jamais.

La généralité des auteurs CHINOIS n'a pas aussi étrangement abusé de *cette période de* 19 *ans*. Leurs astronomes l'ont employé à faire coïncider les *phases de la lune* avec les mêmes jours du mois ; mais ils ont préféré le *cycle de* CALLIPE de 76 ans, ou de 940 lunaisons.

$$\frac{76 \times 365\frac{1}{4}\text{ jours.}}{940.} = \frac{27{,}759\text{ jours.}}{940.} = 29\text{ jours. }\frac{499.}{940.}$$

C'est précisément la *révolution synodique de la lune*, dont les CHINOIS se servent. (*Père Souciet, tome I, page* 4, *et suiv.*)

Le père MATTINI ajoute, que les CHINOIS ont imaginé plusieurs pé-

TT.

riodes multiples de 19 ans. La plus longue est de 19 X 27 X 3 X 3= 19 X 3^5=4617 ans. Elle date depuis leur empereur YAO.

Ces périodes n'ont sans doute été établies, que pour corriger la révolution du soleil, qui est trop lente, si on l'estime de $365\frac{1}{4}$ jours.

Nous avons donc maintenant un moyen sûr de connoître la véritable longueur que les astronomes d'YAO donnoient à l'année de leur temps.

Tout calcul fait, on trouve que ces astronomes fixèrent l'année à . . . . . 365 jours, 5 h. 50'. 47''. 22'''. + $\frac{26}{27}$.

Le père SOUCIET rapporte que, quand GENGIS-KAN fut entré à la Chine, que lui et ses successeurs se servirent des méthodes astronomiques de la famille de LAO, et que *l'année tropique* étoit, suivant eux, de . . . . . 365 jrs. 5 h. 50'. 46''.

(*Père* SOUCIET, *tome II, page* 105.)

L'année Indienne . . . . . 365 j. 5 h. 50'. 54''.

(*Voyage* de LE GENTIL, *page* 230.)

L'année des anciens CALDEENS . 365 j. 5 h. 50'. 43''.

(BAILLY, *Histoire de l'Astronomie ancienne, page* 419.)

L'année patriarchale . . . . . 365 j. 5 h. 51'. 36''.

(*Idem, page* 66.)

&c. &c. &c.

Toutes ces *déterminations*, surtout les 4 *premieres*, sont si rapprochées, qu'elles semblent identiques, et découler de la même *source astronomique*.

M. de la Place a trouvé une *accélération séculaire* dans les *révolutions tropiques de la terre*.

(*Mécanique Céleste*, liv. VI, page 159.)

A l'aide des calculs de ce géomètre, on pourra remonter aux époques véritables, où les longueurs de ces différentes années ont été fixées.

Les exemples que nous avons cités, et dont le nombre pourroit, pour ainsi dire, s'augmenter à volonté, prouvent, que, depuis la Chine jusqu'en Grèce, tous les peuples qui ont cultivé *l'astronomie*, se sont servis de la période *luni-solaire de* 19 *ans*. Ils démontrent, que l'invention de ce *cycle* date d'une époque très-reculée, puisqu'on la retrouve dans les plus anciennes fables, dans les traditions de toute antiquité, qui sont parvenues jusqu'à nous. Cette ancienneté, et cette généralité, ne sont-elles pas des raisons suffisantes en faveur de l'opinion qui attribue l'invention de *la pé-*

TT.

riode de 19 *ans* à une *astronomie anté-diluvienne*, ou à celle d'un peuple, dont les écoles ont fleuri peu de temps après le *déluge ?*

CONCORDANCES

Entre certaines traditions CHRONOLOGIQUES.

LES	Plusieurs peuples, quoique très-éloignés entr'eux, se sont accordés de désigner par	9000 ans.
	L'intervalle qui séparoit deux époques marquantes dans l'histoire du monde, ou dans leur histoire particulière ; mais ces années n'étoient pas, sans doute, composées du même nombre de jours.	
EGYPTIENS	" Avant tout, dit Critias, il faut se rap- " peler qu'il s'est écoulé . . . . . " depuis la guerre élevée entre les na- " tions qui habitoient au-dessus et " hors les *colonnes d'*HERCULE, et " celles qui peuploient les pays en- " deça." (PLATON, *Dialogue de Critias.*)	9000,
	VULCAIN, 1er roi des EGYPTIENS, eut un règne de . . . . . (DIODORE *de Sicile*, et tous les *chronologistes qui l'ont copié.*)	9000.
PERSANS	Attribuent . . . . . Aux règnes des DIVES et des PERIS. (BAILLY, *lettres sur l'*ATHALANTIDES.)	9000.
MANICHEENS	Dit EBED-JESU, font du dimanche, un jour de jeune, parce que le monde finira un dimanche, après avoir subsisté pendant . . . . . (DUPUIS, *Origine des Cultes.*)	9000.
KALMOUCKS	Prétendent que la vie des premiers hommes étoit de 10 X . . . . . (*Histoire des peuples soumis à la Russie, par* L'EVEQUE, *tome II, page* 183.)	9000.
	La *multiplication décimale*, est, comme on sait, de nulle valeur, dans cette occasion.	

TT.

LES Les anciennes traditions emploient souvent, comme des *expressions synonimes*, la longévité des *premiers* hommes, avec la durée des *premiers* âges du monde.

INDIENS . . . . . Les *temps fabuleux* de ce peuple, sont, dans presque toutes leurs traditions, divisés en trois âges, lesquels comprennent toujours . . . . . 9000 ans, ou périodes composées d'un nombre différent de jours ou de subdivisions du jour, selon les auteurs, dont nous les tenons.

Dow compte par période *de mille ans*, qu'il appelle *jours*. Selon sa version, *les 3 âges* des INDIENS sont de 9 *jours*, qui, multipliés par 1000 *années*, font . . . . . 9000.

(*Histoire de l'Indostan, tome I.*)

HALHED donne à la durée de ces âges . 9000, ou *cycles de* 800 *jours*, ou d'une autre période, qui m'est inconnue.

(*Préface du code des* GENTOUX, page 36.)

ROGER et GENTIL s'accordent à fixer cet intervalle à . . . . . 9000. Ou *cycle de* 432 *jours*, période qui est très-connue.

(*Porte ouverte, page* 179.)

(*Mémoires de l'Académie des Sciences. Paris*, 1772, *page* 176.)

&c. &c. &c.

CHINOIS . . . . . La durée *des* 10 *Ki*, est, selon LOPI, auteur CHINOIS, de . . . . . 9000.

(*Préface du* CHOU-KING, *page* 55.)

&c. &c. &c.

CONCORDANCES

Dans la durée des 10 KI CHINOIS.

Le père MARTINI, et l'auteur du *discours préliminaire* du CHOU-KING,

TT.

s'accordent à dire, que, dans le nombre des longueurs qu'on a données aux 10 Ki, il y en a une qui la porte à 3,276,000 ans.

(Préface du père MARTINI, page 82.)

(*Discours préliminaire* du CHOU-KING, page 55.)

Le père MARTINI ajoute, que d'autres auteurs ne leur donnent qu'une de . . . . . 110,760 ans.

(*Histoire de la Chine, préface*, page 20.)

Les meilleurs auteurs CHINOIS font finir *les* 10 *Ki* au commencement du règne d'YAO.

Ils comptent 7 *cycles de* 108,000 ans, ou périodes quelconques, depuis le commencement du monde, jusqu'au règne d'YAO.

Voilà trois périodes, qui sont égales entr'elles, puisqu'elles expriment toutes les trois le même intervalle de temps.

Si ces différentes évaluations sont égales entr'elles, les années qui les composent ne le sont pas. Cherchons leur rapport, et commençons par la première.

L'année de 364 *jours*, ou *de* 52 *semaines*, a été en usage chez beaucoup de peuples de l'antiquité. Son énoncé se retrouve aussi dans beaucoup de fables. Elle a sans doute été l'origine du *cycle Mexicain*, composé de 52 révolutions de la terre autour du soleil en 365 jrs. et $\frac{1}{4}$, *de l'année de* 336 *jours*, ou de 48 semaines, qui, selon FRÉRET, étoit en usage du temps du *déluge*.

&c. &c. &c.

(*Mémoires de l'académie des inscriptions* et *belles-lettres de Paris, tome XXX.*)

Cette *année de* 364 *jours* est très-souvent employée dans les anciens livres des INDIENS.

(*Histoire de l'astronomie orientale*, par BAILLY, page 255.)

La durée des 10 *Ki de* 3,276,000 *ans*, en prenant ces années pour des jours, n'est donc plus que de 9000 *années de* 364 *jours*.

LOPI, auteur Chinois, réduit la longueur des 10 *Ki* à 9000 ans.

(*Préface du* CHOU-KING, page 55.)

LOPI reconnoissoit donc l'existence des années de 364 jours.

D'autres auteurs, moins instruits, que LOPI, prirent le texte à la lettre, et crurent que ces 10 *Ki* avoient duré 3,276,000 années. Ils furent traduits par des écrivains qui comptoient par *sosses*. Le *sare* vaut 60 *sosses*, et il égale 18 années à-peu-près, qu'on prit pour des *années de* 364 *jours*. De pareilles méprises ne sont point rares dans les calculs des *temps fabuleux*; mais 60 *sosses* sont à 18 *années de* 364 *jours*, comme $\frac{10}{3}$ de *sosses* sont à 364 jours; donc, $\frac{10}{3}$ sosses égalent 364 jours; et 3,276,000 *années de*

TT.

364 *jours* sont donc égales à 10,920,000 *sosses* ou années. Peut-être trouvera-t-on une valeur des 10 *Ki*, qui sera composée de ces mêmes chiffres.

Les *années lunaires de* 350 et *de* 355 *jours*, ont souvent été employées. Cette détermination de la durée des 10 *Ki* parvint chez un peuple qui se servoit *de l'année de* 350 *jours*, et ils crurent que ce laps de temps étoit de 10,920,000 *années de* 350 *jours* chacune. De chez eux, elle passa à un autre, aux CHINOIS, par exemple, qui avoient *l'année de* 355 *jours*, et ceux-ci, pour ramener cette période à leur manière de compter, auront fait cette proportion.

350 : 355 : : 10,920,000 : 11,076,000, ou 1,107,60, puisque nous avons déjà vu, que les *zéro* qui terminent les résultats de ces sortes de calculs, n'ont aucune valeur, et qu'on est libre d'en augmenter ou d'en diminuer le nombre, comme l'état de la question l'exige.

110,760 ans est un des intervalles de temps que les CHINOIS ont adopté pour mesurer la longueur de leurs 10 *Ki*.

Une 3e nation aura pris ces 10,920,000 *sosses* ou années, pour des *années de* 360 *jours*; année qu'on peut appeler *savante*, parce que presque tous les astronomes de l'antiquité s'en sont servis. Les 10 *Ki* auront donc été égal à 10,920,000 *années des* 360 *jours*, ou à 3,931,20,000 jours, qui, réduits en *années de* 52 *semaines*, font 7X108,000 années; résultat qui est identique avec les 7 *cycles de* 108,000 *années*, que les CHINOIS comptent, depuis le commencement du monde, jusqu'au règne d'YAO.

Pouvoit-on espérer une conformité si complète entre ces 3 évaluations, que nous venons de traduire en langage intelligible?

Cette suite de calculs permet encore de remonter à la date précise de la création du monde, selon la tradition des CHINOIS.

En suivant leur système, il s'est écoulé, depuis la création du monde, jusqu'au règne d'YAO 39,312,000 jours. Ce nombre est évidemment trop fort. On connoît le goût de ce peuple, pour exagérer ses *calculs chronologiques*, sans en altérer la vérité. Il aura énoncé celui-ci en 1000e d'heures, ou en 24 millièmes de jours. Faisant cette réduction, on aura 39,312,000 années,

$\frac{}{24,000}$ ==== 1638 *années de* 360 *jours*, ou *années de*

365 *jours* ¼	1615 ans avant
Le règne d'YAO a commencé en	2357 J. C.
Il avoit alors	21
Création du monde	3993

TT.

Cette date se rapproche beaucoup de l'opinion moderne la plus généralement reçue, qui place la création du monde 4000 ans avant notre ère. C'est aussi à cette époque que les calculs de M. de la Place ont fixé le moment où les *équinoxes* étoient coïncidans avec les points d'intersections du grand axe de la terre avec son orbite.

Les dates relatives au règne d'YAO sont extraites de *l'abrégé chronologique de l'histoire de la Chine*, livre fait avec la dernière exactitude, par les ordres de KIEN-LONG, dont le règne s'est prolongé jusques dans le XIXème siècle.

Malgré ce rapprochement assez singulier entre les résultats du calcul des CHINOIS, et ceux de nos meilleurs *chronologistes*, nous ne croyons pas que ces 7 *cycles de* 108,000 *ans* ayent jamais marqué aucune époque historique. C'est une période astronomique et chronologique, avec laquelle on a lié l'intervalle qui séparoit deux événemens remarquables, comme la *création du monde* et le *déluge*, ou tous autres. Le père MARTINI nous le dit positivement.

Les CHINOIS supposent que la durée du monde sera de 12 *cycles* de 108,000 ans, ou de . . . . . 1,296,000 ans.

Que YAO naquit ou régna au commencement de la 7e.

(*Voyez aussi la Préface* du CHOU-KING, page 70.)

Ce passage est clair. Il prouve, que la *chronologie historique* n'est entrée pour rien dans la détermination de ces périodes, mais qu'on l'y a appliquée. Il découvre en même temps deux nouvelles concordances, et communes avec tous les peuples de l'antiquité, pour exprimer le nombre des années écoulées entre deux grands événemens.

CONCORDANCES

Entre les Traditions concernant la

Durée du Monde.

LES CHINOIS . . . . depuis le commencement jusqu'à la fin du monde, comptent . . 12 Hoëi, ou périodes de 108,000 ans.

BAGAVADAM . . . . . 12 Maja-Jougam de 1000 ans.

(*Mémoires de l'Acad. des Inscr. tome XXXVIII, page* 318.)

TALMOUTHS . . . Comptent . . . 12 *demi jours de Brama, de* . . 48,000 ans.

(*Voyage de* GENTIL, page 195.)

TT.

GUEBRES . . . . . 12 *années de Dieu* . . . 1000.

(*XXXIVe Livre du* BOUND DE HESCH.)

&c. &c. &c.

Ces différentes durées du monde tirent évidemment leur origine des 12 mois ou des 12 signes du *Zodiaque*.

CONCORDANCES

Entre les 7 *Cycles*, qui font une séparation tranchante dans la *Chronologie* de plusieurs Peuples.

La liste de ces concordances seroit si longue, que, vu l'étendue de cette note, nous n'en citerons que deux, pour l'exemple.

Les deux premiers âges du monde contiennent selon les INDIENS, 7 cycles de 432,000 ans.

(*Porte Ouverte*, par ROGER, page 179.)

(*Mémoires de l'Académie des Sciences. Paris*, 1772, *tome II, partie I, page* 176.)

Le TCHUM-TSIOU-HOA, livre CHINOIS, dit que les 10 *Ki* ont duré . . . . . 3,066,000 ans.

(*Lettres Américaines du Comte de* CARLI, *tome II, page* 64.)

365 : 360 : : 3,066,000 : 3,024,000=7X432,000 ans, c'est exactement la même somme.

L'évaluation rapportée par ROGER est en *années réelles de* 365 *jours*, et celle qui nous a été transmise par le comte de CARLY, est en *années scientifiques de* 360 *jours*. Voilà la seule différence.

&c. &c. &c.

Une *note* n'est point un *ouvrage type*. Celle-ci est déjà assez longue, pour lui donner plus d'étendue ; mais il y tant d'incrédules dans ce siècle-ci, qu'il étoit nécessaire de combattre leurs raisons, avec une masse de rapprochemens, en tout genre, afin que l'*existence d'un déluge universel* ne fût plus une question douteuse, aux yeux d'un lecteur impartial. C'est par discrétion que nous n'en avons pas cité davantage ; car c'est un fond inépuisable. On pourra contredire quelques-uns de ces témoignages, mais leur ensemble fera toujours un corps de preuves, qui rendra inutiles les attaques les plus opiniâtres et les plus savamment dirigées des partisans de l'opinion contraire. Les exemples que nous avons rapportés, suffisent, pour démontrer les liaisons intimes qu'il y a dans les *traditions* des SCANDINAVES, des PERSES, des CHINOIS, des EGYPTIENS, des GRECS, et de tous les peuples de l'antiquité, dont il nous est resté quelques fragmens de leur *histoire fabuleuse*.

UU. XX.

Ces *concordances*, qui nous conduisent évidemment à la même source, prouvent que les titres originaux, sur lesquels elles ont été formées, proviennent de la même école, d'un peuple primitif, et peut-être *anté-diluvien*. La connoissance de l'écriture remonte, pour ainsi dire, à la création du monde. NOE soit dans ses papiers, soit dans sa mémoire, aura pu conserver le souvenir de quelques-uns de ces résultats *astronomiques* ou *chronologiques*, qui étoient les plus marquans parmi ses contemporains. Les descendans de ce PATRIARCHE auront transmis à la postérité toutes ces *traditions*; mais elles ne sont parvenues jusqu'à nous que traduites en différentes langues, et défigurées par une multitude de *fables*. Quand on sait lire ces *fables*, et ces traductions, on les trouve si conformes les unes avec les autres, qu'on ne peut pas douter qu'elles n'aient été fidèlement copiées du *texte original* dont on les a extraites.

Un *dictionnaire*, qui rapprocheroit les mœurs, les usages, les *traditions*, &c., des différens peuples, est un OUVRAGE TYPE indispensable à l'*histoire de l'origine des nations*, et des rapport qu'elles ont eu entr'elles. Ma position ne m'a jamais permis de me livrer à ce genre de recherches; j'en suis fâché, parce qu'il m'auroit beaucoup amusé.

UU. (*On a trouvé dans toutes les parties du monde de ces restes* ANTE-DILUVIENS.) Page 226.

Les dépouilles des animaux fossiles qu'on trouve en Sibérie, et l'étude du terrain dans lequel ils sont enfouis, ont convaincu le célèbre PALLAS, de la réalité du DELUGE, dont il avoue, *qu'il n'avoit pu concevoir* la vraisemblance, avant d'avoir vu par lui-même tout ce qui peut servir de preuve à cet *événement mémorable*.

(*Tableau de la Tauride. Paris, An VI, page* 101.)

XX. (*Le choc d'une* COMETE.) Page 226.

Quelques savans ont pensé que la LUNE n'avoit pas été créée satellite de la *terre*. Cet astre, à leur avis, avoit d'abord commencé par être une COMETE, qui, ayant dans sa course rencontré notre globe, s'étoit arrêtée dans le *système terrestre*, par les suites naturelles de ce choc. Ils soutiennent leur opinion, par des raisons assez plausibles, et ils s'appuyent beaucoup sur la *tradition* de plusieurs peuples, qui se disoient antérieurs à la LUNE. J'ignore, si cette hypothèse a été réfutée sérieusement par quelques astronomes: elle n'est pourtant pas si absurde, qu'elle mérite d'être rejetée sans lui faire de réponse. C'est un problême du ressort de la *Méchanique Céleste*, et nous invitons M. DE LA PLACE à s'en occuper. Elle sera pour lui une *récréation astronomique*, qui le conduira sûrement à des

XX.

résultats infiniment curieux. Les *solutions* de ce *problême* seront des actes de souveraineté que les géomètres et les astronomes réunis exerceront sur le géologue. L'ambition des uns et l'intérêt de l'autre, doivent les engager tous les trois à ne point dédaigner un genre de recherche, qui présente une perspective aussi brillante. Mais avant tout, on doit chercher, si cet événement a pu avoir lieu ; et voici, ce me semble, la manière dont on pourroit y parvenir.

Soit

E . . . Une époque quelconque, pendant laquelle.
R . . . Etoit la révolution *Synodique* de la terre.
D . . . Sa distance moyenne au soleil.
M . . . Sa masse.
I . . . L'instant du choc . . . . . } à l'instant du choc.
L . . . Le lieu de la terre . . . . . } à l'instant du choc.
V . . . Sa vitesse . . . . . } à l'instant du choc.
N . . . La direction de son mouvement . . } à l'instant du choc.
T . . . La terre.
C . . . Une comète.

Indiquons par les mêmes lettres, mais chargées d'un trait, les élémens de la *comète* C, qui frappa la terre dans l'*instant* I.

On demande, l'équation finale qui représentera l'état astronomique de ces deux astres, quand, après les premières secousses, ils auront repris le mouvement régulier qu'ils doivent conserver? C'est-à-dire, la valeur des révolutions, des distances moyennes, et des directions de mouvement que la *terre* et la *comète* auront, après que cet événement sera passé, ou les variations analytiques que subiront par ce choc les valeurs de R, D, N, et de R′, D′, N′; M, et M′, les masses de la *terre* et de la *comète*, étant supposées rester les mêmes.

L'analyse est maintenant assez avancée, pour résoudre ce *problême*, en ayant même égard aux perturbations mutuelles de ces deux astres, et à la puissance de l'attraction solaire. Ces forces, dans tous ces fracas, n'ayant jamais cessé d'agir les unes envers les autres.

Les *solutions analytiques* de ce *problême* nous feroient connoître les circonstances qui obligeroient la *comète choquante* de s'arrêter comme satellite dans le système de la *planète choquée*; et les relations qui existeroient entre les anciens *élémens astronomiques* que ces deux astres avoient avant le *choc*, et ceux qu'ils acquerroient après cet événement.

Caractérisons, d'un autre côté, par les lettres *minuscules* r, d, n, et r′, d′, n′, les élémens des orbites de ces deux astres, lorsque, quelque temps après le choc, ils ont repris un mouvement régulier. Toutes ces quantités,

tant celles qui sont indiquées par les lettres *majuscules*, que celles désignées par les lettres *minuscules*, seront comprises et combinées ensemble dans les *équations finales et générales*, dont nous avons déjà parlé. De ces *équations*, on en tireroit, par les règles ordinaires de l'*algèbre*, les *valeurs analytiques* de R, D, N et de R′, D′, N′, et chacune d'elles ne seroit exprimée qu'avec les *minuscules* r, d, n, et r′, d′, n′, et les *majuscules* M, et M′, qui désignent les masses invariables de ces deux astres.

Avec ces différentes valeurs particulières, il seroit facile de justifier ou de combattre victorieusement l'opinion des personnes qui soutiennent, que la *lune*, primitivement une *comète*, n'est devenue notre satellite, qu'à la suite d'un *choc* contre la terre, qui l'a forcée de s'arrêter dans notre système, et de tourner sans cesse autour de nous. Pour cet effet, il n'y auroit qu'à substituer à la place de M, M′, r, d, n, r′, d′, n′, les valeurs numériques et bien connues, que les masses de la *terre* et de la *lune*, ont actuellement, ainsi que les expressions en nombre de la durée de leurs révolutions, de leur distance moyenne, de leur inclinaison, enfin, des valeurs de tous les élémens astronomiques relatifs à ces deux astres, et qui seroient nécessaires pour éclaircir cette question.

Ces substitutions arithmétiques nous feroient connoître, s'il y a eu possibilité, ou non, que la *lune* ait commencé par être une comète, qui soit devenue notre satellite, par un cas fortuit; et si sa création a été indépendante de celle de la *terre*. Si ces calculs conduisent au contraire à des résultats absurdes, c'est une preuve que cette hypothèse n'est point soutenable, et qu'elle doit être entièrement rejetée. L'*astronomie* et la *géologie* gagneroient beaucoup à posséder une pareille solution, puisqu'elle leur apprendroit une grande vérité, ou qu'elle les délivreroit pour toujours d'une erreur, qui tient encore en suspens l'opinion de plusieurs personnes éclairées.

Les avantages de cette solution ne se borneroient point à consolider ou à détruire l'*hypothèse proposée*; on auroit encore, dans le cas qu'elle fût trouvée probable, des données assez sûres, pour préjuger, quelles étoient la position et les dimensions des orbites de ces deux astres, avant qu'ils se rencontrassent. Le développement de ces résultats détailleroit, avec quelques vraisemblances, les changemens que les circonstances de ce *choc*, ont été susceptibles de produire sur la surface *de la terre*, et sur celle *de la lune*. Combinant ensuite ces différentes appréciations avec les tracés des *mappes-mondes*, tant *terrestres* que *sélénographiques*, il en résulteroit plusieurs connoissances, et un grand nombre de considérations particulières, qui éclaireroient beaucoup la masse des questions, aussi curieuses qu'utiles, qu'un pareil sujet est capable de suggérer. On pourroit peut-être déter-

YY.

miner l'instant précis où ces deux astres se sont *choqués*, et la position exacte de leur point de rencontre.

Par des raisons qui nous ont paru plausibles, et que nous développons dans le courant de cet article, nous avons présumé, *que ce point de rencontre* a dû être sur la terre, un de ceux qui entourent maintenant le *pole antarctique*, mais qui alors se trouvoit situé dessus ou dans le voisinage de la partie de l'équateur, qui, aujourd'hui, correspondroit, en longitude, avec l'emplacement actuel de la *Mer Pacifique*.

Vers le bord inférieur de la *lune*, on aperçoit une tache, que les astronomes ont appelé TICHO. La configuration de cette tache nous fait soupçonner, que ce point est celui avec lequel, jadis, notre satellite a frappé sa planète principale. Toutes les apparences sont en faveur de cette supposition, comme on peut s'en convaincre par une expérience journalière; qu'un corps dur, d'une nature semblable à celle du verre, ou d'un cailloux, éprouve une percussion suffisante pour le fêler, sans en séparer les parties, on reconnoîtra l'endroit qui a reçu le *choc*, par un point, ou par une petite plaque arrondie, qui sert de centre à plusieurs *rayons de fêlure*, lesquels divergent dans tous les sens. Le dessin de la tache TICHO est exactement calqué sur celui d'un carreau de vître, qui auroit été cassé au milieu de son plan, sans la séparation d'aucunes de ses parties. C'est la même image de part et d'autre. On distingue cet *espace lunaire*, par une petite plate-forme arrondie, d'où partent circulairement, et dans toutes les directions, une douzaine de *rayons de fêlures* ou d'excavations, qui, semblables à ceux d'un carreau de vître fortement fêlé, ont entr'eux des longueurs différentes, et des traits plus ou moins prononcés.

Le plan de la tache TICHO offre donc l'aspect d'un local qui a été comprimé par une force considérable de percussion, et dont les empreintes se sont conservées jusqu'à présent, par la consistance des parties *sélénographiques*, qui éprouvèrent les impressions directes de ce *choc*. Nous avons tâché de prouver, par d'autres raisonnemens, que la figure des continens de la *terre* avoit été déterminée par les suites naturelles du *choc* d'une *comète*. La *lune* a-t-elle été cette COMETE? C'est la question; elle n'est pas insoluble, mais il n'y a que le calcul qui puisse la décider.

YY. (*La longévité excessive, que toutes les traditions s'accordent à donner aux premiers hommes.*) Page 228.

Les SIAMOIS prétendent, que les premiers hommes étoient d'une taille gigantesque, et qu'ils jouissoient d'une santé parfaite pendant *plusieurs siècles*.

(*Abrégé de l'Histoire Générale des Voyages, tome VI, page* 498.)

YY.

Les *traditions Indiennes* fixent à 1000 ans la vie des hommes du troisième âge.

(HALDED. *Préface du Code des Gentoux*, page 36.)

(HALWELL. *Inquiry into Bramin Philosophy.*)

La vie ou le règne des princes CHINOIS, qui ont précédé leur *histoire authentique*, est toujours de 200, 300 et 1500 années.

SOUGIN, le fondateur de la 11ème famille du 8e KI, vécut ou régna 230 ans.

&c. &c. &c.

(*Préface du* CHOU-KING, page 89.)

CAÏOUMOURATH, le 1er homme qui fut créé, selon les PERSES, vécut . . . . . 1000 ans.

(HERBELOT, au mot *Caïoumourath.*)

Le règne des 10 rois PISCHADIENS, dont CAÏOUMOURATH est le premier, est de . . . . . 1549 ans. Ce sont par eux que commencent les *antiquités* PERSANES, qui remontent à la *création du monde.*

(HERBELOT, au mot *Pischad.*)

Le règne moyen de chacun d'eux a donc été de 154 ans, 10 mois, 24 jours.

Si nous supposons que, dans le siècle actuel, la vie des hommes soit de 100 ans, et les règnes de 21, on fera cette proportion 21 : 100 : : 154 : 733 ans.

ANQUETIL estime les règnes des PISCHADIENS, à 2721 ans.

(*Trente-quatrième Livre du* BOUND DE HESH, dans le ZEND AVESTA, page 401.)

Les CALDEENS comptoient aussi 10 règnes, depuis celui d'ALORUS, qui, d'après leurs traditions, répond à l'ADAM des HEBREUX, jusqu'à XIXUTRUS, sous le règne duquel arriva le *déluge*.

Selon AFRICANUS, ces 10 règnes durèrent . . . . . 139 *Sares.*

ABYDENES 94

APPOLLODORE . . . . . 128.

(*La Fable expliquée par l'Abbé* BANIER, chap. I.)

Mais, dans ces trois versions, ALORUS a toujours une vie ou un règne de 10 *sares*.

Les savans ont beaucoup varié sur la longueur du *sare* ; mais, l'opinion la plus généralement reçue l'évalue à 223 *mois lunaires* à un peu plus de 18 ans.

Avec cette donnée, et le rapport entre les règnes et la longévité des hommes, comme 21 : 100, on trouve que :

YY.

Selon	les règnes moyens.	Longévité.
AFRICANUS	250,2	1191,4 ans.
ABYDENES	169,2	805,7
APPOLLODORE	232,2	1100,9

TORQUEMADA rapporte que les TONONACAS se croyoient le peuple le plus ancien de la vallée du Méxique. Ils *furent* d'abord gouvernés par 10 souverains, qui régnèrent précisément 80 ans chacun.

(CLAVIGERO, *tome* II, page 231.)

Si leur règne a été de 80 ans, la longévité de leur temps étoit de 381 ans.

CLAVIGERO réfute ce trait historique, et le traite de *fable*; mais c'est au moins une tradition précieuse, puisqu'on y retrouve les 10 générations qui ont précédé le *déluge*, et l'excessive longévité des hommes qui vivoient alors.

&c. &c. &c.

La GENESE nous apprend qu'ADAM véçut 930 ans, MATHUSALEM 969; et que l'âge commun de ces 10 premiers Patriarches est de plus de 900 ans; surtout, si l'on soustrait, comme on doit le faire, de cette liste, le Patriarche HENOCH, puisqu'il n'est pas mort, et qu'il fut enlevé au ciel, à l'âge de 365 ans. Ce nombre est remarquable.

Mais ce qui rend ce nombre encore plus intéressant, c'est la manière dont MOÏSE rapporte l'histoire de ce *Patriarche*; il l'a coupé en deux versets.

Il dit, dans le premier, que HENOCH fut père à l'âge de 65 ans.

Et dans le second, qu'il resta 300 ans sur la *terre*, après avoir engendré MATHUSALEM, son fils.

(*Chap. V, Versets* 21 *et* 22.)

Il paroît que MOÏSE a eu l'intention qu'on sentît bien le rapport et la différence qu'il y avoit entre ces deux nombres.

Ce trait de la GENESE, défiguré par le laps du temps, et la transmigration des peuples, a été conservé dans plusieurs *traditions* des plus anciennes. On le retrouve, dans JANUS, portant le nombre 300 dans sa main droite, et celui de 65 dans sa main gauche.

Dans les âges du PHENIX et de l'OISEAU, dont parle l'EDDA, qui étoient chacun de 300 jours.

Dans le *Pacte* que fit FRIJA avec ODIN son mari, de le laisser libre 65 jours de l'année, pourvu qu'il couchât constamment avec elle pendant les 300 autres. . . . . &c. &c. &c.

(*Voyez* L'EDDA, MACROBE, OLAUS RUBECK, BAILLY, &c.)

On s'est beaucoup occupé, dans ces derniers temps, des *rapprochemens* fournis par les *étymologies*. Cette méthode a fourni des faits intéressans;

mais à peine a-t-on tiré parti des *concordances* représentées par des nombres, pour découvrir l'origine des *traditions*, et la *généalogie* des rapports qu'elles ont entr'elles; l'étude de l'*antiquité*, et l'explication de ses *fables*, sont un sujet si obscur, qu'il est nécessaire de l'éclairer par tous les moyens connus. Les *étymologies*, les *concordances* des nombres, les *usages* des peuples, les *dogmes* et le *cérémonial* des cultes, les *détails* des étiquettes de la cour des princes, &c. &c., seront une source de *comparaisons* et de *rapprochemens* précieux, pour les personnes qui désirent avoir quelques connoissances positives sur l'histoire des anciens habitans de la terre.

ZZ. (*Si, par son attraction, la* COMETE *a élevé les eaux à la hauteur 4 ou 5 lieues astronomiques.*) Page 230.

" Les forces de la *lune* sur la pesanteur des eaux, sont en raison du " cube de ses distances. Cela fait voir, que la différence des marées doit " être plus grande que celle des distances."

(*Astronomie de* LA LANDE, tome IV, page 47.)

A la distance de 80,000 lieues, la *lune* attire les eaux de la mer d'environ de 6 pieds, ou d'une toise. Cette force augmente ou diminue en raison inverse du cube de sa distance à la *terre*. Si on la supposoit éloignée de 1000 lieues, les forces qu'elle auroit, pour soutenir les eaux de l'*océan* seroient à celle qu'elle a aujourd'hui, comme $(80,000)^3$ toises, est à $(1000)^3$ toises; c'est-à-dire, que la *lune*, dans cette hypothèse, feroit élever les marées, à la hauteur de 512,000 toises, ou de 223 *lieues astronomiques*. Une COMETE, qui passeroit à 1000 lieues de la *terre*, et qui auroit une masse égale à 40ème partie de celle de la *lune*, suffiroit donc, pour élever les eaux de la mer à la hauteur de 5 ou 6 *lieues astronomiques*.

AB. (*Des voyageurs ont trouvé dans les déserts de l'Afrique des coquilles, des débris de vaisseaux.*) Page 242.

" Il importe, dit ERASTOTHENES, d'examiner comment il a pu se faire, " que dans des terres éloignées aujourd'hui de la mer, de 2 à 3 mille " *stades*, on rencontre des coquilles d'huîtres, des roches creusées par les " flots de la mer, et beaucoup de lacs pleins d'eau de mer. C'est ainsi, par " exemple, qu'autour du *Temple de* JUPITER AMMON, et dans la route " qui y conduit, on trouve encore un grand nombre de lacs d'eau salée, " rejetant sur leurs bords, *les productions de la mer, et de beaucoup de* " *vaisseaux brisés en mer.*"

Ces mêmes faits sont aussi attestés par ARISTOTE, qui avoit été sur les lieux, avec ALEXANDRE son disciple. En effet, la forme applatie qui ca-

AC.

ractérise le terrain du *désert* AMMON, les croutes de sel dont il est couvert, les lacs salés dont il est rempli, les amas de coquilles et de débris nouvellement pétrifiés, qui y ont été observés par BROWN (tome I, page 25—35); et HORNEMANN, (tome I, page 16 et suivantes); la nature du sol, dont la formation est tout-à-fait moderne, semblent indiquer, qu'à une époque, qui n'est pas très-reculée, cette partie de l'Afrique a aussi été couverte par les eaux de la mer.

(*Géographie Physique de l'intérieur de l'Afrique, par* DUREAU DE LA MALLE, chap. XXII, page 149 et 150.).

AC. (*La Côte Occidentale de l'Amérique montre pourtant encore les empreintes manifestes de ce courant primitif.*) Page 247.

" Tel est en général la constitution géologique des deux continens, que " les côtes occidentales de l'Amérique et de l'Afrique se ressemblent, " et que les côtes orientales et occidentales de l'Amérique offrent le con- " traste le plus remarquable, sous le rapport de leur élévation au-dessus " du fond voisin de l'océan.

" Les cachalots s'éloignent près des côtes du Chili, du Pérou, et du " Mexique parce qu'elles sont taillées à pic. Les baleines sont au con- " traire très-fréquentes sur les côtes basses du Brésil."

(*Essai politique sur le royaume de la Nouvelle Espagne*, par M. Humbolt. *Paris*, 1811, *in-8vo. tome III, page* 272.)

Ces contrastes et ces ressemblances qui caractérisent les bords de mer de ces deux continens sont une suite immédiate de l'hypothèse dont nous développons les conséquences.

Les côtes occidentales d'Afrique et celles d'Amérique qui sont en regard l'une de l'autre, ont été autrefois les rivages d'un torrent impétueux, qui prenant sa source au pole antarctique a serpenté pendant quelque temps entre ces deux parties du monde, pour porter ses eaux dans les bassins du pole boréal. Il est donc tout simple que la coupe et la configuration de ces deux terres offrent entr'elles des rapports de similitude, à-peu-près pareils à ceux qu'on observe journellement sur les côtes opposées qui bordent le cours d'une rivière.

Mais les côtes occidentales et orientales de l'Amérique ont eu une formation différente l'une de l'autre. Les premières, depuis *Acapulco jusqu'au Détroit de Magellan*, ne sont, pour ainsi dire, qu'une seule chaîne de montagne. Elle devint, à l'époque du déluge, une digue dont le massif arrêta les ravages des eaux projetées avec violence contre les terres qui existoient alors dans cette partie du monde. Cette ligne de défense préserva l'intégrité du terrain qui étoit derrière elle, mais elle ne put pas em-

pêcher le transport de celui qui se trouvoit à l'OUEST et directement en bute à la fureur des flots soulevés et poussés par l'action de la comète. Toutes les terres, qui, du pied de cette muraille inébranlable, se prolongeoient à l'occident et à une distance qui nous est maintenant inconnue, furent emportées. Ce revers des Cordellières fut déchaussé à pic, et ses côtes furent creusées jusqu'à une profondeur presque inaccessible à nos sondes, par ces mêmes eaux qui s'enfuyoient avec précipitation vers le pole antarticque.

Il est sensible, d'après ce que nous venons de dire, que cette observation de M. HUMBOLT n'est qu'une conséquence rigoureuse de l'hypothèse que nous discutons.

AD. (*La grande quantité de sel marin, enterrée et répandue dans les différentes parties du continent.*) Page 250.

Quelques relations nous apprennent, que sur les confins de *Duncala* et de *Tigra*, provinces au SUD de l'Ethiopie, on trouve une plaine de quatre jours de marche, dont un côté est entièrement couvert d'une croute de sel blanc, qu'on enlève journellement pour les usages du pays.

(*Histoire de l'air et des météores, par l'Abbé* RICHARD, tome I, Discours II, chap. IV, page 159. Paris, 1770.)

FIN DES NOTES DU CHAPITRE III.

TYDOLOGIE.

CHAPITRE IV.

De la Rédaction des Livres de Sciences.

LE stile est une des parties les plus importantes d'un ouvrage quelconque. Aucun écrivain ne peut négliger de soigner le sien, et il doit le varier suivant les sujets qu'il traite. S'il est ridicule de composer un sermon

dans un *stile* de comédie, il ne l'est pas moins d'employer le langage poétique pour décrire une plante ou les mœurs d'un animal. Voltaire s'est toujours récrié contre cette *inconvenance*, mais la voix de cet homme célèbre, qui eut tant d'influence dans son siècle, *fut impuissante pour corriger cet abus*. Avec le ridicule on parvient à atténuer les vertus grossières des gens en place, mais non pas à détruire *les vices de la société*; on augmente au contraire le nombre de leurs partisans, et on leur fournit des armes terribles pour se débarrasser de leurs critiques importuns.

Ces amas informes de comparaisons, de phrases sonores et souvent vides de sens, accumulées sans ordre dans des traités qui ne demandent que des tableaux simples et exacts, ont résisté jusqu'à présent aux diatribes de Voltaire et à la censure des gens de goût. Les écrits des Bonnet, des Thomas et des autres auteurs ampoulés, sont devenus des *modèles de stile* que les physiciens et les naturalistes se sont empressés d'imiter et même de surpasser. Le moindre sujet entraîne avec lui tant d'extases, tant d'exclamations et tant de points d'admiration, qu'on en est offusqué, et qu'on perd de vue le sujet dont il est question. C'est bien pire quand les expressions de sensibilité s'en mêlent.

Plusieurs personnes se sont persuadées que l'art de bien écrire consistoit à rassembler un concours pompeux de phrases poétiques, remplies de mots sonores qui retentissent agréablement à l'oreille. *Ce stile ne peut pas plaire long-temps*, il ressemble trop à cette musique composée de notes harmonieuses et éclatantes qui étonnent et frappent un moment, mais qui devient

fatigante à la longue, parce qu'elle *ne dit rien ni au cœur, ni à l'esprit.*

La vraie éloquence, surtout celle qui convient aux sciences, se trouve *dans la grandeur des idées, dans la force de l'expression et dans la clarté du stile.* La justesse des pensées augmente considérablement le prix d'un ouvrage, mais cette qualité n'est pas aussi indispensable que les trois premières. Les livres de Buffon, de Voltaire, de J. J. Rousseau, quoique pleins de paradoxes et d'idées fausses, n'en sont pas moins parfaitement écrits.

La clarté du stile entraîne avec elle l'art de bien enchaîner ses idées. Elle exige que les principes, les définitions soient posés et énoncés avec précision, et que les conséquences s'en déduisent naturellement. Un auteur, qui entreprend un grand ouvrage, doit, avant de prendre la plume, l'envisager dans toute son étendue; diviser, subdiviser ses matériaux, et classer méthodiquement chacune des parties du sujet qu'il veut traiter.

Il est donc avantageux de commencer la composition d'un livre par celle de sa table des matières, par le tableau généalogique de ses chapitres, de ses sections, &c., et savoir d'avance comment on remplira ces différens cadres dont on vient de former la filliation. Ce travail préliminaire soulage bien un auteur, sa tête n'est plus accablée par une foule d'idées qui se présentent à la fois et se pressent les unes contre les autres. Par le moyen d'une table préparée d'avance, tous les matériaux, du moment qu'ils arrivent, sont classés et arrangés de manière à se retrouver quand on en a be-

soin. Les embarras que l'on éprouve dans le courant de la rédaction font bien vîte sentir les inconvéniens de négliger cette précaution préliminaire, et de travailler sans avoir un plan irrévocablement arrêté.

Les divisions et les subdivisions d'un ouvrage sont autant de tiroirs dans lesquels on dépose, en attendant, les notes, les extraits, les idées et même les expressions qui sont relatives aux chapitres qu'on fera par la suite. Une fois transcrits, et mis à leurs places, on ne s'occupe plus de ces *memorandums* ; on ne pense qu'à l'article qu'on rédige, et les difficultés de cette tâche se réduisent à-peu-près à celles de la composition d'un simple mémoire.

Si dans le cours de la rédaction d'un chapitre, on se livre trop à son imagination et aux pensées qui surviennent dans le moment où l'on écrit, une courte réflexion nous apprend quand elles sont déplacées dans l'article où on les a mis, et indique en même temps la case ou le paragraphe où il conviendroit mieux de les insérer. Il résulte de cette attention un ordre, une netteté dont les bons effets sont incalculables, surtout dans un ouvrage de raisonnement. Cette méthode obviera à ces répétitions fatigantes. *Comme nous le verrons par la suite, ceci sera plus développé dans les articles suivans, nous nous en donnerons des preuves convaincantes dans la 20e section, &c.* Le lecteur, plein de son sujet, veut l'approfondir, il quitte sa page, suit les citations, feuillette tout le livre, et souvent ne trouve rien de relatif aux espérances qu'on lui a données et il éprouve une impatience et des ressentimens qui ne tournent point aux profits de l'auteur.

Ces inattentions continuelles rendent insupportable la lecture des premiers volumes de l'histoire naturelle de Buffon, surtout ses discours sur la génération des animaux. Il vous renvoie sans cesse à l'histoire des *oiseaux*, des *poissons* et des *insectes*, qu'il devoit faire; mais il n'a pas eu le temps de commencer celle de ces deux dernières classes, et le lecteur est privé de tous les faits, de toutes les preuves qu'il comptoit y trouver. Quand il travailla à *l'histoire des oiseaux*, il avoit, depuis 50 ans, perdu de vue ses molécules organiques et les promesses d'y revenir avec plus de succès quand il parleroit *des œufs et en général de la génération des animaux ovipares*. Promettez peu, tenez beaucoup, ménagez graduellement des surprises agréables à votre lecteur, c'est un moyen sûr de lui plaire et de lui procurer de l'instruction et du plaisir en même temps.

Les livres de sciences se consultent plus souvent qu'ils ne se lisent. Il seroit donc à desirer que leurs rédactions fussent sur le même modèle que celles des ouvrages des naturalistes méthodistes; que les chapitres, les paragraphes fussent distribués de manière que chaque article, chaque section, contînt une *monographie* complette, d'un seul objet, *ou des objets d'un même genre*. Les lecteurs sont satisfaits quand ils trouvent rassemblées dans une seule division du livre, et pour ainsi dire, dans un seul paquet, toutes les parties d'un sujet qu'ils veulent connoître et approfondir, ou qui, dans le moment, excite leur curiosité. Qu'ils sont insoutenables, ces auteurs qui commencent leurs rédactions avant d'avoir classé leurs matériaux. Les découvertes, les nouvelles idées, les rapprochemens

ingénieux, échappent à la plupart des lecteurs, qui n'ont pas la patience de les trier dans ce fouillis, ou qui manquent souvent d'un œil assez exercé pour s'en appercevoir. *La Mécanique Céleste de M. de la Place n'est pas totalement à l'abri de ce reproche.*

Quoique plusieurs résultats soient relatifs à un même objet, nous conviendrons pourtant qu'ils proviennent quelquefois de méthodes et de principes différens, et qu'il est naturel de les insérer comme conséquences immédiates, dans les chapitres où ces principes et ces méthodes ont été suivis ou employés. Quand un plan a été bien conçu d'avance, et qu'il a été parfaitement tracé, *il ne faut qu'un peu d'art*, pour obvier à cet inconvénient. Si ces divers résultats, répandus dans l'ouvrage, ressortent d'un sujet qui fait une partie principale de la science sur laquelle on écrit, et qui demande d'être traité dans un article séparé, il n'y a qu'à rappeler avec goût, les faits, les principes, et les résultats qui lui sont relatifs, dans le chapitre qui lui est particulièrement destiné; et faire ensorte comme nous l'avons déjà dit, que chaque section de l'ouvrage soit une *monographie complette* de l'objet qu'on y traite, et que le titre de l'article indique. L'auteur arrangera avec adresse ses matériaux en conséquence, et il en ordonnera toutes les parties de manière que ces *divers résultats* soient toujours placés avant le chapitre consacré aux sujets qu'ils doivent éclaircir.

On sait ce qu'on dit, quand on cite ce qu'on a fait; mais on ne le sait pas toujours, quand on renvoie à ce qu'on doit faire. Les *passages* qu'on vous engage de revoir, contiennent ordinairement des exemples et des

surcroîts de preuves en faveur d'un fait, d'un principe ou d'un résultat quelconque qu'on veut démontrer. Le texte des passages qu'on rappelle n'est pas toujours aussi convaincant aux yeux des lecteurs que l'auteur se l'imagine. Leurs rapports directs avec la démonstration qu'on en a vue, sont quelquefois trop éloignés, pour être apperçus par tout le monde; ils ont besoin de raisonnemens intermédiaires qui les rapprochent et fassent mieux sentir la liaison qu'ils ont entr'eux. On prévient cet inconvénient, en changeant le texte cité, ou celui dans lequel on le cite, et en intercalant à propos, dans le courant du livre, des phrases incidentes, qui rendent le stile plus clair, les preuves mieux suivies, et toutes les parties de l'ouvrage, plus unies entr'elles, forment un corps qui paroît avoir été fondu d'un seul jet.

Il est impossible de présenter cet ensemble imposant, cette masse de preuves rapprochées, autant que possible, des conclusions qu'on en veut tirer, si avant de prendre la plume, l'auteur n'arrête point le plan de son livre; s'il n'en fait point le squelette dans une table des matières qui doit, sans cesse, être sous ses yeux ou présente à sa mémoire; et si pour l'écrire, *il suit l'ordre dans lequel il doit être lu.* Si l'on néglige de prendre ces précautions, l'enchaînement des idées se rompt perpétuellement, les divisions et les subdivisions du sujet principal se croisent, se mêlent et s'embrouillent à chaque instant. Cette inattention est cause qu'une foule de remarques utiles échappent au lecteur, qui, distrait et fatigué, perd une grande partie de l'instruction qu'il auroit acquise, si le désordre et

la confusion n'eussent pas régné dans cet ouvrage. On sent bien vîte soi-même les désagrémens de travailler sur de pareils livres. Quand on veut y approfondir un sujet qui y est complettement traité, on est obligé de le relire entier, avec une attention soutenue, pour que rien de ce qui vous intéresse ne puisse vous échapper; de multiplier ses extraits, et de refaire à neuf toutes les parties dont l'usage est nécessaire aux projets qu'on a en vue.

Un ingénieur, chargé de fortifier une place, ne commence point par faire creuser les fondemens de ses remparts, ni par tracer la ligne magistrale qui doit l'entourer. Les détails *des revêtemens*, *des fossés*, *des chemins couverts*, *des glacis*, sont renvoyés pour un moment plus opportun. Il ne considère que son terrein et le parti qu'il peut en tirer. Il le nivelle, il en lève le plan, il examine les sites qui offrent le plus d'avantages aux attaques de l'ennemi, et ceux qui lui présentent les meilleurs moyens de défense. Son attention est concentrée sur ces points importans, il y rapporte les *dessins*, les *profils*, les *défilemens* de toutes les coupes du pays qu'il veut travailler sous un point de vue militaire. Il arrête le plan des ouvrages qui doivent lui donner le plus de force et lui fournir des ressources puissantes pour rendre les approches de la ville plus difficiles et plus meurtrières aux assiégeans. Ce n'est qu'après avoir rempli cette tâche préliminaire, qu'il songe aux fortifications qui conviennent au corps de la place, et il en projette les principales dispositions. *Il réunit ensuite toutes ses idées sur un plan général*, et il en façonne toutes les parties, de manière qu'elles

soient mieux liées entr'elles, qu'elles se *flanquent* mutuellement et qu'elles présentent un *ensemble imposant et du plus grand effet.* Il arrive presque toujours que ces pierres angulaires du systême de défense qu'il a adopté, que ces constructions qu'il a conçu les premières, qu'il a travaillé avec le plus de soin, et qui ont déterminé *la figure et la position* de toutes les autres, sont pourtant les dernières qu'il fait exécuter. *Le même esprit de conduite doit diriger un auteur qui entreprend de faire un ouvrage* bien lié dans toutes ses parties.

Ce n'est donc point une mauvaise méthode que de commencer *par composer les morceaux qui doivent s'imprimer les derniers.* On connoît le point où l'on veut atteindre; *les fins qui ont déterminé la construction de l'ouvrage sont remplies,* il ne reste qu'à dessiner et à applanir les avenues qui doivent, avec sûreté et agrément, mener le lecteur vers le but où l'on se propose de le conduire.

Le discernement fait omettre les petits détails qui ne servent à rien; mais combien de faits, peu intéressans au premier aspect, le deviennent par la lumière qu'ils peuvent donner sur une infinité d'objets. Il faut donc dans ces sortes d'écrits beaucoup de jugement, afin de ne point oublier ce qui est nécessaire, pour que la conclusion de l'ouvrage nous présente, forcées dans leurs derniers retranchemens, les vérités qu'on a voulu démontrer. En remontant ainsi de chapitre en chapitre *depuis la fin jusqu'au commencement,* on combine mieux et avec plus de facilité les faits, les principes et les phrases qui doivent éclaircir les passages

qui les suivent, ou être éclaircis à leur tour par ceux qui les précèdent.

Il y a du danger que *ces faits, ces principes, ces phrases* n'échappent à l'auteur, s'il commence par écrire ses premiers chapitres, et qu'il aille ainsi de suite jusqu'à la fin. Mais s'il prend sa rédaction en sens contraire, il s'apperçoit *des faits, des idées, des documens* qui lui seront nécessaires pour soutenir ce qu'il avance. Il déterminera les lieux où il doit en parler pour la première fois, et les tournures les plus convenables pour les faire ressortir aux yeux du lecteur. Il ne perdra aucune occasion de les soutenir et de les lui rappeler par des *phrases incidentes* adroitement répandues dans l'ouvrage, jusqu'au moment où ils doivent frapper leur coup et produire leurs effets.

Les auteurs qui entreprennent de traiter une science, sont des ingénieurs qui nous rendent compte de cette espèce de siège dont nous venons de parler. Les vérités démontrées sont les postes emportés; mais le rapport de ces officiers seroit imparfait, si au plan de la ville conquise, ils ne joignoient pas celui des routes qui ont favorisé la marche des attaquans, et facilité l'effet des armes qui ont contribué à la soumettre.

Il est impossible qu'on ait suivi le même système de construction dans le tracé de chacune de ces routes. Selon la nature du terrain et le génie du directeur des ouvrages, les unes seront directes et rapides, et remonteront à des positions fixes et assurées; c'est-à-dire, à des principes certains et irrévocables: les autres seront sinueuses et n'aboutiront qu'à des terres inconnues, c'est-à-dire, *à des faits isolés,* dont on ignore

l'origine, et qu'on n'a pas encore pu classer comme conséquence d'aucun principe, dans la théorie de la science à laquelle ils appartiennent.

Dans un traité particulier, on est libre de suivre le plan qui convient le mieux, mais si l'on fait un cours complet sur une science quelconque, on doit embrasser et décrire toutes les voies qui ont favorisé sa marche et hâté ses progrès. Chargé de conduire le lecteur dans le sanctuaire de la nature, et de lui dévoiler une partie de ses secrets, un auteur, selon son génie et les terrains qu'il compte parcourir, n'est point blâmable d'embellir les chemins par où doit passer son compagnon de voyage, d'en faire une promenade fleurie où il marchera avec plaisir, de l'égayer dans sa route par le récit des difficultés qu'il a fallu vaincre pour la rendre praticable au point où il la voit; de lui sauver l'ennui de la monotomie, en lui ménageant des détours dans des sentiers agréables qui lui procureront des nouvelles jouissances et des nouveaux points de vues aussi pittoresques que piquants; et en lui permettant de se délasser de tems en tems sur des sommités d'où il puisse embrasser un champ d'une plus vaste étendue, juger de son ensemble et des rapports qui en réunissent toutes les parties. Ces écarts ne sont point dangereux, et quand le plan est bien fait, ils ne risquent point d'égarer. On revient facilement sur ses pas, et on se trouve sur sa route, par des transitions bonnes ou mauvaises; mais telles qu'elles soient, elles conservent l'unité de l'ouvrage, et ramènent toujours le lecteur vers le but où l'on se propose de le conduire.

" Ce qui plaît surtout dans les mémoires acadé-

" miques sont ces *rapports généraux* qui rapprochent
" quand il le faut les différentes sciences, et qui tirent,
" comme le dit Fontenelle, des lignes de communica-
" tion des unes aux autres. C'étoit le grand talent de
" Leibnitz, le point de vue où il se plaçoit, quand il
" vouloit traiter quelque sujet, étoit toujours fort
" élevé; delà il découvroit un pays immense, dont il
" voyoit les détails d'un seul coup-d'œil, ce qui lui
" donnoit lieu de rassembler beaucoup d'objets, dans
" un court espace, et sans se livrer à des digressions
" fatigantes (*)."

Ces moyens de plaire ne sont point défendus aux auteurs qui écrivent sur les sciences: ils leur sont même ordonnés dans certaine occasion. Nous conviendrons que plusieurs écrivains ont étrangement *abusé de cette permission,* par les nombreux écarts, sans motifs, et sans intérêts, dont ils ont surchargé leurs ouvrages. *Nous-même peut-être en sommes-nous un exemple*; mais où en seroit-on, s'il falloit proscrire toutes les choses dont l'abus est sujet à des reproches fondés? Le talent évite les excès ou les fait pardonner; et il faut du *talent* pour bien faire un livre. Les plus *belles conceptions produiront toujours un effet défectueux, si l'art et le goût n'en dirigent pas l'exécution.*

Des critiques d'un esprit sec et froid n'approuvent dans les livres de science que le *stile absolument technique,* et proscrivent avec rigueur tous les ornemens qu'on y ajoute. Cette rédaction convient à

(*) Principes du stile. Paris, 1779, article X, page 218.

quelques-uns ; mais on se trompe, à ce qu'il nous semble, d'établir une règle générale, sur un cas particulier. Les ouvrages sur les sciences exigent de la variété, comme ceux de littérature. Chaque lecteur a besoin d'en trouver qui soient assortis au caractère de son génie, ou au genre d'étude qu'il veut en faire. Le public s'est prononcé là-dessus trop irrévocablement pour pouvoir y revenir. Linné et Buffon entreprirent, à la même époque, de composer une histoire naturelle. Le premier soumit sa rédaction aux principes de ces aristarques sévères ; le second s'en affranchit. Depuis long-tems on ne lit plus les ouvrages de Linné, et ceux de Buffon dureront autant que la langue françoise (*).

Quelque soit le plan que vous adoptiez, souvenez-vous que *l'ouvrage doit être entièrement de vous, et que vous devez en faire toutes les parties.* Sans la révolution françoise, j'aurois su le CALCUL INTÉGRAL, et peut-être aurois-je eu la témérité d'en publier un cours. Mon projet étoit fait : je l'étudiois à fond, je me familiarisois avec ses formules, ses artifices et ses applications ; quand je l'aurois bien possédé, je feignois l'avoir oublié, et je supposois qu'il n'existoit pas. J'eus alors commencé mon traité, et je me serois demandé *que doit être* le calcul intégral ? *l'inverse du calcul différentiel.* Cette réponse, aussi simple que juste, me donnoit la première règle, la règle fonda-

(*) Presque tous les naturalistes sont encore obligés de *rappeler des passages de Buffon, et on ne cite plus guère Linné,* qu'à cause de quelques synonimes assez insignifiaus.

mentale de ce calcul, qui est la clef d'un grand nombre de phénomènes de la nature. J'envisageois dans toute son étendue cette nouvelle branche des mathématiques. Je traçois idéalement les divisions et les subdivisions qui me paraissoient les meilleures, et je refaisois à moi-seul, toutes les découvertes que les *Newton, les Leibnitz, les Bernouilli, les Euler, les Clairaut, les La Grange, les La Place, &c.*, avoient déjà faites dans cette partie de l'algèbre, si féconde en ressources et en applications heureuses. En un mot, *j'inventois de nouveau tout ce que j'avois appris.* Par ce moyen, je conservois dans mon ouvrage *l'unité* dans les vues, dans les idées, dans la manière de les présenter, et *j'en faisois un tout fondu d'un seul jet.* M. de La Place a suivi cette méthode, dans la rédaction de sa *Mécanique Céleste*, et son livre n'en est que meilleur.

Emparez-vous de votre sujet, approfondissez-en les principaux détails, et quand vous en serez le maître, prenez la plume, et travaillez à donner à votre ouvrage la forme la mieux assortie au caractère de votre esprit, et au but que vous vous proposez. N'imitez pas d'URFÉ; ce gentilhomme Lyonnois qui, ayant passé sa jeunesse à faire des *historiettes, des vers de toilette, et autres bagatelles de société*, s'avisa, dans l'âge mur, de réunir dans son roman d'ASTRÉE tous ces morceaux détachés. Son livre eut un grand succès, parce qu'il parut dans un moment où le François, voulant sortir de la barbarie, avoit besoin de lire et d'occuper son esprit; mais il tomba à jamais quand les Fénelon, les Pascal, les Vertot, les Le Sage, et

beaucoup d'autres, nous eurent donné des modèles *d'un livre bien fait.*

" Un auteur qui auroit travaillé d'avance plusieurs " morceaux, ne chercheroit que l'occasion de les in- " sérer, manqueroit son but, en dérangeant pour eux " la véritable économie de son sujet." (*)

L'existence de ces travaux en marqueterie n'est jamais de longue durée. Les connoisseurs éclairés se dégoûtent bien vite d'un *rapiécetage* qui se découvre à chaque feuillet. Le grand talent de Voltaire a échoué contre cette mauvaise manière de composer. Ses actes, ses scènes détachées et décousues, n'ont formé que des tragédies imparfaites; et ses vers UN A UN *qu'on appelle algébriques*, parce que sans changer de sens, ils souffrent toutes les permutations qu'on veut leur donner (†), ont beaucoup abaissé sa haute poésie, et l'ont rendue inférieure à celle de Corneille, de Racine, de Boileau, et d'autres auteurs, qui, dans ce genre, ont acquis une réputation bien méritée.

Voltaire se vantoit de travailler le matin à une tragédie, et le soir à une comédie; c'est-à-dire, qu'à toutes les heures de la journée, il étoit en état de faire des *vers beaux ou jolis* Mais il a dit lui-même qu'une *versification heureuse ne suffisoit pas pour composer une bonne pièce dramatique* (‡). Corneille, Racine, Molière, Regnard, n'ont créé des chefs-d'œuvre que parce que soir et matin ils pensoient toujours à la même chose, travaillorent sans cesse dans le même

(*) Principe du stile, Paris, 1779, article XV, page 301.

(†) Voyez la note A. (‡) Voyez la note B.

genre, et ne regardoient jamais au temps qu'ils mettoient à composer leurs pièces.

Voltaire alloit plus vite. Dans une de ses lettres adressées à d'Alembert, il compare ses œuvres avec celles du créateur, et il cite avec plaisir, que sa tragédie d'OLYMPIE avoit été, comme le monde, l'ouvrage de six jours. Il faut six mois pour arrêter le plan d'une bonne tragédie et en bien disposer les détails. Racine n'étoit pas si pressé, il resta deux ans à composer la tragédie de PHÈDRE. Mais aussi est-elle encore une des plus belles pièces du répertoire françois, et *Olympie*, dès sa première représentation, n'eut d'autre succès que de suggérer un mauvais calembourg contre son auteur : O L'IMPIE !

C'est en jetant en bronze qu'on va à l'immortalité. Si l'ouvrage n'est pas parfait en sortant du moule, il n'y a aucun moyen de le raccommoder, il faut le recommencer. Modéler dans une juste proportion toutes les parties d'une statue, lui donner en même tems ces traits de force et d'expression qui frappent et enlèvent les suffrages, *ne sera jamais* l'OUVRAGE DE SIX JOURS

La dégradation de la littérature, sous le règne de Louis XV, vient en grande partie de cette malheureuse facilité à laquelle se sont livrés la plupart des auteurs françois (*), à cette époque déplorable de leur monarchie. C'est en vain que Voltaire s'excuse de la promptitude avec laquelle il travailloit ses ouvrages,

---

(*) Voyez la note C.

par la facilité qu'il avoit à les corriger. Ces corrections précipitées pallient quelques défauts, mais elles n'extirpent jamais le vice dans sa racine. Les efforts nécessaires pour plier ses idées sur un plan qui ne leur est point naturel, procurent sans cesse un sentiment pénible, et l'ouvrage reste toujours défectueux.

Les ouvrages seroient en général meilleurs, si les auteurs avoient la patience *de les bien faire*, et de classer leurs idées avant de songer à les exprimer. On ne tarde pas à s'apercevoir qu'un auteur a travaillé sur *un plan défectueux*, par les embarras qu'il éprouve quand il veut passer d'un sujet à un autre; par le *j'avois oublié de dire* qui revient à chaque instant, qu'on masque de cent manières différentes, mais qu'on reconnoît toujours à la fatigue et à l'ennui qu'il procure; par les faits, les réflexions, les principes importans qui, dans le courant de la rédaction, se rappellent au souvenir de l'écrivain; il ne veut pas les omettre, il ne sait où les placer, et il ne peut y parvenir sans avoir recours à des exordes, à des répétitions, à des transitions forcées, à des notes inutiles, à des phrases de remplissages, à des circonlocutions longues et pénibles, et à tous ces moyens qui rendent le stile diffus et prolixe, mais dont un pauvre auteur, faute d'un plan bien conçu d'avance, est obligé de se servir, pour mettre un peu d'ensemble dans toutes les parties de son ouvrage. Il n'est pas rare que plusieurs pages d'écriture *ne puissent se remplacer avec avantage par un mot, une phrase, un ou deux alinœa mis à propos* Il arrive souvent qu'avec cette réforme on donne plus de liaison aux parties du discours, et qu'en diminuant son volume,

on augmente dans la même proportion la force et la clarté de ses expressions.

Ces entraves se rencontreront à chaque pas dans une marche qui d'avance n'aura pas été bien ordonnée. Il est inutile de lutter contre ces difficultés; on ne corrige point les défauts qu'un mauvais plan entraîne nécessairement après lui; il faut avoir le courage de le refondre en entier, et de recommencer l'ouvrage sur nouveaux frais. Les idées, plusieurs expressions, des morceaux d'une assez grande étendue, seront également bien placés dans les deux rédactions. Mais il faut qu'ils viennent s'y arranger d'eux-mêmes, et sans aucuns efforts apparens, qui les y contraignent. Il y a aussi de l'imprudence de copier servilement sur ses manuscrits les passages qu'on veut conserver, il vaut mieux les refaire ou les transcrire de mémoire. Par ce moyen, les traits du stile se ressentent davantage des empreintes du nouveau moule dans lequel on vient de jeter ses pensées.

Les ouvrages sont comme les vêtemens, ils vont toujours bien quand la coupe est parfaite. Un plan heureusement conçu amène avec lui les beautés de détails qui doivent faire l'ornement de la construction qu'il a tracée d'avance. Les idées se présentent en foule, leur nombre n'embrasse pas, elles sont classées avant d'arriver; la plume court librement, la rédaction coule de source, les transitions forcées s'effacent d'elles-mêmes, ainsi que ces répétitions, ces réminiscences, ces renvois, dont les retours trop fréquens *obscurcissent et font languir le stile.*

Le plan d'un ouvrage est la monture du jouaillier,

qui, selon qu'elle a été faite avec plus ou moins de goût, amortit ou relève l'éclat de ses pierreries. Les plus belles idées, les expressions les plus heureuses, les rapprochemens les plus ingénieux, les vérités les plus utiles, les raisonnemens les plus forts et les mieux suivis, *ne produiront presque aucun effet, s'ils sont enfouis dans un livre mal fait.* Le public n'y prendra seulement pas garde. Les plus hautes conceptions, les plus grandes découvertes d'un homme quelquefois supérieur dans sa partie, resteroient oubliées pendant des siècles, si, dans cet intervalle, un auteur, avec moins de génie, mais plus familiarisé avec *les règles de la composition*, ne devenoit pas un plagiaire ou un nouveau rédacteur de ces productions originales et si mal digérées. C'est un service que d'Alembert a rendu aux musiciens, en leur procurant dans un seul tome in-8vo. un traité méthodique et lumineux sur la théorie de leur art, que Rameau avoit amplifié et embrouillé dans un ouvrage aussi volumineux qu'inintelligible.

Un livre sans plan est un corps sans âme. Les personnes, insouciantes à cet égard, imaginent justifier leur opinion, en disant que *Montaigne, Sterne, et plusieurs autres auteurs qu'on relit sans cesse avec plaisir,* écrivoient sans méthode ce qui se présentoit sous leur plume. *Ne le croyez pas :* ces auteurs étoient plus habiles qu'on se l'imagine. Ils connoissoient le but où ils vouloient atteindre, ils savoient les chemins qui devoient les y conduire, et retouchoient souvent leurs manuscrits. Leur stile enchanteur va à l'âme, et l'on est toujours sûr réussir, quand on pénètre le cœur

humain, et qu'on sait profiter de ses foiblesses. Pour plaire dans leur genre, il faut des talens supérieurs que la nature donne, mais qui ne s'acquièrent ni par l'étude, ni par la réflexion. On peut s'en convaincre, en lisant les *ouvrages pitoyables* de ceux qui ont essayé de travailler d'après la manière de ces auteurs inimitables. *D'ailleurs, ce n'est pas sur des exceptions très-rares qu'on doit fonder des principes généraux.*

Les écrits de Montaigne, de Sterne, sont classés dans les ouvrages de pure littérature; ceux-ci jouissent de plus de liberté que ceux sur les sciences. L'objet de ces derniers n'est pas de toucher le cœur, mais d'instruire l'esprit ou la raison; et la véritable instruction est incompatible avec le désordre et la confusion des idées. Plus gênés dans leurs cours, la licence est rarement permise dans les traités scientifiques: assujettis à des règles plus sévères, ils sont obligés de procéder avec réserve, et à ne marcher qu'à pas comptés. Les plans qui leur conviennent varient à l'infini; ils sont relatifs *au nombre des différentes branches des connoissances humaines, à leur nature, et aux diverses manières de les considérer.* Le champ est vaste, les auteurs ont de quoi choisir. Cette liberté est pourtant circonscrite dans certaines limites; et les savans ont des obligations dont ils ne peuvent guère se dispenser. L'état d'une science, et le genre de ses opérations, tracent naturellement le plan de ceux qui veulent faire un traité sur une d'elles; et sous ce point de vue, *les sciences se divisent en deux grandes classes* en SCIENCES DE CONSÉQUENCES et en SCIENCES DE FAITS.

Les SCIENCES DE CONSÉQUENCES s'appuyent sur un

ou plusieurs principes et sur les *conséquences* qu'on en tire de proche en proche. Toutes ces parties étant ensuite tissues les unes avec les autres ne forment plus qu'un *seul corps de science.* La *théologie,* la *politique,* la *morale,* la *logique,* la *métaphysique, plusieurs branches de la physique, et surtout les mathématiques,* sont des sciences de conséquences.

Les principes, bases fondamentales de ces sciences, sont *réels* ou *imaginaires.*

Si les principes sont réels, irrévocables, bien démontrés, et que les *conséquences* en soient rigoureusement dérivées, *ces sciences de conséquence* s'appellent alors SCIENCES EXACTES. L'*algèbre,* la *géométrie,* la *mécanique,* l'*hydrostatique,* sont des sciences exactes.

Si les principes sont imaginaires, hypothétiques, sujets à varier suivant le système adopté par l'auteur et les découvertes ultérieures, et qu'en même temps les *conséquences* en soient déduites par analogie, par des raisonnemens plus ou moins vraisemblables, ou par des paradoxes plus ou moins spécieux, cet ensemble prend le nom de SCIENCE SYSTÉMATIQUE. La *géologie,* la *chymie,* la *physique,* la *médecine,* la *politique,* la *morale* (*), *et surtout la métaphisique,* sont des sciences systématiques ou conjecturales.

La réunion *des principes imaginaires* et *des conséquences spécieuses ou conjecturales,* est nécessaire pour composer une *science systématique.* On a vu des *principes faux* devenir la base d'une *science exacte.*

(*) Voyez la note D.

La *cristallographie*, telle que la présenta Romé de Lisle son fondateur, partait d'un *principe faux* (*), que M. l'Abbé Haüy a redressé ensuite. Les calculs différentiels et intégrals découloient aussi d'un *principe faux*, comme M. La Grange l'a prouvé cent ans après leur découverte; c'est pourtant l'ensemble des conséquences qu'on en a tirées, qui a jeté une si vive lumière sur les sciences *physico-mathématiques*; ces calculs et leurs application n'en ont pas moins été, dès leur origine, rangés dans la classe des *sciences exactes*, malgré l'incertitude et même *la fausseté* des principes sur lesquels ils étoient établis. On rend compte de ce paradoxe; il tient à une inattention assez commune parmi les savans. Ces sciences n'étoient point assises, comme on le croyoit, sur ces principes, *mais sur des faits irrévocables et féconds en conséquences utiles*, et dont l'origine avoit été mal expliquée.

Les SCIENCES DE FAITS ont une marche inverse à celle *des sciences de conséquences*. Celles-ci descendent, par des conséquences tirées de proche en proche, à tous les faits qu'elles embrassent. Les *sciences de faits* tâchent au contraire de remonter *de la collection des faits* qui les occupent aux conséquences et aux principes qui lient ces *faits* entr'eux, et d'en former un corps de science. La *chronologie*, la *météorologie*, l'*anatomie*, *et en général*, *toutes les branches de l'histoire naturelle*, sont des SCIENCES DE FAITS.

On pourroit introduire une troisième classe qu'on

(*) Voyez la note E.

appeleroit SCIENCES MIXTES (*); qui seroient en partie *sciences de faits* et *sciences de conséquences*. La politique, la géographie, la médecine, la tydologie, l'astronomie, &c., seroient alors des SCIENCES MIXTES.

A la rigueur, presque toutes les sciences seroient, en dernière analyse, des *sciences mixtes*; mais cette troisième division n'est pas nécessaire. Nous ne sommes pas les premiers qui ayons eu l'idée de comparer le corps d'une science à celui d'un être animé. Ces corps sont l'assemblage de plusieurs parties qui diffèrent entr'elles *par leur forme, par leur nature et par leur fonction*. Les anatomistes ont été obligés de varier leurs méthodes de démonstration, suivant *la forme, la nature* ou *les fonctions des organes* qu'ils vouloient faire connoître. Ils n'ont pas été long-temps à s'apercevoir que la *science du cadavre*, l'anatomie proprement dite, étoit un composé d'une certaine quantité de sciences partielles, qu'ils ont nommé *ostéologie, myologie, névrologie, angiologie*, &c. (†). De même, la *sciences des astres*, l'ASTRONOMIE comprend, sous ce nom collectif, *les sciences des attractions des corps célestes, des mouvemens des planètes et de leurs satellites, de l'astronomie sydérale, de l'astronomie sphérique* (‡),

(*) Voyez la note F.

(†) *L'ostéologie*, la science des os. La *myologie*, la science des muscles. La *névrologie*, la science des nerfs. *L'angiologie*, la science des veines.

(‡) *L'astronomie sphérique* est celle qui s'occupe de la résolution des problêmes qui dépendent des trigonométries rectilignes ou sphériques.

de la cométographie, de la géographie des corps célestes, &c.

En disséquant la science des corps célestes de la même manière que les anatomistes ont disséqué celle du corps humain, on la trouvera composée de diverses parties, qui, selon leur nature, seront comprises dans une des classes dont nous avons parlé. La science *du calcul des attractions réciproques que les planètes exercent entr'-elles, et de ceux de l'astronomie sphérique, rentrent dans la classe des sciences exactes. Celle des mouvemens planétaires* est presque dans le même cas; puisque les éclipses, et les autres *faits* dont elles s'occupent, sont des conséquences rigoureuses des principes et des lois connues qui régissent ces mouvemens. *La cométographie, l'astronomie sydérale*, resteront long-tems au nombre des sciences de faits. La *géographie des corps célestes, la description de leur surface, la nature de leur atmosphère, les détails de leur température, le mode et les circonstances de leur création*, &c., ne sont pas encore prêts à sortir de la classe des *sciences systématiques*. Ces sciences partielles demandent donc à être traitées séparément, suivant les règles affectées à la rédaction de chacune des classes auxquelles ces différentes branches de l'*astronomie* appartiennent (*).

Quand on veut jeter un coup-d'œil sur les connoissances humaines, ces considérations nous mettent à même de juger de leurs progrès, et empêchent, qu'en

(*) Voyez la note G.

prenant la partie pour le tout, on ne se fasse une idée fausse sur l'état actuel d'une science donnée. On dit tous les jours que l'*astronomie est une science qui touche à sa perfection* : on a raison, si on la réduit à la connoissance des mouvemens des planètes, de ceux de la lune, et des satellites de Jupiter ; mais on a grand tort, si l'on y comprend l'ensemble des objets qui entrent dans le plan général de ses études.

L'art de disséquer une science, et d'en bien classer toutes les parties, est donc la première étude d'un auteur, qui projette d'en faire un cours complet. Nous avons pris nos exemples sur l'*astronomie*, parce qu'elle est plus connue que la *tydologie* sa fille ; qui ne fait que de naître. Mais ces deux sciences étant de la même famille, se décomposeront pareillement en plusieurs parties distinctes, et qui demanderont d'être traitées par des méthodes différentes pour chacune d'elles. Nous profitons de cette occasion pour annoncer que nous ne parlerons plus de la *tydologie*. Les auteurs qui par la suite s'adonneront à cette nouvelle science, seront sans doute assez intelligens pour profiter de ce qu'il y a de bon, dans les principes généraux que nous proposons relativement à la rédaction des livres de sciences ; et nous allons en continuer le cours.

La définition des *sciences exactes* entraîne avec elle le système de rédaction qu'on doit suivre à leur égard. Poser des principes, en déduire de proche en proche les conséquences qu'on peut en tirer, les combiner entr'elles, ne perdre aucune occasion de les lier avec *les principes, les conséquences, et les faits* des

sciences voisines qui éclairent et enrichissent celle sur laquelle on travaille; recueillir avec soin tous les *faits* quelle embrasse, et démontrer qu'ils sont les conséquences nécessaires des raisonnemens théoriques qu'on vient de poser; telle est la méthode la plus naturelle de traiter une SCIENCE EXACTE.

La marche des *sciences systématiques* est la même; mais il est impossible de la rendre aussi rapide, par les dissertations et les discussions qu'elles exigent. Il faut prévoir les objections, et y répondre d'avance; établir sur des probabilités les principes qu'on a adoptés, les soutenir par des faits, les expliquer à sa manière, et démontrer qu'ils sont *suffisans ou insuffisans pour prouver ou contredire* les conséquences qu'on en a tirées; tout cela entraîne nécessairement des longueurs qui ralentissent le cours de la rédaction, et les ouvrages sur les sciences systématiques deviennent plus prolixes et plus difficiles à bien faire.

Il n'y a peut-être pas de sciences qui n'aient que *des faits*, comme on n'a pas trouvé un peuple qui dans la force du terme mérita le nom de *sauvage*. Toutes ont des principes provisoires plus ou moins féconds, plus ou moins démontrés; mais les sciences commencent presque toujours par des abstractions outrées. Une multitude de faits ne forme un corps de science qu'autant qu'ils sont de la même nature, ou qu'ils se rapprochent entr'eux par quelques rapports communs. L'art des premiers rédacteurs consiste à saisir ces *rapports*, à les faire ressortir dans des descriptions uniformes et comparatives, et à tâcher d'en compléter le nombre autant qu'ils le peuvent. Ces essais seront sans doute informes. On y verra beaucoup de dou-

bles emplois; on s'y appesantira sur des faits inutiles, et on se dispensera de propos délibéré d'y en insérer de très-importans, dont on ne connoîtra pas la valeur. Les descriptions seront surchargées de détails et d'accessoires insignifians, et les traits principaux et marquans n'y seront seulement pas énoncés; les véritables caractères méconnus seront remplacés par des rapports de ressemblance, *établis sans principe*, et sujets à des variations et à des exceptions sans nombre, insuffisantes encore pour approfondir *un fait*, et en avoir une idée assez nette, pour le comparer scientifiquement avec une foule d'autres qui lui sont analogues.

Ces défauts inévitables dans les ébauches d'une étude nouvelle, sont amplement compensés par les moyens que ces ouvrages défectueux fournissent eux-mêmes, pour corriger l'ensemble et les détails de ces tableaux, dont la collection constitue une SCIENCE DE FAITS.

Les savans qui viennent ensuite, instruits par ces travaux préliminaires, commencent par se reconnoître dans cette foule de *faits* qu'ils entreprennent d'éclaircir. Leur multitude n'embarasse pas, puisqu'ils sont classés, et qu'on sait les retrouver au besoin. Chacun peut alors, selon le genre de son esprit ou de ses projets ultérieurs, s'occuper, soit à completter leurs collections, soit à rendre les descriptions plus simples et plus péremptoires. D'autres scruteront les caractères dont on s'est servi, examineront s'ils méritent la confiance qu'on leur a donnée, rechercheront s'il n'y en auroit pas de meilleurs, de plus solides, de moins vacillans et de plus convenables pour partager cette quantité de faits en groupes particuliers, qui ne fussent

remplis qu'avec des *faits* bien liés entr'eux par des rapports intimes et aisés à reconnoître. Ces divisions de la totalité des *faits* d'une même nature, sont connus des savans sous les noms collectifs de *classe*, d'*ordre*, de *famille*, de *genre*, &c.

L'établissement de ces groupes partiaux soulage la mémoire, éclaircit la matière, permet des considérations générales, et rapproche une *science de fait* des sciences de conséquences, puisqu'il oblige ces *faits dispersés*, qu'on avoit été jusqu'alors forcé d'étudier séparément, à se ranger en grand nombre dans des *classes*, dans des *genres* dont la coupe est prescrite par des principes tantôt *réels*, tantôt *systématiques*, mais toujours convenus.

Pour mieux développer nos idées à cet égard, nous avons imaginé une histoire abrégée et hypothétique de l'ENTOMOLOGIE ou de la science des insectes, qui a dû commencer par être rigoureusement une *science de faits*.

Après l'invention de la loupe et du microscope, supposons qu'un souverain, un ministre, qu'un chef quelconque dans le gouvernement, ayant le département des *universités*, trompé par ce nom imposant, eût été persuadé que les travaux des savans qui composoient ces corps respectables, devoient s'étendre aux mathématiques, à la physique, à la chymie, à l'histoire naturelle, en un mot, à l'*universalité* des sciences utiles. D'après cette idée, il avoit nommé pour suivre l'étude de ces principales sciences, un professeur et un corps d'élèves entretenus sur les rentes considérables que quelques-unes de ces *universités* possédoient. L'EN-

TOMOLOGIE fut confiée à un docteur en médecine, qui de sa vie n'avoit jamais pensé aux *insectes*. C'étoit un homme froid, peu *phrasier*, doué de beaucoup de bon sens, accoutumé à bien classer ses idées, et qui avoit toujours préféré les connoissances solides, aux écarts brillans de l'imagination. Voici le discours d'entrée qu'il fit à ses élèves à l'ouverture de son cours.

" Messieurs,

" Depuis que j'ai su que j'avois été désigné pour " étudier et approfondir avec vous l'histoire des in- " sectes, je n'ai pas cessé de m'en occuper. Je suis " fâché de vous apprendre que je n'ai rien trouvé de " satisfaisant dans les anciens auteurs que j'ai con- " sultés. *De la singularité dans la conformation de* " *ces petits animaux, des historiettes, ou des contes* " *sur le produit de leur instinct*, ne suffisent pas pour " former un corps de science. Je n'ai pas été plus " heureux, en voulant agir par moi-même ; *la méta-* " *morphose des chenilles en papillions, le travail des* " *abeilles, la toile des araignées, les embuches du* " *formicaleo, les moyens que les insectes prennent* " *pour surprendre leur proie, ou pour échapper à* " *leur ennemi*, m'ont d'abord frappé ; mais je n'ai " pas été long-temps à m'apercevoir, que ces faits " isolés n'étoient liés entr'eux par aucun principe " connu, et j'en ai renvoyé l'étude à un temps plus " opportun.

" J'aurois bien voulu commencer mes leçons par " vous donner la définition du mot *insecte*, et vous " montrer la place naturelle de cette famille dans la " carte générale du règne animal. Nous fondons une

" science, et ces articles, quoique très-courts, sont
" encore au-dessus de nos forces. Après avoir vu,
" examiné et comparé ensemble un grand nombre de
" ces animaux, nous pourrons hasarder à dire ce que
" c'est qu'un *insecte*; et quant à leur place dans l'ordre
" général de la nature, c'est un travail que nous ferons
" par la suite en commun avec les autres professeurs
" des différentes branches de la *zootomie*. Vous
" savez, Messieurs, que les six chaires (*), la nôtre
" comprise, qui dépendent de cette science, ont été
" créées le même jour, et que les connoissances que
" l'on a sur les autres classes des animaux ne sont
" guère plus avancées que celles que nous avons trou-
" vées sur l'*histoire des insectes*, que nous sommes
" chargés d'éclaircir et de mettre en ordre.

" Si vous m'en croyez, Messieurs, nous nous occu-
" perons peu des questions de cette espèce. Je vous
" promets de les écarter autant que je pourrai. Ces
" sortes de discussions tiennent de trop près à la méta-
" physique; elles dégénèrent facilement en subtilités,
" en disputes de mots, qui font perdre beaucoup de
" temps, et n'apprennent rien. Ces définitions pré-
" maturées, ces décisions impératives, sur un ordre de
" choses qu'on connoît à peine, entraînent presque
" toujours avec elles des objections captieuses, qui,
" présentées avec art, finissent par nous écarter de
" notre but, et par jeter des doutes sur les principes

(*) D'après la division de Linné, qui est généralement reçue, les animaux sont partagés en *six classes*; les mammifères, les oiseaux, les amphibies, les poissons, les insectes, et les vers.

" les plus certains et les plus féconds (*). Cette ma-
" nière de traiter une science la retarde plutôt qu'elle
" ne l'avance; aussi les vrais savans la dédaignent et
" l'abandonnent aux oisifs de la société, *qui parlent*
" *de tout, décident de tout, subtilisent sur tout,* sans
" jamais savoir ce qu'ils disent.

" Les naturalistes débutent ordinairement par don-
" ner la définition de la famille dont ils vont parler et
" marquer le rang qu'elle occupe dans l'échelle des êtres
" des trois règnes de la nature. Puisque la conve-
" nance est de placer, à la tête d'un livre, comme
" idées élémentaires, les derniers résultats de la science
" qu'on y traite, et qu'on ne pourra obtenir avec exac-
" titude que quand elle sera déjà très-avancée, malgré
" ce que nous venons de dire, quand nous nous ferons
" imprimer, nous nous conformerons à cet usage;
" mais sans y mettre une grande importance, au moins
" d'ici à quelque temps. Ces articles, par bonheur,
" ne sont pas d'une absolue nécessité, et la plupart des
" lecteurs ne les regarde pas. Si nous sommes de
" bonne foi, nous conviendrons que, sans savoir dé-
" finir le mot *insecte*, nous entendons fort bien ce
" qu'il signifie.....Je viens de prendre une *mouche*,
" c'est un *insecte*; son existence est un *fait*. La

(*) On a nié jusqu'à la division si naturelle et si tranchée de trois règnes. On croyoit en prouver le défaut, en rapportant des espèces qui, *faute d'avoir été bien connues*, avoient été prises alternativement pour des animaux et pour des plantes. On les considéroit en conséquence comme des êtres intermédiaires entre ces deux classes des productions de la nature. *Fait mal vu*, et des plus apocryphes.

" connoissance que nous en avons acquise est donc le
" premier pas dont l'*entomologie* se soit avancée, de-
" puis que nous en sommes chargés.

" Il ne suffit pas que nous soyons assurés de l'*exis-*
" *tence de ce fait*, il faut encore en convaincre nos
" contemporains et la postérité la plus reculée, à l'ins-
" tar des bonnes jurisprudences, les sciences ne se
" fient aux témoignages d'autrui, que quand il leur est
" impossible de faire autrement. Elles ont plus de
" confiance aux preuves soutenues par des pièces offi-
" cielles, bien et duement légalisées, et reconnues au-
" thentiques par tout le monde. Commençons donc
" par dresser un procès-verbal de ce *fait* dont nous
" sommes témoins; circonstancions-le dans tous ses
" détails, et ne laissons aucune prise, à ceux qui, par
" la suite, voudroient l'accuser de fausseté.

" Cette pièce doit ôter jusqu'au moindre doute aux
" personnes qui, dans divers pays, ou dans les siècles
" futurs, prendront un intérêt quelconque à l'*existence*
" *de ce fait*. Nous sommes obligés, par conséquent,
" de le rapporter, avec des détails clairs, précis, et
" bien énoncés, qui l'empêchent d'être confondu par
" la suite avec un *fait* à-peu-près pareil. L'art de
" rédiger en bonne forme *ces espèces d'actes*, va deve-
" nir dorénavant une des principales occupations de
" l'état que nous avons embrassé. Mais, afin d'en
" rendre la rédaction plus parfaite, de nous garantir
" contre nos propres négligences, et de nous assurer
" qu'elles n'entraîneront jamais avec elles des équi-
" voques qui puissent induire en erreur, nous les fe-
" rons doubles et transcrits avec des caractères diffé-

" rens : *par ceux du dessin et par ceux du langage*
" *ordinaire.*

" Quoiqu'élevé dans le sein de l'*université*, et fa-
" miliarisé dans mes cours de médecine avec la langue
" latine, je préfère néanmoins de me servir de notre
" langue habituelle, pour rédiger les cours que nous
" allons faire sur la nouvelle science qui a été confiée à
" nos soins. L'étude du Latin emploie beaucoup de
" temps, plusieurs personnes ignorent cette langue,
" ou l'ont oubliée en grande partie : nous restrein-
" drions beaucoup le nombre de nos co-opérateurs,
" que nous avons un si grand besoin d'augmenter, si
" nous forcions d'avance ceux qui auroient envie de le
" devenir, à un travail préliminaire, long, fasti-
" dieux, et qui éloigneroit de nous des hommes qui
" auroient pu nous enrichir dans peu de temps, soit
" par leur séjour à la campagne, soit par les voyages
" continuels auxquels leur état les oblige, soit enfin
" par un talent décidé, pour observer ces petits ani-
" maux. L'ENTOMOLOGIE *ne peut et ne pourra ja-*
" *mais se passer de pareils secours.*

" Un Chinois, un Japonais, un individu de ces
" peuples lointains, qui ne savent seulement pas qu'il
" y ait jamais eu de langue latine dans le monde, mais
" qui, par les habitudes du commerce, auroit appris
" notre langue, et à goûter les plaisirs que procure
" l'étude des insectes, hâtera la rapidité de nos tra-
" vaux, et augmentera considérablement l'étendue de
" nos richesses, en nous fournissant un grand nombre
" de connoissances que nous n'aurions pas pu acquérir
" sans lui. Par la suite, ces amateurs nous enverront

" régulièrement des descriptions méthodiques, des
" renseignemens multipliés sur les mœurs et les habi-
" tudes des insectes de leurs pays. Mais ils n'y son-
" geront jamais, si les livres qui doivent leur en don-
" ner le goût sont écrits dans une langue dont ils ne
" connoissent pas même l'existence.

" Les poëtes, les littérateurs, les archéologues, pro-
" fitent dans l'étude du Grec et du Latin. Ils y trou-
" vent des modèles, et une vingtaine, ou tout au plus
" trentaine d'auteurs, qu'ils lisent avec fruit. Les
" jeunes gens qui se destinent à cultiver les sciences,
" peuvent se passer de lire les originaux, des traduc-
" tions exactes leur suffisent. J'avoue qu'il n'y en a
" point de bonnes des ouvrages qui nous concernent.
" Je sens autant qu'un autre la nécessité de les refaire.
" Si quelqu'un parmi vous, Messieurs, se sent des
" dispositions pour ce genre de travail, bien loin de
" l'en dissuader, je l'encouragerois, et je l'aiderois de
" tous mes moyens; mais je me garderois bien de
" rendre indispensable à mes élèves l'étude de la langue
" latine.

" Les Romains se sont peu occupés de l'*entomologie*.
" Ils n'ont jamais songé d'en remonter aux principes,
" et de la former en corps de science. Leur diction-
" naire est très-pauvre à cet égard, et à peine y trou-
" verions-nous une *douzaine de mots techniques* qui
" nous convinssent. Nous serions obligés de composer
" des noms et une langue de notre façon. Y aura-t-il
" des gens assez bons pour prendre la peine de l'étu-
" dier? Au lieu de perdre notre temps à créer un
" nouvel idiome, nous l'emploirons beaucoup mieux,

" si nous le consacrons à completter et enrichir le
" nôtre.

" Maîtres du choix des *mots techniques de l'ento-*
" *mologie*, profitons de cette occasion, pour les avoir,
" *doux, sonores, et dans le génie de notre langue.*
" Celle que les Grecs parloient autrefois, est sans doute
" très-harmonieuse ; mais je ne sais pas par quel ha-
" sard ces mots, si flatteurs à l'oreille dans l'original,
" deviennent d'une longueur et d'une dureté insup-
" portables, quand ils sont travestis en François.

" Nous ignorons la grandeur et la réputation que la
" Divine Providence destine à l'*entomologie* et à ceux
" qui s'en occuperont avec succès. N'élevons point
" d'avance et de propos délibéré des entraves insur-
" montables aux poëtes qui voudront immortaliser nos
" travaux, et célébrer les merveilles de la nature qui
" remplissent les pages de l'histoire des insectes. *An-*
" *tenne, corcelet, mandibule, cœuilleron, diptère,*
" *mouche, abeille, hemerobe*, &c., sont des mots pro-
" pres à la poésie, et qui ne défigureront point un
" poëme. Mais quel écrivain, jaloux de l'harmonie
" de son stile, osera se servir de *cleuterata, anliata,*
" *mallacrostacé, entromotacès, branchiopode, rhino-*
" *macer, pycnogonon, oxirinque, noctonète*, &c. ?

" Nous étions, Messieurs, citoyens avant d'être *en-*
" *tomologistes*, et la gloire de la patrie et la nôtre,
" sont également intéressées à rendre notre langue
" assez parfaite, pour que les étrangers s'empressent de
" l'apprendre, et qu'elle soit classique parmi les gens
" instruits de toutes les nations. La haute réputation

" dont les anciens Grecs jouissent encore parmi nous,
" tient moins à la grandeur de leurs exploits qu'à la
" beauté de leur idiome. Aspirons à la même gloire,
" et si la langue françoise ne l'atteint pas, qu'on ne
" nous accuse pas au moins d'en avoir été la cause, par
" les mots barbares et rebutans, dont nous l'avons
" hérissée.

" Permettez-moi de vous rappeler à ce sujet le
" passage d'un livre que je publiois il y a une ving-
" taine d'années.

" *On a vu à Paris des personnes instruites n'écrire*
" *qu'en Latin, composer dans une langue étran-*
" *gère, et ignorée de la plupart de leurs compatriotes.*
" *N'en doutons point, cet oubli de soi-même, de l'hon-*
" *neur national n'a sa source que dans la jouissance*
" *d'une petite vanité, dans l'espoir d'une prétendue*
" *considération aussi éphémère que la mode, mais*
" *suffisante pour se faire connoître dans la société, et*
" *attirer sur eux des grâces que* des ministres aussi
" légers qu'incapables *pouvoient leur accorder. A la*
" *faveur de l'intrigue et d'un jargon inintelligible,*
" *ils espéroient se donner un mérite qu'il leur eût été*
" *impossible d'obtenir, s'ils eussent montré leur ta-*
" *lent à découvert, en se faisant entendre de tout le*
" *monde; ils oublioient que la vraie gloire littéraire,*
" *celle des auteurs qui jouissent parmi nous de la plus*
" *grande réputation, que ces écrivains ont tous com-*
" *posé dans leur langue naturelle. En étendant*
" *l'étude du François, ils l'ont rendue, par leurs*
" *chefs-d'œuvre multipliés, la langue universelle de*

" *l'Europe*; *et comme littérateurs, et comme citoyens,*
" *ils ont assuré leur gloire et celle de leur patrie* (*).

" Nous parlerons donc, et nous écrirons en Fran-
" çois, et nous mettrons, Messieurs, une grande im-
" portance à la composition des mots que nous serons
" obligés de créer, pour présenter avec clarté, préci-
" sion et exactitude, *les faits nombreux* qui vont
" nous occuper. Vous ne vous attendez pas sans
" doute de trouver beaucoup de ces termes qui soient
" déjà consacrés par l'usage, tels que ceux de *tête*,
" *patte, bouche, aîle*, &c. Nous conserverons ceux-
" ci, quoiqu'il eût peut-être quelqu'avantage à distin-
" guer par des mots différens *les aîles d'un insecte*,
" qui ne sont que des espèces *de spatules ou de pa-*
" *lettes* sèches et indépendantes du corps auquel elles
" sont simplement attachées, d'avec *les aîles des oi-*
" *seaux*, qui sont des membres articulés, composés
" de chair et d'os, recouverts de plumes rangées en
" étage les unes sur les autres, et répondants, par leur
" situation et leur organisation, aux pattes de devant
" des animaux quadrupèdes. Les mêmes réflexions
" peuvent, avec plus ou moins de justesse, se rappor-
" ter aux dénominations des parties communes aux
" animaux des diverses classes de la *zootomie*. Nous
" sommes trop novices en histoire naturelle, pour oser
" tenter une pareille innovation; nous y reviendrons
" par la suite, si nous en voyons la nécessité.

" Sans nous en apercevoir, nous venons, Mes-

(*) Loisirs à bord du Vaisseau Amiral, par le Chevalier de Sade. Paris, 1788. Page 7 à 8.

" sieurs, de faire faire un grand pas à l'*entomologie*,
" puisque nous avons fixé sur des bases solides et inva-
" riables la composition de ses *mots techniques*. Leur
" collection, rangée par ordre alphabétique, sera nom-
" mée LEXICON, afin de le distinguer des autres dic-
" tionnaires. Ce livre sera d'un usage continuel, nous
" le consulterons toujours, et nous le perfectionnerons
" sans cesse.

" Nous n'entrevoyons pas encore la quantité ni la
" nature des différentes parties qui composeront l'his-
" toire complette des insectes. Mais quelqu'en soit le
" nombre, il est sûr, qu'en soustrayant sa nomencla-
" ture, il en restera une de moins à débrouiller, dans
" ce cahos, qui, jusqu'à présent, a été inextricable.
" En répétant ce genre d'opérations toutes les fois que
" nous en trouverons l'occasion ; divisant l'*entomologie*
" en autant de classes qu'elle offre de sujets d'étude
" différens, nous ferons des cours particuliers sur cha-
" cune de ces parties, comme si elles étoient des
" sciences séparées et indépendantes. Nous travaille-
" rons et retoucherons ces traités isolés, jusqu'à ce
" qu'ils aient atteint la perfection dont ils sont suscep-
" tibles. La collection de ces ouvrages partiaux ne
" formera point un corps d'*entomologie* ; *ils n'en se-*
" *ront que des membres détachés*. Un génie supé-
" rieur les forcera un jour à se réunir, et à dépendre
" les uns des autres, par les conséquences qu'il tirera
" des principes communs et primordiaux qu'il aura
" établis. Mais que d'années s'écouleront, avant de
" pouvoir seulement rassembler les matériaux néces-
" saires à l'entreprise de ce grand ouvrage.

" Vous voyez, Messieurs, les avantages de procéder " avec méthode, puisque dès la première leçon, nous " sommes parvenus à la connoissance d'un principe " fondamental, à une règle invariable de conduite, dont " je ne me départirai jamais, et je vous exhorte d'en " faire autant. *Sans nous laisser offusquer par l'im-* " *mensité des détails de l'entomologie, nous choisirons,* " *dans le nombre, ceux qui offrent le plus de facilité* " *pour être traités avec exactitude, et qui s'arrangent* " *le plus naturellement sous des principes réels ou ima-* " *ginaires, mais primordiaux, et communs aux détails* " *qu'on est en état de classer avec connoissance de* " *cause.*

" Cette méthode mettra de l'ordre dans nos études, " simplifiera notre travail, et le réduira aux simples " difficultés qu'on éprouve quand on compose un " traité particulier. Ne craignez pas, Messieurs, que " cette marche retarde les progrès de la science que " vous allez cultiver, au contraire, elle assure et con- " solide ses découvertes. C'est un malheur inhérent " à l'*entomologie*, qu'il ne faut point vous dissimuler, " mais une simple idée heureuse et applicable à la " multitude des insectes qui existent, nécessite à l'exa- " men un à un de chacun de ces petits animaux ; à " une révision générale des espèces de toutes leurs " classes, et à des observations si délicates, si pénibles " et si multipliées, qu'on désespère d'en voir finir le " cours dans l'espace de plusieurs générations.

" Si la certitude de ne pas achever ces travaux, étoit " une raison de ne pas les entreprendre, on ne cultive-

" roit point de science, car il n'y en a aucune qui
" laisse l'espoir de la voir terminer. Mais chacune
" de ces observations partielles fournit un résultat dé-
" cisif, qui se place de lui-même, dans la généalogie
" des conséquences qu'on a tirées des principes posés.
" Peu à peu, l'*entomologie*, qui n'est maintenant
" qu'une *science de fait*, deviendra, au moins en par-
" tie, *une science de conséquence*.

" Je me suis appesanti sur les motifs du système
" d'instruction que je compte suivre, parce que les
" destinées d'un corps dépendent ordinairement des
" premières impulsions que lui donnent ses fondateurs.
" Mes leçons subséquentes ne seront qu'une applica-
" tion continuelle des règles que je viens de vous dé-
" montrer."

Ce professeur tint parole; le lendemain, il ouvrit la séance en ces termes:

" Messieurs,

" La leçon de hier nous a appris qu'au lieu d'éclair-
" cir l'*histoire des insectes*, nous ne ferions que l'em-
" brouiller, si nous voulions en même temps en culti-
" ver toutes les parties. Le tronc de l'*entomologie*
" étant encore inaccessible à nos conceptions, nos at-
" taques ne seront fructueuses qu'autant qu'elles se di-
" rigeront sur les branches qui seront le plus à notre
" portée. Ces motifs nous ont engagé à commencer
" notre cours par la composition des mots nécessaires
" à l'*entomologie*, afin de pouvoir clairement exprimer
" nos pensées et les objets que nous aurons à décrire.

" A proprement parler, les systèmes de nomencla-

" clature n'appartiennent point aux sciences pour les-
" quelles ils sont faits. Ils sont du ressort de la gram-
" maire; elle préside de droit à la composition des
" langues et des vocabulaires de toutes les sciences....
" Mais nous avons un si pressant besoin de nous en-
" tendre, et d'être entendus par les autres, que sans
" perdre de temps, nous allons nous occuper, mais en
" grammairiens, du choix des *mots techniques* qui
" manquent à l'*entomologie*. Son LEXICON sera notre
" premier ouvrage et l'objet exclusif de nos travaux
" pendant cette année.

" Ce livre sera notre guide perpétuel: nous ne
" dirons rien, nous ne ferons rien, sans le consulter.
" Nous remarquerons soigneusement ses lacunes, nous
" ne perdrons aucune occasion de le completter et de
" corriger ses erreurs. Nous discuterons long-temps
" les nouveaux mots que nous aurons à faire, et nous
" tâcherons que leurs sons soient agréables à l'oreille
" et conformes au génie de notre langue. Nous re-
" pousserons avec opiniâtreté les propositions qu'on
" nous fera, sous un prétexte quelconque, pour rece-
" voir de nouveaux mots, n'exprimant que des idées
" qui sont déjà dénommées par d'autres termes con-
" nus et usités. Il est inutile, et par conséquent
" nuisible, de surcharger notre LEXICON de syno-
" nymes, de doubles emplois, de noms anciens et
" modernes, qui ne signifient que la même chose.
" Obligés de nommer cet état intermédiaire entre *la*
" *larve* et l'*insecte parfait*, nous ne l'appelerons
" point indifféremment *fève*, *nymphe*, ou *chrysa-*

" *lide* (*) ; nous choisirons entre ces trois mots, et
" nous n'y reviendrons plus. CHRYSALIDE, dans ce
" cas-ci, mérite la préférence, non pas parce qu'il est
" Grec ; mais à cause que FÈVE et NYMPHE sont *Fran-*
" *çois*, et qu'ils ont déjà une acception très-différente
" et très-usitée dans notre langue.

" Cette règle, sans exception, n'empêchera pas
" qu'on ne puisse et qu'on ne doive adopter les nou-
" veaux termes qui restreignent le sens des mots qui
" expriment des idées trop générales. *Larve* est la
" première forme sous laquelle un insecte paroît dans
" le monde. La *chenille* est la *larve* des animaux de
" la classe des papillons ; ainsi toutes les *chenilles* sont
" des *larves*, mais toutes les *larves* ne sont point des
" *chenilles*, Ces distinctions ne forment point des
" synonymes, elles mettent de l'ordre dans les sciences ;
" et en particularisant les objets, elles favorisent la
" précision et la rapidité du discours. Je compte
" aussi en faire un fréquent usage.

" Afin de rendre notre LEXICON plus complet, nous
" ne nous hâterons point de le faire ; nous aurons par
" là plus de loisir pour le choix des mots qu'il faudra
" y insérer. Nous ne créerons de nouveaux mots qu'à
" mesure que nous en connoîtrons le besoin, et que la
" nécessité s'en fera sentir. Nous mettrons la plus
" scrupuleuse attention à bien rédiger leurs défini-
" tions, et nous les rendrons aussi rigoureuses qu'il

(*) *Chrysalis, pupa, aurelia*, en Latin. C'est dans les deux langues trois fois plus de mots qu'il n'en faut.

« nous sera possible. Toutes les fois que nous serons « obligés de nous servir de ces *mots techniques*, nous « examinerons si le sens dans lequel nous les em- « ployons est exactement celui que nous leur donnons « dans notre dictionnaire; et dans le cas contraire, « nous referons notre phrase, ou nous porterons quel- « que changement dans le texte de leurs définitions. « Quoique l'ENTOMOLOGIE ne soit pas encore au nom- « bre des *sciences exactes*, nous devons, dès à pré- « sent, prendre la résolution de la rendre *exacte* dans « son stile, et dans la rédaction de ses ouvrages. « C'est une obligation générale pour tous les savans, « mais peu l'ont remplie, même en mathématiques.

« La perfection de ce dictionnaire sera relative à « l'étendue des connoissances que l'ENTOMOLOGIE aura « acquise, et il ne sera complet que quand cette science « aura fini ses travaux. Mais pour arriver à ce terme « si désiré, il faut le commencer, et c'est ce que nous « allons faire.

« Vous voyez cette *mouche*: c'est le seul fait *ento-* « *mologique* que nous connoissions; encore le con- « noissons-nous très-imparfaitement. Cet animal est « très-commun ici, mais il y a peut-être d'autres pays « où l'on ne l'a jamais vu. Nous allons donc, non « pas *le décrire ni le dessiner*, mais apprendre com- « ment il faudra *le décrire ou le dessiner*, afin que la « postérité et les peuples qui entendront notre langue, « ou qui prendront la peine de traduire nos ouvrages, « sachent quel est l'animal que nous appelons mainte- « nant MOUCHE; et qu'ils puissent apprécier d'un « coup-d'œil les rapports que les couleurs et les formes

« des parties extérieures de *la mouche* ont avec celles « des insectes avec lesquels *la mouche* a plus ou moins « de ressemblance."

Le professeur prit alors sa loupe, et étudia avec soin *les parties extérieures du corps de la mouche* qu'il tenoit, il les détailla une à une, et il en esquissa des descriptions ou des définitions provisoires. Il s'occupa avec quelques-uns de ses élèves à remplir cette tâche, pendant que les autres refaisoient, par le dessin, le même ouvrage que ceux-là rédigeoient avec des paroles. *Ce fut le travail de la seconde journée.*

Le surlendemain il révisa le travail de la veille. Il examina *les parties et les qualités* qui, n'ayant point de noms dans le langage usité, ne pouvoient se rendre que par des *périphrases* ou par des expressions allongées et souvent très-louches. Il créa de nouveaux *substantifs* et de nouveaux *adjectifs*, desquels on pût au besoin dériver des *verbes et des adverbes*; et il assujettit rigoureusement sa nomenclature technique aux règles qu'il avoit posées lui-même, dans son premier discours.

Il n'imita point l'enfantillage des lithologistes qui ont cru devoir donner une terminaison commune aux noms propres de toutes les pierres qu'ils avoient à dénommer. Si, depuis la fondation de cette science, on avoit suivi cet exemple, on ne verroit plus que des rimes en ite *dans les ouvrages de minéralogie. Ils seroient remplis de l'histoire* de la variolite, de l'axinite, wernerite, meionite, pyenite, préminite, grammatite, lazulite, mellite, arragonite, volite, lencite, ceylanite, thallite, smaragdite, oisanite, zéolite, stilbite, som-

mite, andréolite, cianite, trémolite, leucosite, chlorite, œtite, staurosite, ophite, aréolite, ammonite, griphite, belenite, ostoceralite, stalactite, &c. &c. &c. &c. &c. &c. &c. &c. &c. &c. &c. &c. &c. &c. &c. *Ces maudites redites en* ite, *militent* si fort contre l'oreille, qu'à la fin elles impatientent.

Ce professeur avoit trop de goût pour sacrifier à un usage aussi ridicule. On dit même qu'une secrète ambition le porta à donner à un grand nombre de ses nouveaux noms des finales semblables à celles *de triomphe, de quinze, de quatorze, coëffe, perdre,* et de plusieurs autres mots François qui n'ont point de rimes, ou qui n'en ont qu'en très-petite quantité. C'étoit un appas qu'il jetoit aux poëtes, pour les engager de rappeler dans leurs vers et *les insectes et leurs historiens.*

Après avoir bien et duement discuté, contrôlé, et vérifié le *lexicon des parties extérieures de la mouche,* on l'arrêta provisoirement, et on en arrangea les articles par ordre alphabétique. On procéda de suite aux descriptions, tant en paroles qu'en dessin, des insectes qui se trouvoient aux environs de cette université. On les compara, on les confronta ensemble, et on les corrigea les unes par les autres. On revint sur les premières définitions, on les rendit plus claires et plus exactes. On ajouta quelques nouveaux mots, on généralisa, ou l'on restreignit le sens de plusieurs autres, et on finit par faire un dictionnaire des termes techniques et nécessaires pour la description détaillée de tous les insectes de ce canton. Ses jeunes élèves, pleins de force et de zèle, eurent bientôt épuisé le catalogue de ceux qui étoient indigènes dans la banlieue de leur do-

micile; et l'année n'étoit pas écoulée, que cette école pouvoit en présenter un inventaire presque complet.

Ferme dans son système de lenteur et de précautions, le professeur regarda ce premier travail comme non-avenu. Il le fit recommencer l'année suivante, mais il fut plus vîte, et ses succès répondirent aux soins qu'il avoit pris pour les obtenir. Il s'attacha particulièrement à donner à son école un *esprit de corps* conforme à ses vues, à convaincre ses élèves de la sûreté des principes posés, et à leur persuader qu'il ne falloit jamais s'écarter de l'unité qu'il venoit d'établir dans la méthode d'observer, ni dans le langage de leurs descriptions: bases fondamentales d'une *science de fait.* Quand il se fut assuré que son projet avoit réussi, et qu'il vit ses élèves bien résolus à marcher constamment sur la ligne qu'il leur avoit tracée, il les regarda comme ses collaborateurs, il les fit voyager dans les provinces de l'empire, et de là, dans les pays étrangers.

Avant leur départ, il ne s'étoit jamais lassé de leur répéter et d'inculquer dans leur esprit, que l'art de dessiner et de décrire tous les insectes de la terre, étoit la seule branche de l'*entomologie,* sur laquelle on eût encore des principes certains, et qu'il falloit en suivre toutes les ramifications avant de songer d'approfondir ses autres parties. Se servant de cette expression proverbiale, *qui trop embrasse, mal étreint,* il les exhorta à ne jeter qu'un coup-d'œil en passant sur *les larves, les chrysalides, les habitudes et les travaux des insectes, et de réserver leur temps à les décrire et à les dessiner.* Il ajouta que cette tâche étoit encore assez immense, pour suffire à leur zèle, et à celui de

plusieurs générations d'*entomologistes*, qui viendroient après eux.

Quelques personnes, attachées à son école, restèrent dans le sein de l'université. C'étoit les correspondans et les cautions des voyageurs, qui parcouroient la terre et les mers, pour y chercher des insectes; et ils soignoient, en même temps, le noviciat de ceux qui vouloient suivre la même carrière.

Leur cabinet devint le chef-lieu de l'*entomologie*, le centre, le point de réunion de tous ses travaux. Des quatre parties du monde, ils recevoient des insectes en nature, avec les dessins et les descriptions qui leur convenoient. On y joignoit des notes sur les *larves*, les *chrysalides* et les mœurs de quelques-uns d'eux. Elles étoient rangées dans le plus grand ordre, afin qu'on pût les retrouver aisément toutes les fois qu'on en auroit besoin. Ces descriptions, ces dessins, étoient confrontés avec la plus scrupuleuse attention avec les originaux qu'ils dépeignoient; on leur faisoit subir les mêmes épreuves qu'on avoit, au commencement, fait essuyer, aux dessins et aux descriptions des insectes indigènes des environs de Paris; et on en tira le même parti, pour perfectionner le *lexicon général*, qui, par ce moyen, se complétoit de jour en jour.

L'exemplaire en nature de chacun de ces insectes, devenoit un garant de la ressemblance de leurs portraits, et de la véracité de leurs descriptions. On en plaçoit la collection dans un dépôt public, où tout le monde avoit le droit de les vérifier. Les doubles s'envoyoient aux principaux amateurs, et aux cabinets des différentes universités, qui n'avoient pas cru déroger,

en associant à l'étude assez stérile du Grec et du Latin, celle des beautés et des ressources de la nature. Cette politique donna de la *vogue à l'entomologie*, augmenta le nombre de ses collaborateurs, accrut considérablement la masse de ses connoissances, et agrandit en conséquence la considération de son comité central, et la gloire de l'université qui l'avoit fondé et soutenu.

Pour que ce plan de conduite pût remplir l'effet qu'on en attendoit, il étoit nécessaire de créer l'art de chasser, de prendre, de conserver et d'emballer les insectes, et de les envoyer dans des pays lointains, sans endommager leur forme, ni leurs couleurs. *C'est le second pas que cette école fit faire à l'entomologie.*

C'étoit alors la mode en France, que les gens de lettres aspirassent à l'estime du public, qui ne l'accordoit qu'aux personnes d'un vrai mérite, et qui jouissoient d'une bonne réputation dans leur corps. L'usage n'avoit pas prévalu, que les savans se fissent des aimables de société, des démonstrateurs de cotterie, et on ne passoit pas facilement pour un grand homme, parce qu'on étoit prôné par les membres bavards et ignorans de ces conciliabules. Les *prospectus* ne faisoient pas fortune dans ce temps-là; on vouloit DES OEUVRES *et des œuvres soutenues.* Le professeur, qui connoissoit l'esprit de son siècle, s'empressa de publier la première édition de son *Lexicon*, et à faire paroître, par *fascicules détachées*, les dessins et les descriptions des insectes qu'il avoit pu se procurer. *Ces deux ouvrages, par la suite, ont été, sans interruption, continués par ses successeurs.*

Les insectes étoient placés sans ordre dans ces fasci-

cules ; les premières contenoient *la mouche, l'araignée, la puce, la fourmi*, &c., en un mot, ceux qui avoient été le plus à leur portée. Mais on avoit eu l'attention, qu'une planche et une description séparée fût uniquement affectée à chacun d'eux, afin que les souscripteurs eussent la facilité de les arranger dans l'ordre qui leur conviendroit le mieux par la suite. Toutes ces planches et ces descriptions avoient le même format, c'étoit nécessaire, puisqu'elles n'étoient que des feuillets détachés d'un même ouvrage. Les portraits de ces insectes avoient la même taille, ils étoient par conséquent grossis, en proportion de la petitesse de l'animal qu'ils représentoient. Les gravures étoient faites avec soin, mais moins en peintre qu'en naturaliste. Plusieurs ombres avoient été sacrifiées, afin de rendre plus distincts les détails intéressans et minutieux, qu'elles auroient cachés ou obscurcis en partie. *C'est ainsi que les premières fascicules parurent dans le public.*

Dans le commencement, ces fascicules ne contenoient que les insectes qu'on trouvoit dans les environs de Paris. Ils étoient si familiers à cette école, que certains de ne pas se tromper à leur égard, ils n'avoient jamais senti le besoin de se reconnoître, dans le nombre de ceux qui remplissoient leur portefeuille. Mais à mesure que les élèves se répandirent dans les provinces et dans les pays étrangers, et que les premières livraisons eurent donné naissance à plusieurs collaborateurs bénévoles, le nombre des insectes, celui de leurs dessins et de leurs descriptions, s'étoit tellement accru dans leur cabinet, que le professeur et les personnes qui, pour ainsi dire, formoient son conseil ou *son état-*

major, commencèrent à se perdre dans la grande quantité qu'ils en avoient sous les yeux. Ils hésitoient de prononcer, si l'insecte qu'ils venoient de recevoir, étoit nouveau, ou s'ils en avoient déjà publié le dessin et la description. Ils songèrent alors à mettre un peu d'ordre dans *leur collection*, et machinalement ils partagèrent leurs insectes en trois classes :

$$\text{Insectes ayant} \left\{\begin{matrix}4\\2\\0\end{matrix}\right\} \text{aîles,} \left\{\begin{matrix}\textit{Tétraptères.}\\\textit{Diptères.}\\\textit{Aptères.}\end{matrix}\right.$$

C'est la division qui leur parut la plus naturelle, et dont les caractères étoient les plus faciles à saisir.

Par cette division, ils n'étoient plus obligés d'examiner la masse totale de leurs insectes, ils n'avoient besoin que d'en considérer un tiers, pour savoir si l'insecte qu'ils recevoient étoit nouveau ou non. Cette école avoit aussi l'attention de publier, à la fin de chaque année, un catalogue complet des insectes qu'elle avoit fait connoître depuis sa fondation. C'étoit une espèce d'*almanach entomologique*. Dans ceux des premières années, les insectes avoient été récapitulés, dans l'ordre des numéros des planches qui les représentoient; dans l'almanach de l'année suivante de celle où l'on adopta cette nouvelle division, les numéros des insectes ne changèrent point, mais les noms de ces petits animaux furent répartis dans une des trois classes qu'on venoit d'établir. *Ainsi, sans s'en apercevoir, ils fondèrent les bases d'une méthode systématique.*

Celle qu'ils venoient d'adopter leur suffit pendant quelque temps; mais les insectes tétraptères étoient si

nombreux en comparaison de ceux des deux autres classes, que par les mêmes raisons, il fallut songer à les subdiviser. La nature sembla avoir prévenu leurs désirs, en ayant construit les aîles de ces animaux de *trois* manières différentes et très-distinctes entr'elles. On suivit ces indications, et *la classe des* TÉTRAPTÈRES *fut divisée en trois ordres.*

4 aîles.	Couvertes d'écailles	LÉPIDOPTÈRE.
	Nues	HYMÉNOPTÈRE.
	Dont les deux supérieures sont coriacées et servent d'étui aux deux autres qui sont dessous .	COLÉOPTÈRE.

Cette amélioration dans la *méthode systématique* en manifesta les avantages. Les souscripteurs applaudirent à ces subdivisions qui rendoient leurs recherches plus faciles, et ils desirèrent d'en voir établir un plus grand nombre dans chacune des *trois classes primitives.*

Il y a de l'adresse à faire désirer et demander par le public les ouvrages qu'on veut publier : ils en sont mieux reçus ; mais aussi il ne faut pas tromper son attente, et profiter de son impatience, pour négliger son travail, et faire passer un mauvais livre. Cette école étoit trop jalouse de sa gloire, pour abuser ainsi de la confiance qu'on lui accordoit. *Son grand principe étoit la lenteur et la circonspection.* L'expérience lui avoit démontré que les *trois classes* des insectes et les *trois ordres* des *tétraptères* étoient naturels ; et que par conséquent, le système de leur arrangement méthodique étoit posé sur des fondemens solides et inébranlables, et qu'il ne restoit plus qu'à perfectionner le détail de ces principales divisions, et

de les couper en petites sections, qui y missent encore plus d'ordre et de clarté.

Un des élèves de cette école, nommé GEOFFROI, eut l'idée heureuse de compter le nombre et de décrire la forme des *tarses* qui terminent ordinairement la patte d'un insecte; il vit, à son grand étonnement, que de leur combinaison on pouvoit en tirer des caractères très-naturels et infaillibles dans beaucoup de cas. Après quelques essais, le professeur adopta ce moyen de sous-division, et s'en servit, pour former dans *les classes et dans les ordres* qu'il avoit déjà établis parmi les insectes, des coupes plus resserrées, et par conséquent plus naturelles. Une révision générale de tous ces animaux qu'on avoit sous la main, fut une suite nécessaire de cette nouvelle manière de les envisager. Ce grand travail ne put pas s'exécuter dans l'espace d'une année. Le professeur s'en applaudissoit, parce qu'il se faisoit mieux, et que le public s'y accoutumoit peu-à-peu. Par le même motif, il s'interdit d'admettre aucun autre moyen de sous-division parmi ces animaux, jusqu'à ce que celui des *tarses* eût été essayé sur tous ceux qui étoient connus, et que la considération de ce caractère fût devenue familière à tous les *entomologistes*. GEOFFROI, par malheur, se dégoûta de l'étude des insectes, il lui préféra la pratique de la médecine. Ce contre-temps retarda beaucoup les progrès de cette science, et l'achèvement du travail que ce jeune élève avoit commencé. Le temps et la constance du professeur de ne jamais perdre de vue ce nouveau caractère, et d'insérer annuellement dans son

almanach les coupes qu'on en avoit déduites, consolidèrent pour toujours ce grand *principe de l'entomologie méthodique.*

Le travail qu'avoit nécessité la considération des *tarses* n'étoit pas encore fini, quand il entra dans cette école un jeune homme, doué d'une vue perçante, d'un génie ardent, et de cette ambition fougueuse, qui tend à tout détruire, pour tout refaire ensuite dans un nouvel ordre, où rien ne reste, que ce que l'on a créé soi-même. Fabricius s'étoit apperçu que le professeur et son école n'avoient donné qu'une attention superficielle aux parties qui composent la *bouche* des insectes. Il fit une étude particulière de cette organe, et aux rapports de ressemblance et de contraste, que les parties qui le composent, présentent dans les différens insectes, et il en tira un grand nombre de caractères nouveaux et très-utiles. Le professeur en sentit toute l'importance; mais il étoit vieux; on n'étoit point encore assez familiarisé avec la considération des *tarses*, et son expérience l'avoit convaincu que *les meilleures innovations sont toujours dangereuses*, quand elles ne se font pas une à une, et que le public n'y est pas préparé. Il n'en encouragea pas moins le travail de son élève, il l'engagea d'en donner des leçons secrètes à ses camarades, lui livra son *insectier* pour y faire des études, et il le désigna même au gouvernement pour être son successeur.

Avant que son maître et son bienfaiteur eût perdu sa chaire avec la vie, Fabricius avoit eu le temps de mûrir son système et de l'étayer sur beaucoup de faits, de dessins, et de descriptions. Il ne fut pas plutôt

professeur, qu'il changea l'ordre des leçons. Il n'étoit plus question que des bouches des insectes et de leurs détails. Les coupes de son premier almanach furent entièrement formées d'après ces nouveaux caractères. Il n'y eut qu'un cri après lui ; les idées étoient bouleversées ; les mots techniques étoient changés, l'ordre naturel étoit rompu à chaque pas, et personne ne s'y reconnoissoit. Après une épreuve de deux ou trois années, on trouva que l'ancien système valoit mieux pour les grandes divisions, mais que les considérations sur les différentes parties de la bouche complettoient les descriptions de ces animaux, et fournissoient un grand nombre de connoissances infiniment utiles à l'*entomologie*. Ce jugement porté, on eut recours à l'autorité, et FABRICIUS fut obligé de faire son almanach sur un plan à-peu-près pareil à ceux qui l'avoient précédé ; c'est-à-dire, de conserver les six grandes coupes dont nous avons parlé. Il lui fut seulement permis d'avoir égard aux caractères tirés de la bouche conjointement avec ceux qui sont fournis par le nombre et la forme des *tarses*, pour en former ces petites sections qu'on nomme GENRES ; et quelquefois, mais très-rarement, pour celles qui sont plus considérables, qu'on a appelées ORDRES, parce qu'elles comprennent plusieurs *genres*. M. Jurine a montré, depuis lui, le parti qu'on pouvoit tirer de l'organisation des aîles, et de la ramification de leur nervure. Cette découverte, encore récente, n'a pas assez occupé la généralité des *entomologistes*, pour qu'on puisse prévoir les avantages qui en résulteront.

En parcourant, en nouveaux missionnaires, les pays

étrangers, les voyageurs de cette école y avoient fait des prosélytes en faveur de l'*entomologie*. Ces amateurs avoient sous les yeux les portraits et les descriptions des insectes de leurs cantons ; ils en corrigèrent quelques détails défectueux. Ils étudièrent leurs mœurs, leurs manières de s'accoupler, de pondre leurs œufs, de construire leurs nids ; enfin, chacun d'eux, selon son goût et les circonstances où il se trouvoit, s'occupa à ramasser des matériaux propres à éclaircir les différentes parties de l'histoire de ces animaux. Il y en eut même qui eurent la noble audace de les disséquer, et de nous donner une idée de leur organisation intérieure. On doit regretter que ce genre de témérité n'ait pas eu un plus grand nombre d'imitateurs. Ces observations partielles et détachées étoient remises au comité de cette école, qui les publioit dans les journaux. De temps en temps, l'on faisoit le relevé de toutes ces notes éparses ; on en composoit des corps d'ouvrages, dans lesquels elles étoient arrangées, dans l'ordre qui avoit paru le plus convenable à chacune d'elles. On renvoyoit à la gallerie des insectes, par le moyen des numéros, ceux qui vouloient avoir les dessins et les descriptions des animaux dont on parloit.

C'étoit la plupart du temps des notices, mais qui n'offroient que très-peu de points communs, et de principes généraux dont on pût les faire dériver, et qui ne pouvoient en aucune manière être liées ensemble dans un corps de SCIENCE DE CONSÉQUENCE. *Les œufs, les larves, les chrysalides*, donnèrent plus de prise pour être dessinés, décrits, et présentés sur un plan uniforme, méthodique et à-peu-près pareil à celui

qui, depuis la fondation de cette école, avoit été adopté et exécuté pour les *insectes parfaits*. Pendant longtemps, le comité fit des efforts inutiles pour tâcher que ces différens états d'un même insecte formassent des tableaux accessoires et dépendans de leurs systèmes méthodiques. Mais malgré leurs tentatives réitérées, ils ne purent jamais parvenir à fixer les caractères des rapports qui lient les figures *des larves et des chrysalides*, avec celles des *insectes parfaits* auxquels elles appartiennent. Dans cet embarras, ils prirent le parti de les considérer comme s'ils étoient des animaux d'une classe particulière, et de composer *deux systèmes méthodiques* de plus, un pour les *larves*, et un autre pour les *chrysalides*. Ces trois tableaux étoient indépendans entr'eux, ainsi que leurs coupes et leurs subdivisions. Ils rapprochoient ou éloignoient *ces espèces d'animaux*, par la ressemblance ou le contraste de leurs caractères respectifs, et facilitoient les moyens de les reconnoître. Ce travail fut continué avec la même persévérance que celui qu'on avoit fait sur les *insectes parfaits*, et qui avoit servi de modèle. On attendit avec patience, qu'un homme de génie et instruit par ces tableaux préliminaires, rangeât sous une seule et même méthode systématique, les rapports naturels qui constituent la forme d'un insecte, dans ces trois états de sa vie.

Les méthodes systématiques sont des lignes sur lesquelles s'appuyent les connoissances relatives aux productions des trois règnes de la nature. Toutes les branches de l'histoire naturelle ont la leur, et ne peuvent point s'en passer. Mais ce seroit une erreur que

de s'imaginer que cette science consiste seulement à l'énumération méthodique des *animaux*, des *végétaux*, et des *minéraux* qu'on trouve sur la terre. Linné le croyoit, ou vouloit le faire croire; quand il intitula pompeusement son livre SYSTÈME DE LA NATURE, *systema naturæ*, tandis qu'il n'en étoit que *l'inventaire*. Newton, et après lui M. de La Place, nous ont aussi donné un *système du monde*, ou plutôt des *astres*. Mais ces ouvrages sont les codes complets des loix, qui régissent les corps célestes entr'eux, et qui leur prescrivent à chaque instant les mouvemens qu'ils doivent faire. M. de La Place eût excité une *risée universelle*, si, à l'exemple de Linné, il se fût borné, dans son *exposition du système du monde*, à nous donner la liste des planètes et des comètes connues.

L'almanach de cette école, l'ordre méthodique sous lequel les insectes y étoient rangés, n'étoit point un *système*, encore moins une histoire complette de ces animaux. Peut-être que par la suite il n'en sera pas même une partie intrinsèque. C'étoit une pyramide, un phare qui s'élevoit au centre de l'*entomologie*, qui en éclairoit toute l'étendue, et qui formoit un point de réunion où toutes les routes de cette science venoient aboutir. Avec cet ouvrage, on ne connoissoit pas mieux la nature des insectes, mais on les reconnoissoit à ne pas s'y méprendre, et on savoit toujours retrouver facilement celui dont on vouloit avoir le portrait ou la description. Dès lors, plus de méprises, plus de fausses attributions; la marche de l'*entomologie* devint rapide; ses pas assurés sur des principes

certains, rendirent son langage universel, et lui permirent de prendre l'attitude d'une SCIENCE DE CONSÉQUENCE.

Arrivé à ce terme, le plan de la rédaction de ses ouvrages dut se ressentir de son nouvel état. On y suivit l'ordre des idées, et non pas celui des découvertes successives qui avoient porté la science au point où on la voyoit. *On posa les principes*, c'est-à-dire, les classes fondamentales; on *en tira les conséquences les plus prochaines*, ou les subdivisions *par ordres ou par familles. Ces premières conséquences furent ensuite regardées comme des principes*, dont on déduisit de nouvelles conséquences, qui servirent à partager ces *ordres ou ces familles*, dans un nombre plus ou moins considérable de petites sections qu'on a nommées GENRES.

Les *genres* sont toujours malfaits, si les *espèces* qu'ils renferment ne sont point liées entr'elles par des rapports intimes et naturels. Linné a posé ce principe invariable, mais il ne s'y est pas assujetti sévèrement. A son exemple, les naturalistes qui sont venus après lui, ont cru, qu'un CARACTÈRE ESSENTIEL, un trait de ressemblance bien marqué, et facile à reconnoître, étoit un *signalement* commun, une sorte d'uniforme qui suffisoit, pour incorporer dans un même *genre* toutes les *espèces* qui le portoient. De là, tant d'unions illégitimes et disparates, qui ont offusqué la vue des étudians, qui les ont empêchés de suivre la généalogie des êtres, et qui ont interrompu à chaque instant les tableaux des degrés de parenté qui les réunissent entr'eux. Cette erreur a eu les suites les plus funestes,

et à beaucoup retardé les progrès des sciences, dont l'objet étoit d'approfondir les loix qui ont dirigé et qui dirigent encore la *conformation* de cette multitude d'animaux et de végétaux que nous voyons sur la terre. Il est assez singulier qu'on n'ait presque jamais consulté la *nature* dans les moyens d'établir convenablement les divisions et les subdivisions qui étoient indispensables à faire, dans les différentes branches de l'histoire naturelle; et qu'on les ait abandonnées aux vues arbitraires des personnes qui ont voulu s'en occuper.

Ce que nous venons de dire indique clairement la distinction qu'il y a entre les services qu'on retire des principes *réels*, et ceux que rendent les principes *imaginaires*. La formation des genres naturels est un PRINCIPE RÉEL et invariable; la division fondamentale des insectes en *tétraptères*, *dyptères* et *aptères* est un PRINCIPE IMAGINAIRE, provisoire, qu'on sera forcé d'abandonner quand on en aura trouvé un meilleur. *Tous les deux étoient nécessaires quand on les adopta.* Mais à jamais le premier sera une partie constituante de la science, tandis que le second n'a été qu'un échafaud indispensable pour élever l'*entomologie*, et qu'on a abattu, du moment qu'on n'en eut plus besoin. Ces considérations sur les *aîles*, *les bouches*, *les tarses*, *le nombre et la configuration des membres et des organes des insectes*, sur lesquels nous avons beaucoup appuyé, et qui ont été d'une si grande utilité dans les commencemens de l'*entomologie*, ne sont, comme les caractères tirés des *corolles*, *des étamines*, *des pistils*, *et des différentes parties de la fructification des plantes*, que des signaux, des *jalons indicateurs*, qui conduisent

directement à ces divers groupes que la nature a dessinés elle-même, et qui ne sont peut-être composés que des *variétés constantes et héréditaires* d'un même TYPE ORIGINAL (*). Avec le temps, les *genres artificiels* s'effaceront d'eux-mêmes dans les méthodes systématiques, et la formation des *genres rigoureusement naturels*, deviendra la base fondamentale de la *zootomie et de la botanique*.

C'étoit par ces refléxions subsidiaires que le professeur accoutumoit peu-à-peu ses auditeurs, à prévoir et à discuter d'avance les principes futurs, et de l'*entomologie*, et de la *rédaction des ouvrages*, que, par la suite on feroit sur les insectes. Il avoit rendu ses élèves assez bons métaphysiciens, pour reconnoître que l'esprit humain avoit plus de *facilité à suivre les conséquences qu'on pouvoit tirer des principes connus, que pour remonter des conséquences à la recherche des principes, dont elles dérivoient*; et que l'ambition des personnes raisonnables qui s'intéressoient aux progrès d'une *science de faits*, étoit de la ramener, par les voies les plus courtes et les plus péremptoires, à devenir d'abord des *sciences de conséquences*, et de les placer ensuite le plutôt possible au nombre des SCIENCES EXACTES, qui est le dernier terme de perfection, où les méthodes d'une *science* puissent parvenir.

Les sciences s'agrandissent comme les villes. Si l'on remonte à l'origine de celles-ci, on verra des maisons éparses dans la campagne, et qui, peu-à-peu, ont

(*) Sur les type originaux. Voyez la page 559, et la note AR. du chap. II.

été réunies par des rues, à mesure qu'une population plus considérable se portoit vers les points où elles étoient situées. *Des faits* isolés et sans apparence d'avoir aucune connexion entr'eux, sont les premiers traits d'une science qui ne fait que de naître; elle se fortifie et prend du corps en augmentant le nombre de *ses faits*, en découvrant les principes qui les lient entr'eux, et qui les font dépendre les uns des autres.

Quand une ville a pris assez de consistance, pour mériter qu'on en lève le plan, les ingénieurs chargés de ce travail, ne s'occupent point de l'ancienneté des maisons qu'on y rencontre, ni des suites chronologiques de la fondation des divers édifices qui la composent. *Ils vont droit au but*: ils choisissent les quais, les rues les plus convenables pour servir de base au tracé de leur carte, et l'ouvrage achevé présente un itinéraire exact, un guide sûr à ceux qui veulent parcourir cette ville dans tous les sens, examiner et approfondir les détails de ses différens quartiers.

Les savans, qui écrivent des cours complets sur une science quelconque, sont des ingénieurs qui lèvent et dessinent le plan d'une ville considérable. Ils se préparent de grands embarras, s'ils ne conforment point *le plan de leurs rédactions* à la manière de travailler de ces artistes. Il faut, avant tout, choisir *la ligne des principes*, la plus convenable pour y rapporter l'ensemble des matériaux qu'on veut insérer dans son ouvrage; et suivre avec attention *l'enchaînement des conséquences* qui doit en lier toutes les parties. Les écrivains, qui préfèrent de régler le plan de leurs rédactions *à la marche des inventeurs*, plutôt que sur le

cours naturel des idées, se soumettent volontairement à l'obligation continuelle de *sauter d'un objet à un autre, d'interrompre à chaque instant le fil de leurs raisonnemens, d'éloigner les conséquences des principes qui leur sont les plus prochains, de multiplier les répétitions et les renvois, et de faire un ouvrage décousu dans tous les points.* Les efforts pénibles que cette manière de composer un livre entraîne avec elle, et que les lecteurs ne partagent que trop, auroient dû suffire, pour en démontrer le vice, aux auteurs qui ont essayé de la suivre, et les en dégoûter à jamais.

L'inventeur de la géographie a dû commencer par faire le plan de son domaine et du terroir où son domicile étoit établi. *Un traité de géographie doit-il débuter par la carte de l'étendue d'une ferme ou de la banlieue d'une petite ville?* Nous avons vu que la *description de la mouche* a pu être le premier pas qu'on ait fait dans la connoissance des insectes. Permettra-t-on, en conséquence, à un auteur *d'ouvrir un traité d'entomologie par l'énumération détaillée de toutes les parties extérieures de cet animal*; de la faire *suivre immédiatement par une liste pareille faite d'après le nombre et la forme des membres de l'araignée, du papillon, de l'abeille, de la fourmi, &c., de comparer ensuite ces différentes descriptions entr'elles, et de rechercher les rapports* de ressemblance et de contraste *qu'elles ont les unes avec les autres; et de s'élever ainsi par degrés aux vrais principes de la classification méthodique de ces animaux? Les lecteurs pardonneront-ils à ces écrivains de les obliger, sans nécessité, de parcourir avec eux les routes longues, tor-*

tueuses et embarrassées, par où, forcément, a dû passer la marche des inventeurs *de l'entomologie?*

Ces exemples nous garantissent qu'on n'exempteroit pas de blâme les écrivains qui auroient suivi la *marche des inventeurs* dans leur traité de GÉOGRAPHIE ET D'ENTOMOLOGIE. *Pourquoi, ce qui est défendu aux géographes et aux entomologistes, seroit-il permis aux auteurs qui publient des cours complets sur les autres sciences?* L'astronomie ne fait pas une exception à cette règle générale. Malgré les exemples de La Lande et de M. Biot, de pareils plans de rédaction ne lui conviennent pas du tout. Passe encore pour La Lande, les compilations informes et utiles étoient son genre. Mais comment M. Biot, doué par la nature d'un génie éminent pour cultiver les *sciences exactes*, a-t-il préféré de suivre, dans la composition de son ouvrage, *la marche des inventeurs* au cours naturel des idées? Et comment ne s'est-il pas aperçu, dès les premières lignes de son *astronomie physique*, des vices de la méthode qu'il avoit adoptée, et qui l'a forcé de renfermer une infinité de choses excellentes, et qui lui sont dues, *dans un livre mal fait?*

Le public, les bibliographes, classent les sciences d'après la nature des objets qui les occupent. Les personnes qui les considèrent sous des points de vue généraux, les gouvernemens, les universités qui fondent des chaires pour encourager leurs progrès, ont une autre manière de les envisager: ils les distribuent suivant les méthodes qu'elles emploient. La *botanique*, l'*entomologie*, l'*icthiologie*, en général, l'histoire des plantes et des diverses classes d'animaux, jusqu'à présent, ne

sont, à très-peu de chose près, qu'une seule science, cultivée par des moyens semblables, et fondée sur le principe commun de la distribution des êtres en *classes*, *ordres*, *genres*, *espèces* et *variétés*. Leurs livres, leurs langages n'offrent d'autres différences que celles des *noms propres* et des expressions techniques qui sont employées, pour caractériser *les classes*, *les ordres*, *les espèces* et *les variétés* dans les parties de l'histoire naturelle, dont ils tracent le tableau; de manière qu'un homme, doué d'un génie propre à la *botanique*, est sûr de réussir également dans l'étude des vers, des insectes, et des autres classes de la *zootomie*; au moins, telles qu'elles ont été traitées jusqu'ici.

Le public, les bibliographes, et les fondateurs de chaires, se sont aussi accordés à réunir dans une même école les professeurs qui devoient s'occuper de l'histoire des plantes et de celles des animaux.

Mais il y a des sciences qui s'occupent des sujets très-éloignés les uns des autres par leur nature, et dont cependant l'étude est dépendante des mêmes méthodes. Il paroît raisonnable de rassembler leurs professeurs respectifs, dans les mêmes établissemens scientifiques, *où ces méthodes sont le plus souvent employées*. L'*astronomie* et la *cristallographie* sont de ce nombre. *Quel rapport y a-t-il entre un astre et un cristal?* Aucun, quant à la nature de l'objet; mais il existe une ressemblance parfaite dans le genre de travail auquel l'astronome et le cristallographe sont obligés de se livrer, pour que chacun d'eux puisse cultiver la science qui lui est dévolue. En effet, un astronome passe sa vie à déterminer dans le ciel *les dimensions des arcs et*

des angles dont il a besoin ; et à conclure de ceux-ci, par le moyen des formules trigonométriques, la valeur des arcs et des angles qu'il n'a pas pu mesurer directement. De son côté, le cristallographe passe sa vie à déterminer sur ses cristaux, *les dimensions des arcs et des angles dont il a besoin, et à conclure de ceux-ci, par le moyen des formules trigonométriques, la valeur des arcs et des angles qu'il n'a pas pu mesurer directement.* Tous les deux passent leur vie, à mesurer des arcs et des angles, à feuilleter des tables de logarithmes, et à calculer des formules trigonométriques, qui, pour la plupart, sont communes à ces deux sciences, et ne diffèrent que dans *la dénomination de leurs élémens.*

L'identité entre ces deux sciences est si parfaite, que voulant déterminer la valeur de tous les angles d'un cristal qui étoit à moitié caché dans un groupe, je trouvois, dans *l'astronomie de La Lande,* les formules nécessaires à la solution de ce problème. J'en donne un exemple dans la note ci-après (*).

Le public, les bibliographes classent naturellement la science des cristaux dans le département de l'histoire naturelle. Les gouvernemens, les universités, les fondateurs de chaires, n'auroient donc pas tort de placer dans un observatoire l'école de la *cristallographie,* et d'en choisir les professeurs parmi les astronomes.

Cette règle est sujette à une exception ; ce seroit le cas où des savans distingués, comme Messrs. l'Abbé Haüy et le comte de Bournon, auroient déjà acquis une

(*) Voyez la note H.

réputation méritée, par leurs travaux assidus et leurs découvertes multipliées sur la nature et sur le calcul des cristaux. Plein d'admiration pour leurs ouvrages, et de confiance dans leur jugement, je m'en rapporte à eux, avec la soumission qu'inspirent leurs talens, et leurs vertus. Qu'eussent-ils pu faire en cristallographie, s'ils n'eussent pas été géomètres ; et si dans leurs opérations ils eussent suivi une marche qui n'eût pas été souvent identique, avec des méthodes usuelles depuis long-temps parmi les astronomes ?

Si la considération d'un fait envisagé sous un point de vue géométrique, constituoit à lui-seul une science, l'honneur d'avoir fondé la *cristallographie* en France, appartiendroit à La Hire (*). Il est fâcheux que ce *savant astronome* n'eût pas avec lui plusieurs modifications cristallines du *spath calcaire*, quand il eut l'idée heureuse de mesurer les angles du *cristal primitif* de cette substance. Il se seroit sans doute amusé de comparer ensemble leurs différentes formes, de calculer les rapports trigonométriques qu'elles avoient ensemble, et de chercher les moyens de les faire dériver les unes des autres. Il en seroit résulté un mémoire ou un petit traité de l'application de la *géométrie* à la *cristallographie*, qui, par son stile algébrique, et par une suite de l'esprit de corps, eût été lu par tous les astronomes, confrères de l'auteur. Quelques-uns eussent voulu, les cristaux en main, vérifier ces premiers résultats, et essayer d'en trouver de pareils dans les

(*) Mémoire de La Hire, inséré dans ceux de l'Académie des Sciences de Paris, 1710. Voyez la note I.

autres substances minéralogiques. La mine est riche, et la facilité avec laquelle on y auroit fait des découvertes, eût engagé un certain nombre d'astronomes et de géomètres, à se livrer entièrement à ce nouveau genre d'étude.

L'exemple fait beaucoup, il entraîne toujours plusieurs personnes après lui. Les minéralogistes eussent consulté les géomètres ; et il n'y eût peut-être pas eu d'astronome qui n'eût sacrifié quelques heures de sa vie au travail de la *cristallographie.* Les Mauduit, les Euler, les Cagnoli, ces auteurs qui ont si fort contribué aux progrès de la *trigonométrie,* n'eussent pas laissé échapper une si belle occasion, pour montrer les ressources de leur génie, et de la science qui les occupoit. La somme de tous ces travaux réunis, eût fait monter la *cristallographie* à un point d'élévation qui l'eût bientôt mise de niveau avec la *mécanique, l'optique, l'astronomie,* et les autres sciences *physico-mathématiques,* ses compagnes ; et les effets de la lumière qu'elle eût répandue de cette hauteur sur les diverses branches de la *physique,* de la *chimie, de l'histoire naturelle,* sont incalculables. Dans les sciences, comme dans la politique et les transactions privées, le succès des affaires dépend presque toujours de la manière dont on les commence.

En résumant les préceptes que nous avons détaillés, dans cet article, sur la meilleure manière de rédiger les *ouvrages scientifiques,* on verra qu'elle consiste à y mettre, DE LA CLARTÉ, DE L'ORDRE, DE L'EXACTITUDE, et DE LA PRÉCISION. Voilà, en quatre mots, le secret de bien composer un livre sur les sciences

Des Mots, ou des Nouvelles Nomenclatures Scientifiques.

Il est impossible de mettre de la *clarté*, de la *précision* et de *l'exactitude* dans le stile d'une science, si, avant tout, on ne fixe pas rigoureusement la *définition de ses mots techniques*; et si l'on n'a pas une attention particulière à ne s'en servir que dans le sens qu'on leur a donné. La NOMENCLATURE est un accessoire si important, qu'elle est devenue une partie essentielle des sciences pour lesquelles on les fait. Il est étonnant qu'une pareille réflexion n'ait point frappé les savans, et qu'à l'envie, ils se soient presque tous joués de la composition de la langue qui devoit transmettre leurs idées. Les *astronomes*, les *géomètres*, *M. de la Place lui-même*, ne sont pas à l'abri de ce reproche; et grâce à leur négligence à cet égard, on ne sait pas encore ce qu'on doit entendre par le mot COMÈTE.

COMÈTE, selon nous, *est le nom que l'on donne à un astre errant autour du soleil, dont on connoît seulement l'existence.* On soupçonne quelquefois la valeur d'un petit nombre de ses élémens; mais on ignore parfaitement *sa masse, son volume, la figure de son orbite, et la durée de ses révolutions*, et à plus forte raison, *les inégalités de ses divers mouvemens.* Les moyens de les distinguer entr'elles manquent encore. La même *comète* a pu passer plusieurs fois, en différens temps, sous les yeux des astronomes, sans être reconnue; et dans les catalogues qu'ils nous en ont donnés, le *même astre* y est peut-être indiqué, comme

s'il appartenoit à plusieurs *comètes différentes*. Quel fond peut-on faire sur la valeur qu'on dit avoir de quelques-uns de leurs élémens, puisqu'on n'a aucun moyen de calculer, *ni même de préjuger* les variations qu'elles éprouvent dans le courant de leur révolution.

Une COMÈTE est donc *un astre errant autour du soleil dont on connoît seulement l'existence*. Si cette définition est admise, la comète de 1759 doit changer *son nom générique*, puisqu'on connoît la figure de son orbite, la durée de ses révolutions, et qu'on peut prédire avec plus ou moins de précision les époques de ses retours à son *périhélie*, et les variations de la valeur de ses principaux élémens. Par la définition, toutes ces propriétés l'excluent du rang des *comètes*, pour être mise dans celui des *planètes*, sous le nom de PLANÈTE D'HALLEY, ou de tout autre.

Si les astromes n'adoptent pas cette définition, ni le changement qu'on leur propose, qu'ils disent au moins *la différence qu'il y a entre une comète et une planète*. Le caractère distinctif des comètes seroit-il de n'être visible que dans une partie de leur révolution? Cette définition seroit vague, parcequ'il y a toujours un certain temps dans l'année où une *planète ne peut pas être observée* à cause de sa proximité au soleil. Ce caractère distinctif des comètes *seroit commun* aux planètes, et en général à tous les astres qui tournent autour du soleil. Il n'est donc plus un *caractère distinctif des comètes*.

Cette définition chasseroit d'ailleurs, le mot *comète* du dictionnaire de l'*astronomie*, et le transporteroit

dans celui de l'*optique*, puisqu'il signifieroit la limite de la force de ses instrumens. Un astre qu'on pourroit suivre dans la moitié de son cours seroit alors une *demi-comète*; il deviendroit tiers, quart, cinquième, &c., de *comète*, à mesure qu'on l'observeroit pendant *le tiers, le quart, le cinquième* de sa révolution. Dans ce systême de nomenclature, nous n'aurions, selon les apparences, que des 100èmes, des 1000èmes et 10,000,000èmes de comète. *Cette définition ne peut donc pas s'admettre.*

La durée de leurs révolutions et leurs distances aphélies sont plus longues que celles des planètes. Qu'en savons-nous? Nous ne connoissons la durée de révolution que d'une seule *comète*, celle de 1759. Elle est plus courte que l'année solaire d'Uranus (*). Sa distance aphélie peut être plus grande: mais aussi, il peut y avoir des *planètes plus éloignées du soleil qu'Uranus*, et leur découverte détruiroit votre définition. *Elle n'est donc que provisoire.*

Vous admettez pourtant *au nombre des comètes* l'astre que vous observâtes en 1770, quoique selon vos calculs la durée de sa révolution ne fût que de 5 ou 6 ans, et sa distance *aphélie* beaucoup plus courte que celle de SATURNE. *Les définitions employées par les* sciences exactes, *doivent être aussi* exactes *que ces sciences le sont dans les conséquences qu'elles tirent de leurs principes fondamentaux.*

Si le plus ou moins, si une échelle de relation dans

(*) La révolution d'Uranus autour du soleil est de.... 89 ans.
Celle de la comète d'Halley ne va que de . . . . . 75 à 76 ans.

les dimensions de l'orbite ou dans les valeurs d'un élément quelconque d'un astre, *distingue une comète d'une planète*; où est donc l'étalon qui marque le point où un astre cesse d'être *comète*, et devient *planète*? Où sont les limites *des durées de révolutions, des distances aphélies, des excentricités et des inclinaisons des orbites*, qui fixent le genre dans lequel on doit classer *un astre errant autour* du soleil? Ces précautions sont nécessaires, sans elles, un esprit rigoureux risque à chaque instant de s'égarer, et de *prendre une comète pour une planète, et vice versâ.*

Les comètes ont *des queues, des barbes, des chevelures*, que les planètes n'ont point. Mais beaucoup de nos *comètes* se sont présentées à nos yeux sans aucun de *ces attirails de coëffure*. La comète de 1759, ou LA PLANÈTE D'HALLEY, avoit paru en 1531 (*), avec une queue effrayante, *cometa horrendæ magnitudis visus est circa ferias pascales*; et en 1682, elle étoit blanchâtre et sans queue. De pareils accessoires ne sont pas même suffisans pour en faire *des caractères spécifiques*.

D'après la définition que nous avons donnée, on objectera, qu'il n'y aura plus de comètes, quand on connoîtra *la durée des révolutions et la valeur des principaux élémens* de toutes celles qui existent. Il se passera 5 ou 6 mille ans, et même davantage, avant que cela arrive. On aura assez de temps, dans l'intervalle d'une soixantaine de siècles, pour apprendre

(*) Mémoires de l'Académie des Sciences. Paris, 1760, page 149 et 384. (Voyez la note J.)

à mieux classer et à mieux définir les astres qui ne sont pas d'une nature absolument semblable.

Si la définition que nous avons donnée, n'est point reçue, avouons franchement que nous *ne savons pas ce que c'est qu'une* COMÈTE. Cette discussion sera, si l'on veut, une dispute de mots. Mais la mauvaise interprétation d'un mot, entraîne souvent avec elle des suites très-fâcheuses. Si la signification du mot *comète* eût été rigoureusement fixée, nous sommes persuadés qu'elle eût été à-peu-près semblable à celle que nous avons proposée. La *comète de* 1759 eût été mise au rang des *planètes*, du moment qu'Halley et Clairaut furent parvenus à prédire ses retours, à calculer la figure de son orbite, et la valeur de ses principaux élémens; les astronomes eussent été obligés de travailler la théorie de cette nouvelle planète, de la même manière qu'ils traitoient celle de Mercure, Venus, Jupiter, &c.; dans tous les cours d'astronomie, il y auroit en un article à part et séparé pour elle, qui l'eût sorti de l'espèce d'oubli où elle est restée depuis 1760, et auroit empêché qu'elle ne fût confondue dorénavant avec une foule de comètes presqu'inconnues, à laquelle la PLANÈTE D'HALLEY n'appartenoit plus.

Dans sa *Mécanique Céleste*, M. de la Place eût été forcé, par son plan, d'entrer dans les détails, dans les calculs des inégalités de la PLANÈTE D'HALLEY, comme il a fait pour ceux des anciennes planètes déjà connues. Les discussions dans lesquelles ce travail l'eût entraîné, auroient été très-intéressantes: les astronomes en regrettent la perte, et ils ne lui pardonnent

pas d'avoir osé dire: " J'aurois volontiers appliqué " ma méthode au prochain retour de la comète de " 1759; mais *diverses occupations* m'en ayant em- " pêché, je me borne à la développer avec assez d'é- " tendue, pour qu'on n'éprouve dans ses applications " d'autres difficultés que celles des substitutions nu- " mériques (*)."

C'est un mauvais prétexte; un auteur, qui se trouve dans une situation convenable, doit toujours se donner le temps de bien faire son ouvrage. On n'accorde aucune dispense pour ce premier devoir. La *Mécanique Céleste* est un livre si parfait, que la moindre tache s'y aperçoit, et le déshonore.

Nous ignorons quelles sont les diverses occupations qui ont empêché M. DE LA PLACE d'achever ce qu'il avoit entrepris de faire. Mais il nous paroît moins excusable qu'un autre, puisqu'il avoit à sa disposition les *Bouvard, les Burckardt*, en un mot, tous les calculateurs et tous les astronomes de Paris, qui se seroient fait un plaisir, et auroient regardé comme une faveur distinguée, la permission de travailler sous un maître aussi puissant. " Le refroidissement pour la " gloire, effet inévitable de la dissipation excessive de " la société, est le plus terrible inconvénient que les " lettres ayent à craindre; car c'est l'honneur qui " nourrit les arts, et les soutient contre les dégoûts " de leur état (†)."

On est donc en droit de reprocher à M. de la Place

(*) Préface du 4e volume de la *Mécanique Céleste*, page 18.

(†) Principe du Stile. Paris, 1779, article XV, page 316.

de n'avoir pas attaché un sens rigoureux au mot COMÈTE. L'exemple de tous les astronomes ne le justifie point; c'est à lui à leur donner des lois, et non pas à en recevoir. *Le premier et le principal abus* des mots *est de s'en servir sans y attacher une idée claire et distincte.* Bien définir, n'est pas de mettre un mot à la place d'un autre, et encore moins de substituer à un nom propre, une *expression définissante,* qui signifie la même chose, mais avec moins de brièveté, et plus d'ambiguité. On ne conçoit pas pourquoi M. MONGE a préféré au mot STÉRÉOTOMIE l'expression de *géométrie descriptive,* pour dénommer la nouvelle *science* qu'il venoit d'inventer. Le nom de STÉRÉOTOMIE qu'il lui avoit donné à Mézière, et qu'il a changé depuis, étoit insignifiant en françois; et par conséquent, susceptible de prendre l'acception qu'on eût désiré lui donner. Tandis que *géométrie descriptive* représente en deux mots ce que *stéréotomie* dit en un seul, et encore d'une manière plus louche, puisque la première idée que cette expression réveille en nous, se rapporte naturellement à l'*art de lever les plans, de mesurer un arc assez long d'un méridien ou d'un parallèle, de faire par triangle la carte de l'étendue d'un pays,* et à une infinité d'objets, qui sont moins du ressort de la *stéréotomie,* que des autres sciences dans lesquelles ils sont placés depuis long-tems (*).

Dans son rapport sur la traduction des œuvres d'Archimède, par M. Pierard, M. de Lambre se plaint,

(*) Voyez la note K.

avec raison, de ce que ce célèbre géomètre de Syracuse n'ait point employé un *nom propre* de préférence aux *expressions allongées* dont il s'est servi. Nous ne pouvons passer sous silence l'opinion d'un astronome si distingué, et qui est absolument conforme aux principes que nous venons de poser.

" On s'attendoit de retrouver chez les géomètres " anciens, cette foule de termes grecs, dont nous fai- " sons un usage continuel. Quoique le mot *parabole* " soit bien Grec, et qu'il se trouve dans le titre de " l'un des traités d'Archimède, on ne le rencontre " pourtant jamais dans le texte. Partout on y voit " cette courbe désignée par les mots de *section du* " *cône rectangle*. L'ELLIPSE y est nommé *section du* " *cône obliquangle*, et l'HYPERBOLE *section du cône* " *obtusangle*. Le PARAMÈTRE est appelé, dans Ar- " chimède, par l'expression longue et vague de *ligne* " *qui s'étend jusqu'à l'axe*. Les mots d'ORDONNÉES " et d'ABCISSES sont suppléés par de longues *péri-* " *phrases*. Quoique Archimède établisse dans un " endroit la distinction entre l'*axe* et les *diamètres de* " *la parabole*, il donne toujours à l'AXE le nom de " *diamètre*, et celui-ci est désigné par les termes de " *ligne parallèle au diamètre*. Croit-on que les Grecs " n'ont jamais eu de terme pour exprimer *le rayon* " *d'un cercle*, et qu'ils l'appelloient *ligne qui part du* " *centre*? Toutes ces expressions, qui reviennent à " chaque instant, donnent à l'énoncé des propositions " et à tous les élémens dont se compose la démonstra- " tion, *une longueur incommode*; et je ne serois pas " surpris que le géomètre, qui entend le mieux le

" grec, ne préférât la traduction, pour suivre facile-
" ment une démonstration pénible et obscure, telles
" qu'il s'en rencontre plus d'une dans les livres d'Ar-
" chimède. Chaque membre de la phrase est clair et
" intelligible; mais le tout est si long, qu'on a sou-
" vent oublié le commencement, quand on arrive à
" l'endroit où le sens est complet." (*)

Dans le stile renouvelé du grec, le mot *rayon*, ou de *rayon du cercle*, est remplacé par l'expression *de ligne qui part du centre*. Mais le mot *centre*, suivant ce systême, a aussi besoin d'être défini; au lieu de *rayon du cercle*, il faudra donc écrire: *la ligne qui part d'un point commun également éloigné de tous ceux de la circonférence*. Mais, pourquoi nous servir du mot *circonférence*, ne vaudroit-il pas mieux employer une expression qui en donnât l'explication? Une pareille méthode de rédaction obligeroit de recopier 20 pages *in-folio*, au moins, toutes les fois que l'on voudroit parler du rayon d'un cercle. Ce sont là les avantages certains qu'on retirera, si l'on s'obstine à substituer à des noms propres, des expressions définissantes et compliquées. *Dans quels ténèbres ne s'enfonce-t-on pas, quand on persiste à se laisser guider par de faux principes.*

Cette espèce de langage étoit peut-être convenable, quand Archimède écrivoit, parce que de son tems les savans faisoient une classe à part et mystérieuse, qui, ne se souciait point d'être entendue par les profanes.

(*). Magazin Encyclopédique, Mars 1807, pages 483—4.

Mais cette manière de s'exprimer n'étoit pas tolérable, à l'époque où nous avons vécu, parce que les académiciens se mêloient de tout, et avoient la prétention d'être lus et admirés par tout le monde.

Malgré ce motif prédominant, la rage désorganisatrice a prévalu parmi les auteurs François. Cette maladie épidémique, de changer un nom *connu*, pour un autre qui *ne l'étoit pas*; de substituer à une expression adoptée par l'usage, une nouvelle expression qu'on disoit être plus claire, a infesté le vocabulaire des sciences qui ont été cultivées dans ce siècle des BOULEVERSATEURS.

Les mots GIROUETTE et DÉLUGE étoient trop triviaux. On ne voulut que des *anémoscopes* et des *cataclismes*. Les premiers étoient pourtant usités et plus harmonieux. Adanson bannit le mot ESPÈCE de l'histoire naturelle, il n'y reconnut que des *existences*. En chimie, Bergman substitua au mot AFFINITÉ la périphrase d'*attraction élective*. Domergue, nouvel adepte en grammaire, composa, non pas une panacée universelle, mais un *attribut universel*, avec lequel il remplaçoit *très-heureusement*, selon lui, les dénominations généralement reçues des parties constructives du discours. Au lieu de nominatif, il disoit *l'attribut* de dénomination; génitif, *attribut* d'identité; datif, *attribut* de propriété; accusatif, *attribut* du régime..... Tous ces attributs n'étoient pas *l'attribut du bon sens*. M. de la Grange appela *centre d'inertie* les centres de gravité; *fonctions prime, seconde, tierce*, les différentielles du 1er, du 2e, du 3e, ordre. M. de la Croix crut rendre les démonstrations mathématiques plus

claires et plus faciles, en nommant les progressions arithmétiques, *progressions par différence*; les progressions géométriques, *progressions par quotient*, &c. &c. &c. A quoi cela sert-il? *A se rendre inintelligible à une génération entière.*

" Cette ressemblance identique du même mot ap-
" pliqué à divers emplois, loin d'éclaircir la matière,
" embrouille par l'abus de la science, ce qui, par sa
" nature, étoit très-clair et très-intelligible. *On ne*
" *peut trop se garder de toute innovation qui n'est*
" *pas légitimée par le besoin.* Elle tient de la pré-
" tention ou de la bizarrerie, et on sait que l'une et
" l'autre déplaisent en tout genre." (*)

Les écarts de ces hommes supérieurs ont été effacés par les grandes vérités qu'ils ont découvertes. Mais, à leur exemple, un tas de grimaux, qui n'étoient, ni des Archimède, ni même des Adanson, se sont plûs, à l'envie de fabriquer des mots longs et barbares, et d'empierrer rudement notre pauvre langue avec leurs cailloux raboteux. L'ambition de se singulariser par des changemens inutiles, et par conséquent nuisibles, suivit de très-près le beau siècle de Louis XIV. Voltaire, qui avoit été élevé à cette école du bon goût, impatienté de ce *jargon welche*, lança contre ses inventeurs cette apostrophe virulente:

Si vous ne pensez pas, créez de nouveaux mots;
Donnez du *Gigantesque*, étourdissez les sots.

Le GIGANTESQUE est un genre qui a eu du succès

(*) Discours de réception à l'Institut de Paris, par M. de St. Ange.

dans *les mille et une nuits et dans le Gargantua de Rabelais.* Que la composition de ses noms soit assortie au sujet, cela est convenable. HARAOUNARASCHILD, PARAFARAGARAMUS, sont, par exemple, d'une longueur à faire plaisir. Si à cette perfection, vous voulez, pour paroître plus savant, leur donner une étymologie entièrement tirée du Grec; prenez: MÉGALANTROPOGÉNÉSIE, ou l'art de faire naître des grands hommes. Ce livre parut à Paris vers l'an 1800, et causa une vive admiration parmi les Hellénistes de cette capitale. Ce titre à lui-seul fit la fortune de l'ouvrage, et lui a mérité la reconnoissance de ses compatriotes, pour les avoir familiarisés *avec le mot et la chose.* Mais si vous ne tenez point à cette règle assez ridicule, que tous les mots techniqnes d'une science doivent être PÉLOPONÉSIQUEMENT construits, et qu'une noble ambition vous porte à mettre à contribution toutes les langues, pour former votre vocabulaire scientifique, adressez-vous aux Méxicains; ils sont les maîtres les plus habiles pour la création des mots composés. Ils n'abordent jamais leurs curés, qu'en leur disant: NOTLAZOMAHUIZTEOPIXCATATZIN (*): *Prêtre vénérable que je chéris comme mon père.* Les personnes accoutumées de juger des noms à la taille, les amateurs du *stile concis,* de celui qui dit beaucoup de choses en peu de mots, seront aussi enchantés de cette nouvelle nomenclature, que les *Armoricains* modernes le furent en 1768, quand ils virent à QUIM-

(*) Voyage d'Humbolt, partie politique, chapitre V, page 81. (Voyez la note L.)

FERCORENTIN les deux plus grands noms de la basse Bretagne, s'allier, par le mariage de M. de KERJANPATOURATANPLANPILAÖU, et de Mlle. de KERVENOSHAÉRLAHANZFOUDRASKAÉR.

Les savans qui exigent que les noms propres soient des définitions entières, applaudiront sans doute à un systême de dénomination si conforme à leurs vues. Plusieurs en ont déjà proposé quelques-unes de cette espèce; par malheur, ce ne sont pas les grands écrivains: c'est dommage. On a pourtant le *Rob* ANTISSIPHILITIQUE de M. Laffecteur; les lunettes ICONANTIDIPTYQUES de M. Navarre (*); les tables APHRODITOGRAPHIQUES de M. Schroëter (†); et la botanique cite avec orgueil la PHYTONOMATOTECHNIE de M. Bergeret (‡). Ce livre est peu connu: mais son titre vient le retirer de l'oubli. Je regrette que ma foible érudition ne puisse pas dresser un catalogue complet des ouvrages de ce genre: il manque à la bibliographie moderne. Leurs articles prononcés à haute voix formeroient un exercice utile; ils prolongeroient l'haleine, et délieroient la langue des lecteurs.

Les poëtes, les orateurs, les romanciers s'empresseront de baptiser leurs principaux personnages avec des noms à-peu-près pareils; et en faveur des auteurs

(*) Voyez le Journal de Physique de Paris du mois de Décembre, 1778.

(†) Ou tables des observations sur la figure, les taches et les montagnes de la planète *Vénus*. (*Bibliographie de l'Astronomie, par La Lande, page* 771.)

(‡) Journal de Physique, Février 1783, page 167. (Voyez aussi la note M.)

à la toise, je cède au plaisir de donner ici un échantillon prématuré de ce stile.

Sous le règne D'HARAOUNARASCHILD, *le Baron* de TUNDER-TEN-TRUNCKH *écrivit à M.* PARAFARAGARAMUS, *curé de* QUIMPERCORENTIN : *Mon cher* NOTLAZOMAHUIZTEOPIXCATATZIN, *obligez-moi de célébrer le plutôt possible le mariage de M. de* KERJANPATOURATANPLANPILAÖU *avec Mlle. de* KERVENOSHAÉRLAHANZFOUDRASKAÉR ; *afin qu'ils puissent faire* MÉGALANTROPOGÉNISIQUEMENT *des enfans qu'ils éleveront dans la crainte de Dieu et l'amour du prochain.*

C'est superbe !!!!!! Mais dans cet assemblage de grands mots, tous plus savans les uns que les autres, on ne peut se dissimuler que MÉGALANTROPOGÉNÉSIE ne soit encore le meilleur. D'abord, il est *tout Grec* ; ensuite, il se décline, il se conjugue, il admet avec une facilité étonnante les *terminaisons modificatives*, qui, dans la langue françoise, changent un substantif en *adjectif*, en *superlatif*, en *verbe* et en *adverbe* ; et il se prête, avec grâce, à prendre la forme de la partie du discours qu'on désire lui donner. On dérive grammaticalement de

MÉGALANTROPOGÉNÉSI—*e.*
MÉGALANTROPOGÉNÉSI—*rateur.*
MÉGALANTROPOGÉNÉSI—*ratrice.*
MÉGALANTROPOGÉNÉSI—*ssime.*
MÉGALANTROPOGÉNÉSI—*er.*
MÉGALANTROPOGÉNÉSI—*que.*
MÉGALANTROPOGÉNÉSI—*quement.*
&c. &c. &c.

Ces mots feront un merveilleux effet dans le *stile*

soutenu. Ils ont du *nombre*, de l'harmonie, et mèneront PERPENDICULAIREMENT à L'IMMORTALISATION les auteurs qui sauront s'en servir.

Ces exemples ne laissent plus aucun doute que, *dans la formation des mots composés et significatifs*, le GREC n'ait une supériorité décidée sur le *Mexicain*, l'*Arabe*, le *Bas Breton*, et *la langue de Rabelais.*

Il faut donc en revenir au *Grec*, pour la composition des mots techniques qu'on doit toujours rendre *significatifs.* Mais au moins, qu'ils disent en *Grec* ce qu'ils veulent exprimer en François. Un *Helléniste* les entendra ; ce sera toujours quelque chose ; mais la plupart sont établis sur des rapports si vagues et si éloignés, qu'ils conviennent également à une infinité d'objets différens. Il y en a même, dont la traduction littérale offre un sens diamétralement opposé à celui qu'on a voulu leur donner en françois (*).

GÉOMÉTRIE, traduction littérale, *terre-mesure*, la science qui s'occupe de *mesurer les terrains.* Ce nom a pu lui convenir sous SÉSOSTRIS, quand les Egyptiens sentirent l'importance qu'il y avoit de pouvoir, après les inondations du Nil, assigner à chaque particulier les limites de son *terrain.* Mais depuis long-temps, la *géométrie* a changé de caractère, et ces détails sont devenus l'apanage de la *géodésie* et de l'*arpentage.*

Newton, Bernouilli, d'Alembert, et tous les grands

(*) Quelle belle occasion cette page et les suivantes ne me fourniroient-elles pas, si à l'exemple de plusieurs auteurs, mes confrères, je voulois passer pour un grand Helléniste, sans savoir un mot de grec.

géomètres des quatre derniers siècles n'ont peut-être jamais arpenté de leur vie.

La traduction littérale du mot *géométrie*, donne donc une idée fausse de la science qui en porte le nom.

GONYOMÈTRE ; T. L. *angle-mesure, instrument destiné à mesurer les angles.* L'instrument qui porte ce nom, est particulièrement affecté aux cristallographes qui s'en servent pour *mesurer les angles de leurs cristaux.* Si l'on rend générale la traduction littérale de ce nom, il se rapporte avec la même exactitude au *rapporteur*, au *graphomètre*, à l'*octant*, au *quart de cercle*, au *cercle répétiteur*, et à presque tous les instrumens d'*astronomie*, de *géodésie*, &c.

Ce mot ne peut donc pas être un nom spécifique, pour désigner un *instrument particulier*, puisqu'il exprime la classe entière de tous les instrumens destinés à *mesurer les angles* ou des *arcs de cercle en général.*

BAROMÈTRE ; T. L. *pesanteur-mesure.* C'est la définition exacte de la *balance*, et non celle de l'instrument employé à mesurer le ressort de l'air atmosphérique.

ASTROLOGIE ; T. L. *astre-discours* ; discours sur *les astres.* C'est l'*astronomie* et point du tout l'*astrologie*, qui n'est que l'application de l'*astronomie* à l'art divinatoire.

LITHOPHITE ; T. L. *pierre-plante*, nom donné à une classe d'animaux qui ne sont ni *pierre* ni *plante.*

&c. &c. &c.

La nomenclature grecque de la nouvelle chimie n'a pas été plus heureuse dans ses dénominations,

AZOTE; T. L. *privatif de la vie, qui n'est pas propre à entretenir la vie;* caractère commun avec le *gaz méphitique, le gaz inflammable, et tous les poisons.*

HYDROGÈNE; T. L. *produit, le fils de l'eau.* C'est l'air inflammable, qui, selon la doctrine de ces mêmes chimistes nomenclateurs, est *le générateur de l'eau.* Ainsi, le père, le générateur de l'eau, est appelé *hydrogène,* c'est-à-dire, le fils, ou le produit de l'eau.

OXIDE. T. L. *vinaigre,* mot dérivé d'OXIDOS génitif d'OXIS, qui signifie *vinaigrier.* OXIDÉ veut donc dire vinaigre; OXIDÉ, *vinaigré*; OXIDATION, l'art, l'acte de faire du *vinaigre;* OXIGÈNE, *le fils du vinaigrier,* comme THÉOGÈNE, le fils de Dieu: ARCHIGÈNE, le *fils du chef,* &c.

J'eus à ce sujet une conversation assez curieuse avec feu Lavoisier. Je la rapporte, parce que l'histoire des motifs qui ont dicté cette nouvelle nomenclature, n'est point étrangère à cet article.

L'Auteur.

On m'a dit que vous vous étiez trompé, et que la traduction littérale d'OXIGÈNE étoit le *fils* ou le *produit des acides.* Si cela est vrai, il devient une dénomination fausse, puisque vous l'employez dans un sens diamétralement opposé, *le père,* ou *le générateur des acides.*

Lavoisier.

C'est égal. Pour un lecteur qui sait le Grec, il y en a cent qui l'ignorent. Nous aurons la majorité. Le public est accoutumé à suivre nos impulsions sans

y regarder de si près. Je vous avouerai, que nous n'avons pas mis beaucoup d'importance aux étymologies de notre nouvelle nomenclature chimique. Il étoit nécessaire d'avoir un nom propre uniquement affecté à cette substance, qui d'après ma théorie, généralement reçue, est la base, *le générateur de tous les acides*. J'ai proposé le mot OXIGÈNE, mes camarades l'ont approuvé, il faut qu'il passe.

L'Auteur.

J'y consens. Mais si l'OXIGÈNE *est la base, le générateur des acides,* pourquoi a-t-on trouvé des acides sans OXIGÈNE (*)?

Lavoisier.

Nous ne pouvions pas le prévoir, quand nous fîmes notre nouvelle théorie. S'il n'y a point d'*oxigène*, il doit y en avoir: c'est la faute de la nature, et non pas la nôtre.

L'Auteur.

J'en conviens. Il m'est aussi assez indifférent que le mot grec GÈNE se traduise par le mot *généré*, ou *générateur*. Mais, puisque vous aviez besoin d'un mot, pour exprimer *générateur des acides*, pourquoi, au lieu de l'initiale OXI, racine du mot grec qui veut dire *vinaigre*, ne vous êtes-vous point servi de celle du mot grec qui signifie *acide* en général? Un igno-

(*) Voyez la note N.

rant comme moi, auroit tout bonnement dit: *acide-gène*, ou *aci-gène* par contraction. Ce mot eût été aussi doux, aussi intelligible, et vous auroit mis à l'abri des critiques de vos adversaires, parce qu'il étoit sans prétentions.

Lavoisier.

Nous avons en vain cherché le mot *acide* dans les dictionnaires grecs. A son défaut, nous avons pris la partie pour le tout, et nous y avons suppléé par celui d'OXIDE, ou *de viniagre*, dont nous avons fait OXIGÈNE. Quant à celui d'*acigène*, que vous proposez, il est trop françois, tout le monde nous auroit entendu, et on se seroit moqué de nous.

L'Auteur.

Soit. Je sais très-bien que le vinaigre est un acide, mais il est aussi un assaisonnement. Ne craignez-vous point, qu'en prenant la partie pour le tout, les maîtres d'hôtel ne réclament l'OXIGÈNE pour l'office, et qu'ils ne décorent de ce beau nom, les *cornichons*, les *vinaigrailles* (*), les *syrops de vinaigre*, les *remoulades*, et *en général, toutes les sauces où le vinaigre domine*? Prenez-y garde; vous êtes sûr de l'académie, mais le public et l'université seront en faveur des cuisiniers; avec d'autant plus de raison, que le nom d'OXIGÈNE sera pris alors dans son vrai sens, *le produit du vinaigre.*

(*) Vinaigrailles; confitures au vinaigre. *Pickles*, en anglois.

Lavoisier.

Vos plaisanteries me font rire. La franchise du marin me plaît, et je vais vous parler avec la même sincérité. Quand Morveau, Fourcroi, Bertholet, Monge, Meunier, La Place et moi, entreprîmes cette nouvelle nomenclature, à nous tous, nous *ne savions pas plus de grec que vous.* Nous ne nous donnâmes pas la peine de l'apprendre, ni de consulter ceux qui le savoient: mais nous connoissions bien Paris, et nous étions sûrs d'être applaudis. C'est une ville où les sots abondent, ils y donnent le ton; qui pis est, ils dirigent nos ministres, et dictent une partie de leurs ordonnances. On ne leur en impose qu'avec des grands mots, qu'on dit tirés du *grec,* et qu'ils n'entendent pas. Croyez-moi, je m'intéresse à vous, n'allez pas raisonner dans ce pays-ci, on vous prendra pour un imbécile, et vous ne réussirez pas.

Vous êtes un provincial imbu de ce vieux préjugé, qu'un auteur n'acquiert de la réputation qu'en faisant de bons ouvrages. Faux systême! La gloire de l'écrivain, le débit d'un livre, tout dépend du parti qui le prône. Vous faites grand cas de votre BÉZOUT (*); mais avant de se faire imprimer, il avoit su se ménager des professeurs et des disciples dans tous les ports de mer. Son *cours de mathématiques* est excellent; mais eût-il été détestable, il auroit eu le même succès, par les précautions qu'il avoit prises. Entre nous, CONDORCET publie tous les mois des *amphigouris*

(*) Voyez la note O.

philosophiques; nous ne les lisons pas, mais nous les vantons: et grâce à nos soins, ce double académicien (*) passe, dans toute l'Europe, pour être le coriphée des savans de Paris. *Vous le voyez, nous faisons aussi des miracles.*

Le meilleur conseil que j'aie à vous donner, c'est de vous enrôler sous des chefs, qui aient de la *tactique*. Les bons citoyens ne font point corps, ils comptent trop sur leur vertu et sur la sagesse du gouvernement. C'est un foible appui, incapable de vous retirer de la fange où on laisse, dans ce siècle-ci, croupir les honnêtes gens. CROMWELL eut plus d'esprit, il se ligua avec les *coquins*, dans l'incertitude où ils pourroient le conduire, et ils le portèrent sur le trône d'Angleterre. Attachez-vous à nous, nous vous ménerons plus loin que vous ne pensez.

Ne vous imaginez pas que notre ambition se borne à faire adopter ce dictionnaire, moitié *Grec* et moitié *Hottentot*, que nous promulguons avec tant d'emphase. Je tiens à ma théorie, parce que je la crois bonne; et dans le fait, *elle est lumineuse en plusieurs points*. Morveau sentit que la nomenclature de la chimie n'étoit pas à la hauteur des connoissances que cette science avoit acquises. Une réforme sage, un complément rédigé sans bruit, n'eussent contenté que les hommes raisonnables, ce n'étoit pas ce qu'il nous falloit; on ne fait jamais rien avec des gens de cette sorte. Nous avons de plus grands desseins; nous je-

(*) Le Marquis de Condorcet étoit de l'Académie Françoise, et secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences de Paris.

tons *les semencs* à présent, dans peu, elles germeront, et couvriront ce royaume de vertiges. Les François, enlacés par nos grands mots, et garrotés par nos belles paroles, seront forcés de nous suivre, et d'agir comme nous le voudrons (*).

Nous tenons déjà Versailles : par nos soins, TURGOT, MALESHERBE (†), LOMÉNIE, se sont vus placés au ministère, et nous en ferons nommer bien d'autres. C'étoit, en administration, trois mâchoires philosophiques qui, sans nous, n'auroient jamais eu aucune réputation. Je connais votre ministre de la marine (‡), il n'est pas *plus Grec* qu'eux ; mais il ne vous donnera pas le commandement d'une chaloupe, si vous ne lui êtes recommandé que par vos services, l'estime de vos camarades, et les bonnes notes de vos chefs. Tout changera, si les *philosophes et les savans novateurs vous* protègent, et vous présentent comme un membre distingué de leur corps. Les éloges ne nous coûtent rien, quand il s'agit de l'avancement d'un confrère plein de zèle pour la *bonne cause*. Comme le Chevalier de Borda, vous aurez un bureau, de bons appointemens, et vous serez le législateur des parties où vous n'entendrez rien (§). Vous m'êtez recommandé ; au nom de vos plus chers intérêts, je vous exhorte de réserver vos saillies provençales contre les moines, le clergé, les parlemens, les ministres, les gens en place, le roi, Dieu et ses saints ; tout cela est bon et concourt au bien général. Mais, gardez-vous de toucher à l'ENCYCLO-

(*) Voyez la note P.
(†) Voyez la note Q.
(‡) Voyez la note R.
(§) Voyez la note S.

PÉDIE, à l'arche du Seigneur, de contredire nos principes, de démasquer nos batteries, et de vous moquer d'un de nos sectaires. Nous récompensons grandement, mais nous punissons de même; et vous seriez alors hué, baffoué, et proscrit comme un réfractaire à toutes les lois divines et humaines.

L'Auteur.

Je suis à moitié converti. Mais, comment me rendre digne d'être reçu *in illo docto corpore?*

Lavoisier.

Rien de plus facile. Prenez le contre-pied du bon sens et de tout ce qui existe. Le talent le plus essentiel, pour un officier de la marine, consiste à savoir manœuvrer un vaisseau ou une escadre; réduisez-le à celui de savoir faire des cartes géographiques. Fleurieu et Borda vous entendront, vous parlerez leur langage, ils ont de l'influence, et ils vous soutiendront de tout leur pouvoir. Ne vous embarrassez pas de vos compatriotes, ne songez qu'aux *Grecs* et aux *Romains*; citez à tout propos *la politesse* de Diogène, *le désintéressement* d'Aristote, l'*humanité* de Sylla, *la modestie* de Cicéron, cela ne peut pas nuire. Représentez les François comme une nation de WELCHES, enchaînée par ses prêtres et ses seigneurs; dites et redites, sans vous lasser, que c'est un peuple barbare, qui n'a encore ni langage, ni poids, ni mesures; qu'on l'a laissé dans une ignorance si crasse, que jusqu'à présent, aucun François n'a jamais su l'année, le mois, le jour, ni l'heure où il vivoit; qu'enfin, tout est perdu, si *les philosophes et les savans novateurs* ne prennent

point l'empire, et n'ont pas la permission de *régénérer* ce beau royaume. Soutenez envers et contre tous, l'infaillibilité de nos principes, les vertus des chefs de notre ordre, et la supériorité de notre nouvelle nomenclature sur les mots les plus généralement reçus. Parlez Grec, agissez en Grec, ne perdez aucune occasion de faire retentir les *mots grecs* de ma composition, ou de celle d'un de mes collègues. *Voilà notre secret*, profitez-en, et vous vous en trouverez bien.

L'Auteur.

Je vous entends. Je me range sous vos drapeaux; *et en faveur du Grec, permettez, Monsieur, que je vous embrasse.*

Maintenant, je sais le grec, *non pas comme ceux qui le savent*, mais autant que ceux qui veulent paroître le savoir, en forgeant, sans rime et sans raison, des mots à la grecque. *C'est parce que je sais le grec à ma manière*, que je souris de pitié, quand je vois un livre intitulé *philosophie botanique, la philosophie des pierres, grammaire philosophique*, &c. La traduction littérale de PHILOSOPHIE est amour de la sagesse. Cette expression n'est point synomine en françois avec un *rudiment, un cours élémentaire d'une science quelconque.*

C'est parce que je sais le grec à ma manière, que je n'ai jamais employé dans cet ouvrage le mot *philosophique* dans le sens qu'on lui donne assez communément aujourd'hui : *général, pénétrant, approfondi*, et autres épithètes à-peu-près semblables. " Ce qui plaît " surtout dans les mémoires académiques, ce sont les

" rapports *philosophiques*, (*généraux et approfondis*,)
" qui rapprochent, quand il le faut, les différentes
" sciences (*)."

Si PHILOSOPHIE est l'amour de la sagesse, *philosophique* est la qualité d'aimer la sagesse. Cette passion est très-indépendante de la faculté intellectuelle qui peut embrasser un grand nombre d'objets à la fois, et les saisir sous leurs véritables rapports. En employant l'adjectif *philosophique* dans le sens que les auteurs d'aujourd'hui lui donnent, il devient le mot propre, et il est rigoureusement mis à sa place dans le passage suivant. *Lorsque Robespierre s'empara du gouvernement de la France, il jeta un coup-d'œil* PHILOSOPHIQUE (général et pénétrant) *sur les têtes qui génoient son ambition, et en vrai* PHILOSOPHE, *il fit verser à grands flots le sang de ses concitoyens, qui furent les victimes de la* PHILOSOPHIE *de ce monstre enragé.*

Cette phrase est claire, et les mots PHILOSOPHIQUE, PHILOSOPHE, et PHILOSOPHIE, y sont placés dans le sens exact qu'on leur a donné dans ces temps modernes. Car, selon les règles de la grammaire françoise, PHILOSOPHIE *est la chose*, la faculté d'un esprit d'être *général et pénétrant.*

PHILOSOPHIQUE *est la qualité de la chose*; la qualité d'un esprit d'être *général et pénétrant.*

PHILOSOPHE *est l'homme de la chose*; l'homme dont l'esprit est *général et pénétrant.*

Ces trois mots, dérivés les uns des autres, représen-

(*) Principes du stile. Paris, 1779, article X, page 213.

tent la même idée principale, seulement modifiée par les circonstances où les *accidens grammaticaux* dans lesquels on veut les employer. Mais le sens qu'ils offrent dans ce passage, est bien éloigné de celui qu'en donne la traduction littérale de leur étymologie, *l'amour de la sagesse, la qualité d'aimer la sagesse, l'homme qui aime la sagesse.*

C'est donc une grande erreur, et qui en a entraîné beaucoup d'autres, de croire, parce que PHILOSOPHE veut dire en grec *l'ami de la sagesse,* qu'il signifie la même chose en françois. Les puristes les plus scrupuleux de l'université de Paris n'ont jamais critiqué le nom de souveraine *philosophe* que les *philosophes* de son temps prodiguèrent à CATHERINE II, impératrice des Russies. Cette princesse a pu avoir de grandes qualités, mais *l'amour de la sagesse* n'a jamais entré au nombre de ses affections favorites, ni de celles d'aucun de ses panégyristes.

Les savans de l'Europe se sont tour-à-tour donné et rendu le titre pompeux de *philosophes.* Si on les suit dans leur conduite privée; si on scrute de près leur caractère, on n'y verra que prétentions, jalousies, fausetés, noirceurs, travaillant sans cesse à se dénigrer les uns les autres, sans respect pour aucuns préjugés, pour aucunes institutions sociales, et toujours prêts à tout renverser, pour établir leurs systèmes et leurs réputations. *A ces nobles traits, reconnoît-on un ami de la sagesse?*

Malgré la belle étymologie de ce mot tiré du grec, un homme, en France, décoré de la qualification brillante de PHILOSOPHE, a pu et peut être encore *un fou*

ou un brigand. L'histoire rend assez vraisemblable que cela a toujours été à-peu-près de même; et que la traduction littérale du mot *philosophe*, n'a jamais cessé d'être l'inverse de la définition du vrai caractère d'un grand nombre d'hommes qui en ont porté le titre.

Le *philosophe* DIOGÈNE fut un fou assez plaisant. L'Aréopage, ce tribunal si fameux par la justice et l'impartialité de ses arrêts, composé de 6000 citoyens les plus respectables d'Athènes, par leur âge, leurs vertus, et leur vie irréprochable, fit périr, par la main du bourreau, le *philosophe* SOCRATE. Les *philosophes* de l'antiquité se sont beaucoup récriés contre ce meurtre juridique, de la même manière que les *philosophes* modernes ont élevé leurs voix sur celui du chevalier de la Barre (*). Mais, si le supplice du *philosophe* d'Abbeville fut juste et nécessaire, celui du *philosophe* d'Athènes ne le fut pas moins. Cet homme, depuis plusieurs années, jouissoit d'une réputation très-répandue dans cette ville; sa vie, ses menées, ses démarches, ses vices et ses vertus, y étoient par conséquent très-connus. Après cela, comment s'imaginer, que l'élite des citoyens, réunie en cour de justice, eût été assez pusillanime, pour sacrifier SOCRATE aux cabales des sophistes et aux tracasseries de quelques *Rhéteurs*? L'histoire entière de la Grèce est fausse, ou les ARÉOPAGISTES n'étoient, ni des étourdis, ni de lâches assassins.

Le *philosophe* ARISTOTE fut un intrigant. *Il le fut,*

(*) Voyez la note T.

pour s'être fait nommer précepteur d'Alexandre; *il le fut*, puisqu'il soutint son crédit à la cour de Philippe, dans cette école de fourberie; *il le fut*, parce qu'au lieu de retenir, il flatta les passions de son pupille, pour mieux s'insinuer dans son esprit; *il le fut*, quand, comblé de richesses et de considération, il retourna à Athènes, pendant que son disciple ravageoit l'Asie, et qu'il se mêla dans les tracasseries et les animosités qui agitoient alors les villes de la Grèce. Et il finit par jouir d'une si bonne réputation, qu'on le soupçonna d'être entré dans la conspiration d'ANTIPATER qui fit empoisonner ALEXANDRE, à la fleur de son âge. Le *philosophe* CALLISTHÈNES, disciple et agent d'Aristote auprès d'Alexandre, ne valoit pas mieux que son maître, et il subit le dernier supplice, pour être entré dans un complot tramé contre la vie de ce prince. CATON connoissoit bien cette engeance, leurs principes et leurs subtilités (*). C'est parce qu'il les jugea selon leur mérite, qu'étant censeur, il les fit tous chasser de Rome. Nous aurions peut-être dû commencer cette liste par le nom de PITHAGORE; mais, pourquoi le considérer comme un *philosophe*? Il est bien plutôt le fondateur d'un ordre monastique.

Si de ces personnages célèbres, on descend aux *philosophes* modernes, on regrettera que le parlement de Paris à l'exemple du censeur de Rome et de l'Aréopage d'Athènes, n'ait pas fait, dans son temps, une justice éclatante de ces PHILOSOPHES, de ces empiriques, de

(*) Voyez la note U.

ces factieux sacriléges, qui ont été la cause de tous les maux que l'Europe et le monde entier ont éprouvés depuis une vingtaine d'années, et qui ne sont pas encore finis. *Où en est donc le grec*, et la belle définition qu'on en tire du mot *philosophe* (*) ?

C'est parce que je sais le grec à ma manière, que si, contre mes principes, j'avois voulu donner un *nom expressif* à une espèce de pierre, et la désigner par la *couleur verte* qu'elle affecte ordinairement, je ne l'aurois pas appelée THALLITE : parce que *Thallite* est dérivé du mot Grec Θαλλια, *ramus virens gemmæ*; bourgeons en *françois*, et que les pierres ne *bourgeonnent* point, à moins qu'on ne veuille donner ce nom aux efflorescences de quelques pyrites.

Les nouveaux nomenclateurs répondront : " les " bourgeons sont verds"—non pas tous—" mais enfin, " ils annoncent le printems, le retour de la verdure ; " et par une figure de réthorique appelée savamment " en grec SYNECDOCHE, on peut prendre une qualité " pour le tout, et dire : *bourgeonner* pour verdir ; " *bourgeon* pour verd ; ensuite, par les licences de

(*) Du tronc de la philosophie des Voltaire, d'Alembert et consorts, il en sortit une secte, qui par malheur ne fut point mise dans la main du bourreau, mais ses membres *s'honnoroient* d'être confondus sous le même nom, avec les scélérats condamnés au plus grand supplice qu'on connut en France. Les ROUÉS étoient une espèce de *philosophes* qui avoient entrepris de détruire la *superstition* de l'amour, de la bonne foi et du sentiment ; comme d'autres *philosophes* s'étoient chargés d'anéantir une superstition d'un genre plus grave et plus sérieux.

" l'ANTONOMASE, nommer cette pierre *bourgeons* ou
" THALLITE."

Il n'y a rien à répondre à l'*antonomase*. Le mot *thallite* désigne très-bien une pierre verte. Mais, si par un caprice de la nature, qui n'a pas souvent le sens commun, d'après nos méthodes, on decouvre des THALLITES *blanches, noires,* ou *rouges*. Quelle MÉTONYMIE (*) justifiera l'expression suivante: THALLITE, pierre verte, qui est *blanche, noire ou rouge*? Il faudra de toute nécessité lui donner un autre nom, et rendra la *synonymie* de ce genre assez pauvre par lui-même (†), plus riche que celle du diamant; ou bien, n'attachant aucune importance au sens littéral du mot *thallite*, envoyer promener les nomenclateurs grecs, qui exigent que tous nos noms nouveaux soient expressifs dans cette langue. C'est, croyez-moi, le parti qu'il faut prendre.

Molière, dans son temps, se moqua de tous ces savans qui tâchoient d'introduire des mots grecs dans la langue françoise; et il tourne en ridicule la *protase*, l'*épitase*, et la *péripétie* du seigneur Lisidas (‡). Les

(*) Voyez la note V. (†) Voyez la note X.

(‡) *Lisidas.*

" Quoi, monsieur, la *protase*, *l'épitase* et la *péripétie:*

Dorante.

" Ah! monsieur Lisidas, vous nous assommez avec vos grands
" mots. Ne paroissez pas si savant; de grâce, humanisez votre
" discours, parlez pour être entendu. Pensez-vous qu'un nom
" grec donne plus de poids à vos raisons, et ne trouveriez-vous pas
" qu'il fût aussi beau de dire: *l'exposition du sujet*, que la protase;
" *le nœud*, que l'épitase; le *dénouement*, que la péripétie."

(*Critique de* L'ÉCOLE DES FEMMES, *scène avant-dernière.*)

médecins formés à l'école de ce grand comique, ont abandonné les ANTIPHLOGISTIQUES, les ALEXISPHARMAQUES, pour des noms plus françois et plus humains, les *stimulans* ou les *calmans*. On a remarqué qu'à mesure que la médecine faisoit des progrès, elle perfectionnoit son langage en même temps, et chassoit de son dictionnaire la plus grande partie des mots barbares qu'elle avoit *tirés du grec*.

Les abus de ces mots *venus du grec*, qui transformoient les PIERRES en *bourgeons*, et les SUPPOTS DE LA POTENCE en *amis de la sagesse*; m'engagèrent à ne pas m'astreindre à *tirer du grec* le nom propre que j'étois obligé de créer, pour exprimer la *science des marées*, ou qui devoit s'occuper des marées. Je refusois CLYDONOMÉTRIE ou la *mesure des flots*, que des Héllenistes de ma force me proposèrent; parce que flots et marées ne sont point synonymes; et que ce mot, *quelque grec* qu'il fût, renfermoit une fausse définition. Je préférois TYDOLOGIE, qui n'avoit aucune signification ni en françois ni en grec, mais qui n'étoit point déplacé, puisque grammaticalement, et à l'oreille, il étoit de la même nature qu'*apologie*, *mythologie*, &c. (*). Tous ces mots sont doux, sonores, et dans le génie de la langue françoise. En conscience, *il n'y a personne qui ait un peu le sentiment de l'harmonie du stile, qui ne préfère* TYDOLOGIE *à* CLYDONOMÉTRIE.

TYDOLOGIE n'est pas si coupable : ce mot n'est pas tout à fait grec, mais il l'est aux six-neuvièmes, ou

(*) Voyez la note Y.

aux deux tiers ; car *l'y* et *logie* seront avoués de tous les Héllenistes. D'où vient donc tant de cris *sur ce tiers de délit*, et qu'il n'y a eu aucune réclamation sur NAVIGATION, *qui est tout françois*; LITTERATURE, *qui est latin*; ALGÈBRE, *qui est arabe*, et GALVANISME, *qui n'est d'aucune langue*. N'y auroit-il dans ce monde qu'heur ou malheur (*) ?

Je ne blâme point les mots *géométrie, gonyomètre, baromètre, astrologie, lithophite, azote, hydrogène, oxide, oxigène, philosophe, thallite*, ni aucuns noms de ce genre. Ils sont nécessaires et excellens par eux-mêmes, si on les considère seulement comme des mots françois n'ayant d'autres significations que celles qu'ils ont dans cette langue. Mais ils perdent leur mérite, si on les proclame des modèles de nomenclature, qu'il faille absolument suivre, parce qu'en les analysant, on montre que la réunion des mots grecs avec lesquels on les a composés, offre un sens, qui, moyennant quelques subtilités, exprime un rapport plus ou moins vrai, et plus ou moins prochain avec l'objet qu'ils dénomment.

On est dans la necessité *de créer des noms* pour les choses nouvelles, ou qu'on considère sous un point de vue nouveau. Mais ces mots doivent désigner l'objet auquel on les affecte, voilà tout. Leur étymologie est indifférente, pourvu qu'ils aient les qualités requises par l'oreille, et qu'ils ne soient synonymes ni homo-

(*) *Il n'y a aussi qu'heur ou malheur pour les réputations.* Plusieurs saints ont eu une vie plus exemplaire que Socrate, et ont fait une aussi et même une plus belle mort que lui ; leurs noms n'ont pourtant pas été si vantés.

nymes avec aucuns des autres mots de la langue dans laquelle on écrit. Ces précautions sont indispensables pour éviter les doubles emplois, et les confusions d'idées. *Il résulte nécessairement de l'ambiguité et de l'obscurité, en permettant que les mêmes sons rappellent des idées différentes; ou en donnant à des termes d'usage des significations nouvelles ou inusitées.*

Il y a sans doute un art à imposer des noms aux choses nouvelles; mais cet art, comme tous les autres, est sujet à de véritables abus. Un des plus grands est de vouloir que les mots portent leurs définitions avec eux. C'est surtout un abus très-préjudiciable pour les *noms appellatifs* qui embrassent plusieurs objets à la fois; comme ceux des sciences, de grandes classes d'histoire naturelle, et autres semblables. " Les noms " génériques, dit M. de la Mark, doivent être *le* " *moins expressifs possible,* parce que le caractère " qu'ils exprimeroient, pourroit ne pas également con- " venir à toutes les espèces de ce genre *existantes ou* " *qu'on découvriroit par la suite.* Cette considération " *très fondée* condamne fortement l'usage suivi des " botanistes modernes, qui, en instituant de nouveaux " genres, ne manquent guère de leur imposer des " *noms expressifs,* dont la plupart ont leur significa- " tion dans l'idiome grec (*)."

C'est faute d'avoir connu ces principes, ou de ne les avoir pas suivis à la rigueur, que les naturalistes ont surchargé leur lexicon d'une quantité de mots inutiles,

---

(*) ENCYCLOPÉDIE *par ordre de matière. Dictionnaire Botanique, au mot* NOMENCLATURE.

qui n'avoient point d'excuses. Au lieu de remédier à cet abus, ils se sont plûs à l'augmenter, et d'embarrasser le cours de leurs études par des épines de nomenclature et de *technologie*, qui en arrêtoient la marche, sans y porter le moindre avantage. Quelle nécessité y avoit-il, par exemple, de changer le mot MAÏS en celui de *zea*; et de nommer la famille des CANCER, *(crabes en françois)*, celle des *malacodermes* (*) ? L'histoire naturelle est assurément la science la plus riche en mots techniques, et la plus pauvre en même temps. Elle a vingt synonymes pour désigner la même coquille, et elle est embarrassée pour exprimer, sans périphrases, les idées les plus communes et qui reviennent à chaque instant. Son langage ressemble à la garde-robe d'un comédien, qui a beaucoup d'habits de théâtre, et qui ne sait comment se vetir dans les situations ordinaires de la vie.

Si l'on veut dénommer l'ensemble des animaux qui se ressemblent par la faculté commune qu'ils ont de voler, comme *les oiseaux, les chauve-souris, les papillons, les poissons volans*, &c., dira-t-on les VOLEURS ? *Les marcheurs, les nageurs, les plongeurs, les sauteurs, les suceurs, les rongeurs*, &c., valent un peu mieux que les VOLEURS, mais ils n'en sont pas meilleurs pour cela. Les REPTILES sont les seuls qui, dans la langue françoise, jouissent de l'avantage d'avoir un nom qui leur soit exclusivement affecté. Ces no-

(*) *Systema Naturæ* de Linnée. *Histoire des Crustacées*, par La Treille.

menclateurs, si féconds en inutilités, auroient bien dû penser à donner des noms aux choses de première nécessité, et qui se trouvent sans cesse dans la bouche ou sous la plume des naturalistes.

Si les *technologues* françois se fussent appliqués à créer les *mots nécessaires*, et qui nous manquent, (le nombre en est assez grand), ils auroient enrichi leur langue de plusieurs mots techniques, que le besoin auroit ensuite rendus usuels dans la société. Si, en même temps, ils avoient eu le bon esprit de ne recevoir que des *noms propres insignificatifs par eux-mêmes*, ils auroient eu l'avantage de composer une nomenclature aussi invariable que les objets qu'elle dénommoit. Les noms classiques *d'oiseaux*, *de poissons*, *d'insectes* et *de vers*, n'ont jamais varié, parce que ces mots sont *insignifians par eux-mêmes*, si on les sépare des objets qu'ils sont spécialement chargés de rappeler.

Il n'en est pas ainsi des deux autres classes de la *zootomie*. Dès son premier travail, cette science s'est vue obligée d'abandonner *le nom significatif* de QUADRUPÈDE. Ce nom n'étoit plus convenable pour le titre d'une classe, qui devoit comprendre les *chauve-souris*, les *baleines*, les *phoques*, &c., puisque l'anatomie s'étoit convaincue que l'organisation intérieure de ces animaux avoit, avec celle des *quadrupèdes proprement dits*, de si grands rapports, que la nature les avoit manifestement renfermés ensemble dans la même classe. Ce changement de nom étoit forcé, parce que *quadrupède* désignoit un caractère qui n'étoit pas commun avec toutes les espèces de cette classe. A l'insti-

gation de Linnée, on les nomma TETONIERS, ou MAMMIFÆRES (*), *portant des mammelles.* C'est corriger un défaut par un autre; substituer un nom expressif à un *nom expressif.* On ne peut pas plus compter sur celui-ci que sur celui-là. On a déjà trouvé des *mammifères* avec des becs de canards (†), barbotant comme eux, et ayant les mêmes habitudes; on ne s'y attendoit pas. On sera peut être un jour aussi agréablement surpris par la découverte *d'un mammifère* sans apparence de mammelles, dont les petits ne tètent jamais, et se nourrissent eux-mêmes au sortir du ventre de leur mère. *Mammifœre n'est donc qu'un nom provisoire,* comme pendant long-temps QUADRUPÈDE l'a été.

Nous devons rendre grâces aux *noms propres significatifs,* de ne pas savoir encore comment s'appelle la 3e classe des animaux, intermédiaire entre les oiseaux et les poissons, et qui comprend les *crocodiles, les tortues, les grenouilles, les serpens,* &c. Cette coupe est bien entendue, puisque ces animaux ont une structure tout-à-fait différente des *mammifœres, des oiseaux, des poissons, des insectes,* et *des vers,* et qu'ils ont entr'eux des rapprochemens très-remarquables. La nature indique qu'ils doivent être traités

---

(*) *Tetonier* est plus françois; *mammifœre* est plus savant; on choisira. Par goût, je préférerois *tetonier;* par principe, j'adopterois *mammifœre,* parce qu'il est plus généralement reçu.

(†) Voyez dans les transactions philosophique de 1802. La description et la figure de l'ornithorhynchus paradoxus, page 67.

——————— histrix . . 358.

dans un même chapitre, et sous un titre commun qui les distinguent des cinq autres classes dont nous venons de parler. Tous les naturalistes sont d'accord sur ce principe. Rien n'étoit plus facile que d'inventer un nom insignifiant par lui-même, et qui leur fût exclusivement affecté. Mais la fureur de donner des *noms propres significatifs*, a fait que les naturalistes n'ont pas encore pu s'accorder sur le nom qu'il falloit donner à cette classe d'animaux.

LINNÆ les appela les AMPHIBIES; pourtant il y a beaucoup d'espèces de *lézards*, de *tortues*, de *serpens*, qui ne vont jamais à l'eau, et qui n'ont aucuns moyens d'y vivre ni de s'y soutenir. Combien de *mammifères et d'oiseaux* sont plus amphibies que beaucoup de ces *amphibies-là?*

M. de la CÉPÈDE sentit le vice de cette dénomination, et il a cru y remédier, en séparant les amphibies de Linnée en deux sections: les QUADRUPÈDES OVIPARES, et *les serpens*. C'est d'abord confondre la division par *classe* avec celle par *ordre*. C'est bouleverser les idées plutôt qu'éclaircir la nomenclature; c'est multiplier sans raisons les premières divisions de la *zoologie*, tandis qu'elles doivent être en petit nombre et bien séparées les unes des autres. Cette dernière condition exclut nécessairement ces considérations partielles, ces traits d'une étude approfondie, ces perfections de détails, dont il est ridicule d'occuper le lecteur dès le commencement d'un livre. Les premières idées qu'on lui présente doivent être ces grandes divisions que le coup-d'œil indique. Il est inutile de discuter si leurs limites seront bien tranchées; et

quand, dans les dernières sous-divisions, il y auroit des espèces et des genres indécis, ce n'est pas le moment de s'en occuper. Que les CONFERVES soient des êtres mitoyens entre les animaux et les végétaux, il n'en faut pas moins conserver cette grande division des productions de la nature en trois règnes, et il seroit encore plus ridicule d'établir un 4e règne en faveur des CONFERVES.

Le partage que Linnée a fait de tous les animaux en *six classes*, m'a toujours paru réunir tous les avantages qu'on pouvoit désirer (*). Il est reçu depuis longtemps, et s'en écarter sans une nécessité absolue, c'est défigurer cette belle simplicité qui sied si bien pour l'entrée d'un grand édifice. Ne compliquons pas exprès une science qui ne l'est déjà que trop; et renfermons, sous le même nom classique les *cétacés* avec les mammifères, les *crustacés* avec les insectes, les *mollusques* avec les vers; et continuons de mettre les serpens dans la même classe que les *crocodiles*, les *lézards*, &c. Les points de réunion de ces différens ordres avec leur classe principale, sont parfaitement caractérisés; et le *passage particulier des serpens aux quadrupèdes ovipares*, a été démontré par M. de la Cépède lui-même. " Nous avons déjà vu, dit-il, le " SEPS et le CHALCIDE *se rapprocher de l'ordre des* " SERPENS, par l'allongement de leur corps, et la briè- " veté de leurs pattes; nous allons maintenant jeter

(*) Voyez la note Z.

" les yeux sur un genre de reptile (*), qui réunit en-
" core de plus près *les serpens et les lézards* (†)."

Ce passage est tiré de l'histoire de la seconde division des *quadrupèdes-ovipares* de cet auteur; elle est jusqu'à présent composée de deux espèces qu'il appelle le CANNELÉ et le SHELTOPUSIK, " qu'il est d'ailleurs aisé
" de confondre avec les *serpens* auxquels ils ressem-
" blent, par l'allongement de leur corps, les propor-
" tions de la tête, et la forme des écailles (‡)."

Le caractère des animaux de cette seconde division est de n'avoir que *deux pattes*, tandis que ceux de la première en ont quatre. Voilà donc une section composée de *bipèdes*, rangée dans la classe des *quadrupèdes-ovipares*. Cette contradiction est vraiment choquante. Il n'y auroit rien d'étonnant qu'on ne trouvât des animaux du même ordre que le *cannelé* et le *sheltopusik*, mais qui fussent *vivipares*, comme les vipères; et selon le nouveau système de M. de la Cépède, la seconde division de ses *quadrupèdes-ovipares*, seroit en partie composée de *bipèdes-vivipares* (§).

(*) Voyez la note AA.

(†) Histoire des quadrupèdes ovipares et des serpens, par M. de la Cépède, tome I. page 609.

(‡) Ibidem.

(§) D'ailleurs, ces deux classes de *quadrupèdes-ovipares* et de serpent, n'étoient point nécessaires, dans un groupe si naturel et si pauvre en espèce. M. de la Cépède ne compte que

Quadrupèdes-ovipares	113	espèces,	tome I.	page 143
Bipèdes-ovipares	2	do.	i l.	609
Serpens	140	do.	tome II.	4
	155			

Il y a des genres d'insectes plus nombreux.

M. CUVIER, à l'exemple de Linnée, sentit la nécessité de réunir tous les animaux des ordres des tortues, des lézards, des serpens, &c., dans une même classe qu'il a appelée REPTILE. Mais, en François, *reptile est une épithète, ou un adjectif,* et non pas un nom propre. On peut le rendre tel; mais c'est toujours une faute, que de changer ainsi la nature des mots sans nécessité. D'ailleurs, la *qualité de ramper* ne convient pas exclusivement aux animaux que M. Cuvier appelle *reptile*; il la partage avec les *lombrils*, les *dragonaux*, et *plusieurs familles de vers*, qui, d'après cette dénomination, feroient aussi partie de la classe *des reptiles*. Un naturaliste ne peut pas se passer de les y comprendre, pour peu qu'il tienne à mettre de l'exactitude dans le sens des mots qu'il emploie.

En outre; tous les animaux renfermés par M. Cuvier dans la classe des REPTILES, ne sont pas *reptiles*. Le *caméléon* se perche, mais il ne rampe pas; le *lézard* marche, mais il ne rampe pas; la *grenouille* saute et nage, mais elle ne rampe pas; la *tortue* se traîne ou nage, mais elle ne rampe pas. Le caractère essentiel du genre des *dragons*, est d'avoir des aîles et de s'en servir. Or, un *animal volant n'est pas un animal rampant*. Comment M. Cuvier n'a-t-il pas senti lui-même le vice de cette dénomination, quand il fut obligé de rapprocher ces deux mots, dans la description qu'il nous a donnée du squelette d'un REPTILE-VOLANT (*)?

(*) Annales du Musée de Paris, tome XIII, page 424.

Si l'on classe les animaux par le mode de leurs mouvemens de translation, *les serpens, les larves de plusieurs insectes, une foule de testacés, et un très-grand nombre de vers*, seront rigoureusement de la classe des *reptiles* ou des GASTÉROPODES (*animaux qui marchent sur le ventre*). En ne faisant aucune attention au sens que ce dernier mot *a en Grec*, en ne le considérant que comme un mot françois insignifiant par lui-même, et susceptible de recevoir l'acception qu'on voudra lui donner, *gastéropode* devient alors un *nom propre* très-convenable, pour désigner telle classe ou tel ordre qu'on aura besoin de nommer. J'observerois seulement, que *gastro*, ou *pode*, eussent été meilleurs, puisqu'ils eussent dit la même chose en moins de lettres.

Par malheur *gastéropode* n'est encore employé qu'en épithète ou en *adjectif*. C'est un synonyme tiré du Grec, qu'on a donné au mot *reptile*, et qui a surchargé la langue françoise sans l'enrichir. Il s'emploie rarement seul ; il faut toujours dire, un *ver*, un *mollusque*, GASTÉROPODE. C'est deux mots au lieu d'un. Cette méthode de nomenclature ne favorise *ni la rapidité du discours, ni la briéveté de l'expression*, Les botanistes sont plus raisonnables, *un seul nom* leur suffit pour une famille entière, sans être obligés d'y ajouter une *épithète* qui en rappelle les traits *caractéristiques*. Ils ne disent point les *acotyledons agaric ;* les *monocotyledons* GRAMINÉES ; les *dicotyledons* OMBELLIFÈRES ; ils se contentent d'appeler ces groupes de plantes des *agarics*, des *graminées* et des *ombellifères*, et leurs dénominations sont aussi claires et aussi exactes.

Le meilleur a toujours été l'ennemi du bien. A force d'avoir voulu perfectionner leur langage, les *zootomistes* l'ont gâté, et ont fini par remplacer des *noms propres avec des expressions allongées et souvent inexactes.* Les *minéralogistes*, entraînés par *les chimistes de l'école de Lavoisier*, ont encore renchéri sur les défauts de ce système de nomenclature; et quoiqu'ils n'aient jamais pu le suivre, ils n'en soutiennent pas moins l'excellence avec une opiniâtreté vraiment inconcevable.

Dane son *Traité de Minéralogie*, livre classique et le plus complet que nous ayons sur cette science, M. l'Abbé Haüy s'efforce de prouver l'excellence de cette nomenclature sur toutes les autres. Mais, sans s'en douter, l'auteur, en s'y conformant, en a manifesté les vices et a fourni des armes terribles aux critiques qui entreprendront de démontrer la fausseté des principes sur lesquels elle est établie.

La première *classe lithologique* de M. l'Abbé Haüy est celle des *pierres acidifères*; et son premier genre est celui de la *chaux-carbonatée*, dont les caractères génériques sont, selon lui :

Pesanteur spécifique .... 2,717.

Divisible en rhomboïde de 101° 30′, et de 78° 30′.

Rayant la *chaux-fulfatée*, et rayée à son tour par la *chaux fluatée* (*).

Selon moi, *mais d'après M. l'Abbé Haüy*, les caractères de la *chaux-carbonatée* sont :

(*) Traité de Minéralogie de M. l'Abbé Haüy, tome II. p. 127.

Pesanteur spécifique.... 2,912.

Divisible par des plans qui sont entr'eux des angles d'environ 116° et 64°.

Rayant fortement la chaux-carbonatée (*).

Un des caractères de la chaux-carbonatée est donc de *rayer fortement la chaux-carbonatée.* Ce n'est rien, cela va s'expliquer.

M. l'Abbé Haüy et moi avons également raison; parce qu'il y a *deux espèces de chaux-carbonatée* très-différentes l'une de l'autre, quoique toutes les deux soient également composées des mêmes élémens, et que leur analyse chymique offre les mêmes résultats (†). Quand des espèces d'un même genre portent le même nom, il est impossible de les distinguer, *ni par la lecture, ni par l'ouïe,* ni par le sens de la phrase.

Ces deux espèces de pierres du même genre, et qui portent le même nom, sont l'*arragonite,* et la pierre calcaire, ou le *limeston* (‡). Les minéralogistes se sont donc vus forcés, dès le premier mot, de se dépar-

---

(*) Traité de Minéralogie de M. l'Abbé Haüy, tome IV. p. 337.

(†) MM. Fourcroi et Vauquelin ont trouvé, par une suite d'analyses faites avec le plus grand soin, et sur des échantillons bien choisis, que le *cristal d'Islande* et l'*arragonite* contenoient également :

Chaux-carbonatée....	0,565
Acide-carbonique....	0,435
	1,000

Annales du Muséum de Paris, tome IV, page 405. Voyez la note YY du chap. II.

(‡) Voyez la note BB.

tir de la règle de nomenclature qu'ils venoient d'établir, pour distinguer, par des noms différens et insignificatifs, ces deux espèces de *chaux-carbonatées*. Mais ils ne l'ont fait qu'à demi, ils ont donné un nom propre à l'*arragonite*, qui n'est disséminée qu'en petite masse sur la terre ; et par une bizarrerie assez singulière, ils ont laissé ANONYME l'*autre chaux-carbonatée*, qui est la pierre la plus abondamment et la plus généralement répandue sur le globe.

Un changement en entraîne un autre. Une nouvelle manière de s'exprimer nécessite quelques fois la réforme entière d'un dictionnaire. La règle qui établissoit que les noms des pierres rappelassent un précis de leur analyse chymique, n'épargna point les noms propres des minéraux les plus connus et les plus employés. Ils furent les uns après les autres repassés sous la coupelle de ces novateurs, ils n'en sortirent qu'épurés de leurs noms bourgeois, et décorés d'une dénomination aussi longue que savante.

Le TUF fut appelé *chaux-carbonatée* touveuse.
La CRAYE ——— *chaux carbonatée* crayeuse (*).
La MARNE *argile calcarifère* (†).
Le GRÈS ——— *quartz-arénacé agglutiné* (‡).
Le TRIPOLI ——— *quartz-aluminifère-tripoléen* (§).

(*) Traité de Minéralogie de M. l'Abbé Haüy, tome II, p. 167. Cette nouvelle nomenclature chymique devient ambigue, si l'on ne dit point chaux-carbonatée, qui *n'est point l'arragonite*.

(†) *Ibidem*, tome IV, page 455.

(‡) *Ibidem*, tome IV, page 464.

(§) *Ibidem*, tome IV, page 467.

De bonne foi, le mot NÈGRE, n'est-il pas plus court, et ne représente-t-il pas une idée plus claire et plus précise que *corps humain noir* ?

Où en sera la langue françoise, si cette méthode prévaut ; et si, au lieu d'un *nom propre*, chaque classe de la société s'accorde à ne se servir que d'une *expression significative*, composée au moins de deux mots, dont le premier rappelera un objet commun, une *destination générale*, et le second sera une épithète qui en particulisera l'emploi ? La seule famille des COUVRES va nous donner un échantillion de ce nouvel idiome.

Si, au lieu du mot TOIT, on disoit, *couvre-maison.*
CHAPEAU, ——— *couvre-tête.*
GAND, ——— *couvre-main.*
BAS, ——— *couvre-jambe.*
&c. &c. &c.

Quel jargon barbare sera le fruit de cette innovation savante ?

Toutes les variétés des minéraux ne sont pas susceptibles d'expressions aussi simples. Trois mots ne suffiront pas toujours pour exprimer les principaux traits qui caractérisent les espèces dans un genre quelconque du règne minéral. OOLITE, par exemple, n'est plus admissible, et son vrai nom sera dorénavant : *chaux-carbonatée* qui n'est point l'ARRAGONITE, *formée par l'aggrégation de petits corps globuleux.*

Nous voilà revenus au stile d'Archimède, dont M. de Lambre a fait voir les vices ; et *aux phrases descriptives* que Linnée, avec un applaudissement universel de la part des naturalistes, avoit remplacé par des *noms spécifiques*.

Après la pierre à chaux, la *pierre à plâtre* est sans contredit la plus connue, par ses usages multipliés. Les anciens minéralogistes l'avoient appelée GYPSE. Ce mot étoit intelligible et commode. M. l'Abbé Haüy, d'après la nouvelle nomenclature, l'a nommé *chaux-sulfatée*, et l'a placée au 4e genre de l'*ordre des chaux*, dans la classe des *pierres acidifères*.

Il y a deux espèces de *chaux-sulfatée*. L'une est une pierre uniquement composée de *chaux et d'acide sulfurique*; l'autre est formée des mêmes substances, *mais mélangée avec de l'eau*. Il étoit naturel de croire que la *chaux-sulfatée par excellence*, étoit celle qui étoit pure, et qui n'admettoit aucun intermédiaire étranger *à la chaux et à l'acide sulfurique*; et que celle qui étoit de race mêlée seroit placée au second rang avec une épithète, telle qu'*hydroïque*, qui indiquât sa dégradation. C'est parce que c'étoit *naturel*, que les *naturalistes* ont fait le contraire. *La chaux sulfatée* sans correctif est celle qui contient de l'eau; et M. l'Abbé Haüy a désigné sous le nom *chaux-sulfatée-anhydre*, celle où il n'y a pas une goutte de ce fluide. Si ces dénominations ne sont pas contre les règles de la nouvelle nomenclature, elles sont au moins contre celles de la généalogie des idées. *Une chaux sèche, une chaux pure et sans mélange*, est la chaux; mais si on la mêle avec de l'eau, on la distingue alors sous le nom de *chaux-éteinte*, ou de chaux aqueuse.

Le caractère de cette seconde *chaux-sulfatée* est donc d'être *anhydre*, d'être sans eau. Mais si elle est sans eau, elle est aussi sans *vin*, sans *cuivre*, sans *magnésie*, &c. Par quel principe d'histoire naturelle

un *privatif* peut-il devenir un caractère spécifique? Avec une pareille méthode, un *millier de caractères* ne suffiroient pas pour rendre reconnoissable la substance la plus simple.

A l'aide de beaucoup d'exceptions, et de contre-sens, cette méthode s'est soutenue, *tant bien que mal*, dans le cours de la classe *des pierres acidifères*; mais elle n'a pu aller plus loin. Dès la *seconde classe*, qui comprend les pierres terreuses, on a été obligé de l'abandonner, et d'en revenir aux *noms propres insignifians*. Autant valoit-il commencer par là; il y auroit au moins eu de l'uniformité dans le système de nomenclature employé dans cet ouvrage. Les genres qui composent cette seconde classe, sont le *quartz*, la *topaze*, l'*émeraude*, la *piroxène*, la *cymophase*, &c. D'où vient a-t-on conservé ces noms? Ils ne disent rien, et ne donnent pas plus d'idée de la pierre qu'on veut faire connoître que les mots *gypse*, *arragonite*, *spathfluor*, &c. n'en présentoient des substances lithologiques qu'ils désignoient. On est fâché, pour l'honneur de cette école de philosophes qui se mêloient de tout, de les voir changer de principe à la vue d'une ÉMERAUDE; qu'ils n'aient pas rejeté avec mépris cette pierre précieuse, et ordonné que dorénavant on l'appelât OXIDE CHROMEUX-SILICÉ-ALUMINÉ-GLUCINÉ-CARBONATÉ-HYDREUX (*).

M. l'Abbé Haüy n'a pas osé aller jusques-là. Il a arrêté sa nomenclature gigantesque au QUARTZ-HIALIN-

(*) Voyez la note CC.

AÉRO-HYDRE (*), *quartz transparent renfermant des bulles d'air et des bulles d'eau.*

Des phrases descriptives, on en est venu aux *mots descriptifs.* Les premières, à chaque virgule, avoient au moins l'avantage de laisser reprendre haleine.

Il y a près de deux mille genres de plantes; pour un botaniste un peu exercé, ces noms génériques lui sont aussi familiers que les mots les plus usités de sa langue. La *minéralogie* n'est sûrement pas aussi riche, et on doit s'en fier à la mémoire de ceux qui s'en occupent, pour retenir six ou sept cents noms propres, ou savoir en trouver la définition, quand ils en auront besoin. Les pierres rares, composées, et qui ne jouent, pour ainsi dire, aucun rôle dans la nature, peuvent, sans inconvénient, être désignées par une épithète significative. Il n'y a aucune nécessité de créer de nouveaux mots en faveur du diamant *rouge,* du diamant *bleu,* du diamant *oriental;* on peut se passer de donner un nom particulier aux cristaux de roche, qui renferment des *bulles* soit d'air, soit d'eau, soit des deux ensemble, ni aux autres minéraux à peu près semblables à ceux-là.

Les minéralogistes ont bien senti, sans l'avouer, les avantages des *noms propres insignifians,* puisqu'ils n'ont pas cessé d'en fabriquer de pareils pour les nouveaux minéraux qu'ils ont découverts depuis l'établissement de la nomenclature chymique. Plusieurs de ces minéraux étoient pourtant susceptibles d'une

(*) Traité de Minéralogie de M. l'Abbé Haüy, tome II. p. 423.

dénomination aussi courte et aussi caractéristique que celle qu'ils ont substituée aux mots *grès*, *marne*, *tripoli*, &c. Ils n'ont pas osé revenir sur leurs pas dans la classe des *pierres acidifères* : les mots *gypse*, *spath-fluor*, ne sont point encore rentrés en grâce. Ce que ces naturalistes détruisoient dans la première division des productions minérales, ils le reconstruisoient dans les sections suivantes. A force de subtiliser, leur nomenclature est devenue un jeu d'enfans, qui passent leur temps à briser et à raccommoder leurs joujoux.

" Dans l'état actuel de nos connoissances, il est " difficile," dit M. le Comte de Bournon, " de donner " aux *minéraux* des noms caractéristiques qui puissent " leur convenir exactement, et il est préférable de " choisir, pour les désigner, des noms, soit *insignifians*, soit emportant avec eux aucune signification, " qui n'ait point de rapport avec leur caractère. Dans " le moment où l'observation très-active et mieux dirigée, qu'elle ne l'a jamais été, vient d'éclairer d'un " nouveau jour toutes les sciences, et principalement " celles qui ont l'étude de la nature pour objet, l'*exacte* " *justesse dans l'expression est de la plus grande importance* (*)."

Nous avons choisi, *pour montrer les vices de cette nouvelle nomenclature*, le livre de M. l'Abbé Haüy, parce que, à notre connoissance, il est le meilleur et le plus complet que nous ayons encore en *minéralogie*. Les naturalistes sont instruits des grandes obligations

(*) Traité de Minéralogie, par le Comte de Bournon, tome I, page 349.

que cette science lui doit. Romé de Lisle a créé la *cristallographie;* et il en fit une *science de fait.* M. l'Abbé Haüy reprit son travail, il en établit les bases sur les fondemens indestructibles de la *géométrie,* et par ce moyen, il l'éleva jusqu'au rang des *sciences exactes* (*). Son application des *mathématiques* à la *minéralogie,* par l'intermède de la *cristallographie,* est une de ces idées lumineuses et fécondes, qui ne demande qu'à être cultivée par des gens de génie, pour nous permettre de pénétrer dans plusieurs laboratoires des plus secrets de la nature. C'est lui qui, le premier, conçut et résolut ce fameux problème, qui nous eût paru absurde, s'il ne l'eût pas présenté avec sa solution : *connoître la forme et l'expression de la figure* des molécules intégrantes, *dont l'ensemble compose un minéral donné.* Ces infiniment petits, qui avoient bravé et braveront toujours la puissance de nos sens et celle de nos plus forts microscopes, ont été mis à découvert par la sagacité et les calculs de ce minéralogiste-géomètre.

WERNER s'étoit fait une réputation méritée, par une méthode ingénieuse et savante, mais dont le seul but étoit de bien distinguer entr'elles les différentes espèces du règne minéral. M. l'Abbé Haüy fut plus loin; à l'art de *reconnoître* les minéraux, il y ajouta celui de les *connoître* et d'étudier les lois qui assurent leur existence et leurs propriétés. Aux caractères *synoptiques* et *chymiques,* auxquels ses prédécesseurs s'étoient ar-

(*) Voyez la note DD.

rêtés, il est le premier, au moins à notre connoissance, qui y joignit le tableau des qualités physiques et mathématiques de chaque substance. L s *formes géométriques* y sont seules approfondies ; les *phénomènes physiques* que manifestent les différentes espèces du règne minéral, n'y sont qu'énoncés, et il n'en tire presque d'autre parti pour l'avancement de la science, que celui de présenter à ses successeurs l'ensemble des travaux qui leur restent encore à faire, pour éclaircir et approfondir la nature de toutes les pierres qu'on pourra observer. Un seul homme ne peut pas tout créer à la fois, et les ressources que la minéralogie a le droit d'attendre de l'étude des caractères physiques, dépendent de plusieurs nouvelles sciences à peine ébauchées, et, en grande partie, encore *anonymes*, et qui sont principalement destinées à rechercher l'origine et à développer les lois de la *phosphorescence*, de l'*électricité*, de la *réfraction*, de la *pesanteur spécifique*, &c. des corps en général. M. l'Abbé Haüy n'a pu que semer, mais il a des droits incontestables sur les fruits que ses graines feront naître avec le temps.

Par quel hasard, M. l'Abbé Haüy, profond géomètre, et professeur distingué dans l'université de Paris, ne s'est-il pas aperçu des défauts de la nomenclature qu'il adoptoit ? Peut être, qu'emporté par le tourbillon, il n'y a pas assez réfléchi ; ou bien, agrégé, par son génie et ses travaux, au corps des savans de cette capitale, sa sagesse lui a défendu d'écrire dans un langage différent de celui de ses confrères. La république des lettres ressemble souvent à plusieurs gouvernemens de ce genre, où l'on jouit de la plus grande

liberté *de parler et d'agir*, pourvu toutefois que les paroles et les actions soient toujours conformes à l'esprit du parti dominant. Quoiqu'il en soit, les découvertes de M. l'Abbé Haüy sont à lui, et les *vices* de sa nomenclature peuvent s'attribuer à la société qu'il fréquentoit.

J'en appelle à M. l'Abbé Haüy lui même, qu'il me réponde dans le secret de sa conscience, quand il professoit la grammaire au collége du CARDINAL LEMOINE, n'enseignoit-il pas à ses écoliers, que les noms propres étoient des noms, c'est-à-dire, des *substantifs*, et non pas des *adjectifs* ; et que par conséquent, *carbonatée* étoit déplacé comme un nom spécifique dans *chaux-carbonatée*; et qu'encore moins ces noms spécifiques ne devoient pas être des expressions allongées et composées de plusieurs mots tirés de différentes langues? Par exemple: QUARTZ-ARÉNACÉ-AGGLUTINÉ. Le premier mot vient de l'*Allemand*; le second, du *Latin*; et le troisième, du *François*. Comment auroit-il reçu la version d'un de ses élèves, qui, au lieu du mot *grès*, y eût substitué une expression si longue et si barbare? Il l'eût renvoyé aux premières règles de la grammaire et du bon sens. En partageant l'impatience de ce professeur distingué, notre critique devient moins coupable.

La grammaire nous apprend que les *substantifs sont la base d'une langue, et que les adjectifs en font la richesse et l'ornement*. Mais la richesse est précaire, quand elle n'est pas établie sur des bases solides ; et des *ornemens*, entassés sans goût et sans choix, déparent au lieu d'embellir.

Puisque les *substantifs forment les bases fondamentales d'une langue*, c'est eux qu'il faut exclusivement employer pour la composition des noms techniques et invariables. De bonnes définitions indiqueront leurs exceptions, et on ne doit jamais s'en servir que dans le sens rigoureux qu'on leur aura donné.

Si quelques mots usités dans le langage ordinaire, deviennent des mots techniques très-marquans dans une science, tels que *niveau*, *fluide*, COMÈTE, &c., nous examinerons scrupuleusement l'acception vague que la société y attache, et nous la restreindrons à une *idée claire et distincte*, afin de mettre toujours la plus grande exactitude dans les discours où nous les employerons.

Les mots ne font pas la science, mais *les abus de mots* ont souvent été la source de grossières erreurs, qui se sont propagées d'âge en âge, au grand détriment de nos connoissances. Les exemples en sont nombreux, nous nous bornerons à en citer un seul.

Depuis qu'on s'occupe de la géographie de la France, c'est un fait reconnu; *nemine contradicente*; qu'à Lyon, la SAÔNE se jette dans le RHÔNE: *c'est pourtant le contraire.* Si l'on examine avec attention la carte de ce pays, on verra la *Saône* couler lentement dans un fossé qui va presqu'en ligne droite depuis sa source jusqu'à la mer; tandis que le *Rhône* fait un crochet, et malgré l'abondance et la rapidité de ses eaux, il est obligé de changer le cours de sa direction, et de suivre celui de la *Saône*, avec laquelle il ne fait plus qu'un seul et même fleuve. *Le confluent du Rhône et de la Saône* offre exactement le même aspect

que celui de la *Moselle avec le Rhin*, ou de l'*Ens avec le Danube*. C'est une rivière qui vient plus ou moins obliquement se précipiter dans un fleuve. Mais ce qui, dans cette circonstance, décide la question sans appel, c'est qu'à leur confluent *les eaux* du Rhône *sont plus élevées que celles de la Saône* (*). Or, une rivière ne se jette pas dans un fleuve qui est plus *haut* qu'elle.

Cette discussion n'est point une dispute de mot. Elle porte sur une erreur de fait, et de *fait* très-important pour la géographie-physique. Puisque le cours d'un fleuve indique la ligne du terrain le plus bas dans l'étendue du pays qui lui fournit ses eaux, il est très-essentiel de mettre de l'exactitude dans la dénomination de ces courans, afin de ne pas appeler *fleuve* ce qui est une *rivière*; ni rivière, ce qui est un fleuve. Ces inexactitudes de nomenclature trompent le lecteur et le public, et les égarent quelquefois, au point de leur persuader qu'une ligne de terrain est plus *haute* qu'une autre, tandis que, dans le *fait*, elle se trouve être plus *basse*.

Il est inconcevable le nombre de fausses idées produites par des *erreurs de noms*. Les savans, au lieu de nous servir de guide et de nous conduire toujours par des chemins sûrs, semblent, au contraire, s'être plus à nous égarer par des dénominations trompeuses. Linné n'y a pas manqué; son *Systema Naturæ* est un piége continuel, composé de mots *décevants*, qui arrêtent ou qui du moins retardent les pas de ceux qui

(*) Magazin Encyclopédique, Février, 1810, page 356.

veulent avancer dans l'étude de l'histoire naturelle. La foule des botanistes qui ont écrit après cet auteur, a plutôt confirmé que corrigé les vices de sa nomenclature; ils ont continué, à son exemple, d'appeler (EUPHORBIA SPINOSA) une plante qui est *sans épines*, quoique dans le même genre, on trouve plusieurs espèces *très épineuses* (*), et auxquelles, par conséquent, ce nom spécifique convenoit parfaitement. Le moyen de se reconnoître dans un pareil labyrinthe; et combien de temps ne faut-il, pour se persuader que *euphorbe épineuse* désigne une plante qui est sans épines.

Ces bévues dans le langage proviennent uniquement de la manie des innovateurs, de ne point consulter les règles de la grammaire, dans la formation des mots techniques qu'ils ont proposés. Elles leur auroient appris que les *adjectifs* sont les noms des qualités d'un objet, mais non pas son *nom propre*, et qu'il y a toujours de l'inconvénient de désigner un objet par une de ses qualités. Parce que cette qualité peut être commune à plusieurs autres *objets différens*, et que cette négligence est devenue la source d'une quantité innombrable d'erreurs et de fausses interprétations.

Plus scrupuleux, nous mettrons chaque partie du discours à sa place, et les *noms propres* seront pris exclusivement dans la classe des SUBSTANTIFS.

Nous conserverons les *adjectifs* pour les définitions et les description. *Carbonate, sulfate, nitrate, phos-*

(*) Voyez la note EE.

phate, &c., sont des adjectifs qui manquoient dans notre langue. Nous les adopterons avec plaisir, pour indiquer qu'un des acides carbonique, sulfureux, nitreux, ou phosphorique, &c. domine, ou est renfermé à grande dose dans la composition de la substance que nous voulons décrire. Nous dirons avec le Comte de Bournon (*) : le BARGLIONE *est un sulfate de chaux sans aucun mélange d'une autre substance quelconque.* Le GYPSE *est un sulfate de chaux, mêlé avec de l'eau.* Mais nous nous garderons bien que le nom propre d'une pierre quelconque soit *sulfate de chaux*; parce que cette dénomination peut convenir également à une vingtaine d'espèces différentes. Nous nommerons encore moins *chaux sulfatée* ANHYDRE, celle qui est privée d'eau, parce qu'un *privatif* ne peut jamais être regardé comme un caractère *distinctif*.

Quand un nom sera reçu, nous nous conformerons à l'usage, et nous ne le changerons pas pour une autre *synonyme*. Le MAÏS sera toujours *maïs*, et non pas *zea*; la GIROUETTE, GIROUETTE, et non pas *anemoscope*.

Afin de diminuer autant que possible le nombre des *synonymes* et des *homonimes*, nous solliciterions qu'on fît une exception à cette règle générale, et qu'on rétablît dans leurs anciens droits les mots insignifians qui sont tombés en désuétude. Nous désirerions, en conséquence, qu'on revînt aux MOEUFS, au lieu des *modes* des verbes, et aux *accusatifs*, au lieu des *objectifs* dans la déclinaison des noms. *Mœuf* et *accusatif*,

(*) Dans le 1er volume des Transactions de la Société Géologique.

sont dans la langue françoise des mots techniques entièrement consacrés à la grammaire ; tandis que *mode* et *objectif* y ont une acception assez diversifiée, pour, dans certaine occasion, *produire de l'ambiguité.*

Les mêmes raisons de reprendre des vieux mots, qui ne sont plus d'usage, nous engageroient d'ennoblir quelques termes, qui sont regardés comme si triviaux, qu'on n'ose pas s'en servir dans un ouvrage sérieux. Bricole, par exemple, est un mot vulgaire synonyme à celui de *réflexion* pris dans le sens que la mécanique ou l'optique lui donne. Il n'est guères usité maintenant que dans un jeu de billard, c'est dommage ; car il est *court, sonore, et dans le génie de la langue.* Transporté dans le dictionnaire des sciences, il y mettroit de l'harmonie dans l'expression, et sauveroit des *cacaphonies,* ou des périphrases dans les discours de la nature de celui-ci. Halley inventa l'octant (*), en *réfléchissant* sur la *réflexion* de la lumière des miroirs étamés.

De *Bricole,* on dérive naturellement *bricoler, bricolade, bricolier, bricolement,* &c. Ce mot est susceptible de toutes les modifications qu'il sera nécessaire de lui donner. *Réflexion* a son verbe, qui est *réfléchir* ; mais *réflexionnade,* réflexionement, &c., ne sont pas plus d'usage que *bricolade* et *bricolement.* Quand tous les deux le deviendroient, les dérivés de *réflexion* offriroient toujours un double sens qui nuiroit à la clarté et à la distinction des idées.

(*) Instrument de navigation.

La langue françoise est très-pauvre; elle n'a pas de mot pour rendre plusieurs idées très-communes, et qui reviennent à chaque instant : comme, *monter à cheval, prendre garde, donner un rendez vous*, &c. Elle est forcée, dans ces occasions, d'avoir recours à des expressions allongées et inexactes, telles que *monter à cheval* sur un âne, un *grand homme* de cheval, &c. (*). Son grand défaut est de n'avoir pas la faculté d'échanger, à volonté, un substantif en *adjectif*, en *verbe*, et en *adverbe*. On a bien dérivé, du *substantif* classe, l'*adjectif* classique, le *verbe* classer, et l'*adverbe* classiquement. Mais l'on se tromperoit grossièrement, si, parce que le substantif *aumône* existe, on pouvoit dire par analogie, *aumôner*, *aumônieux*, et *aumônement*. La révolution a levé une partie de ces contraintes ; du substantif *influence*, on a fait *influencer*; et de l'adjectif *utile* est venu le verbe *utiliser*..... Si, sans abus, on continue d'user de cette liberté, il est sûr que notre idiome y gagnera beaucoup, et *qu'à quelque chose malheur sera bon*.

Les François ont mis tant d'entraves dans leur langage, que la particule *im*, *in*, ordinairement employée pour marquer les *contraires*, ne peut pas se mettre indifféremment devant les mots dont le sens est susceptible d'*affirmation* ou de *négation*, de *présence* ou d'*absence*. On dit, *impardonnable*, qui ne mérite

(*) Expression reçue parmi les écuyers françois pour désigner un homme qui excelloit dans l'art de monter à cheval, et dans les connoissances qu'on apprenoit au manège.

point de pardon; *infini*, qui n'a pas de fin. Mais, IMBLANC, *qui n'est pas blanc*, est prohibé; et malgré l'autorité de Corneille, INVAINCU n'a pas encore pu passer.

Cette liberté, de pouvoir, par une préposition, ou une terminaison convenue, *négativer*, *adjectiver*, *verbaliser*, et *adverbaliser* (*), l'acception d'un nom, eût mis de la rapidité dans le discours; elle eût supprimé beaucoup de circonlocutions traînantes, et le stile des sciences, devenu plus coulant, eût été aussi plus facile à entendre. C'étoit de ces perfections, dont notre langue avoit besoin, et que nos docteurs auroient dû lui procurer peu à peu, au lieu de la fatiguer et de l'accabler de milliers de *synonymes* qui répètent toujours la même chose (†). Quelle nécessité y avoit-il de changer un *manége* en HIPPODROME; et la *plombagine* en CARBURE DE FER, avec d'autant moins de raison, qu'on ne trouve pas un atome de ce métal dans *la plombagine de la mine de* NETWITZ (‡)? Cette NOMENCLATOMANIE embarrasse la marche d'une science, ne contribue point à son avancement; elle décèle, au contraire, la dégradation du goût, et la petitesse des auteurs qui ont cru beaucoup s'élever dans l'opinion publique, en montant sur un pareil pied-d'estal.

(*) Je sais très-bien que ces quatre mots ne sont point François, au moins dans le sens où je les emploie.

(†) Voyez la note FF.

(‡) *Exposé des effets de la contagion nomenclative*, par M. Lesage, Paris, 1810.

Dans le nomment où j'écris, il y a un fameux procès entre deux entomologistes célèbres; M. de la Treille se plaint que M. de Clairville a nommé ADÉPHAGES un groupe d'insectes, qu'avant lui M. de la Treille avoit appelé des ENTOMOPHAGES (*). Je me recuse dans une question si importante, et élevée par deux naturalistes d'un si grand renom. Dans mon ignorance, je donnerois gain de cause à M. de Clairville, parce que sa *dénomination est plus courte*: mais en justice, je crois qu'ils ont eu tous les deux tort d'avoir désigné, par un nom *significatif*, un groupe d'insectes qu'ils avoient formé sous un point de vue nouveau et *anonyme*.

Des mots insignifians par eux-mêmes, auroient prévenu ces sortes de disputes, et auroient en même temps fixé la nomenclature des sciences. Nous avons déjà remarqué que les classes d'*oiseaux*, *de poissons*, *d'insectes*, et *de vers*, n'ont jamais changé de dénomination. La classe des *quadrupèdes* est déjà devenue celle des *mammifères*, et l'on n'est pas encore sûr si elle pourra toujours conserver ce titre. Mais, en attendant, on ne sait comment nommer la 3e classe des animaux, celle qui renferme les *tortues*, les *grenouilles*, les *serpens*, &c. Cet exemple, auquel il seroit facile d'en ajouter plusieurs autres, est une leçon que les fabricateurs de nouveaux mots ne devroient jamais perdre de vue.

Il faut des *nouveaux* mots pour les *nouvelles choses*

(*) Magazin Encyclopédique, Avril 1810, page 375.

qu'on découvre, ou pour les *nouvelle études* dont on veut s'occuper sérieusement. Il en faut aussi pour exprimer certaines qualités qui lient plusieurs objets différens sous les mêmes rapports. Tels que la faculté habituelle de *voler*, de *sauter*, de *nager*, &c., que les mots françois *voleurs*, *sauteurs*, *nageurs*, &c., ne rendent que très-imparfaitement. Ces mots, nous le répéterons jusqu'à la satieté, doivent être *courts*, *sonores*, *insignifians par eux-mêmes*, *et dans le génie de la langue dont on se sert*. N'importe ensuite l'idiome dont on les tire ; ils seront toujours bons, pourvu qu'ils n'augmentent pas inutilement le nombre des synonymes et des homonimes, et que leurs compositions ne soient pas *gigantesque*. Nous aurons beaucoup de peine d'adopter un mot technique formé de plus de quatre ou cinq syllabes.

Ce seroit vouloir corriger un excès par un autre, si, sous prétexte d'éviter les périphrases, on donnoit indistinctement des noms à tous les objets différens qui se présentent à nos yeux, à tous les rapports et à tous les points de vue sous lesquels on peut les considérer. Le besoin indique naturellement les mots qui sont nécessaires : il est sage de ne pas le prévenir, et même de ne pas le satisfaire pleinement dans une première édition. Les objets et les rapports qui reviennent souvent, ou qui jouent un rôle principal dans une science, sont les seuls dignes d'avoir une dénomination particulière qui leur soit exclusivement affectée. Il suffit de désigner les autres avec un numéro, ou un indice quelconque. Les astronomes n'ont jamais songé à donner un nom particulier à chacune des étoiles qui

garnissent le firmament. On ne ne conçoit pas l'idée de M. l'Abbé Haüy, de créer des mots techniques en faveur de chaque variété de cristaux qu'il décrit. Son Lexicon est rempli d'*equiaxe*, de *mégastique*, d'*ubinaire*, de *perihèdre*, *perihexaëdre*, *periöctaëdre*, *peridodecaëdre*, &c., et comme il y a peut-être autant et plus de *variétés de cristaux* sur la terre, qu'il n'y a *d'étoiles* dans le ciel, on sent d'avance l'embarras qu'une pareille nomenclature donnera à ceux qui par la suite voudront s'occuper de la *minéralogie* et de la *cristallographie*, ces deux sciences étant devenues inséparables. Ce sont de nouveaux faits, de nouvelles méthodes, de nouveaux instrumens, de nouveaux rapprochemens, de nouvelles formules, dont les sciences ont besoin, et non pas de *nouveaux* mots *durs*, *barbares*, *inutiles*, *et d'une prononciation insoutenable*.

En général, les *nouveaux* mots créés sans nécessité ; les *nouvelles* mesures, les *nouveaux* calendriers, les *nouvelles* divisions du jour, les *nouvelles* divisions du cercle, les *nouvelles* orthographes, les *nouvelles* modes, les *nouvelles* constitutions ; et toutes ces *nouvelles* choses si merveilleuses dans leur primeur, ne sont bonnes que pour les marchands de *nouveautés*, les petits esprits qu'elles enchantent, et les factieux, qui s'en servent comme d'un instrument plus puissant qu'on ne croit.

C. Q. F. D (*).

(*) Cette *inscription* en stile lapidaire est très-usitée parmi les géomètres, pour dire :

C'est ce Qu'il Faut Démontrer.

Nouvelle Division du Jour.

Tout le monde sait, qu'avant leur révolution, les François, comme les autres peuples éclairés de l'Europe, divisoint le jour en 24 heures, l'heure en 60 minutes, la minute en 60 secondes ; et par les nouveaux arrangemens qu'ils ont pris depuis, l'*heure* est la 10e partie du jour, la *minute* la 100e partie de cette nouvelle heure ; *la seconde* la 100e partie de cette nouvelle minute, &c. En conservant ainsi les mêmes dénomitions à des divisions du temps très-différentes entr'elles, on a mis beaucoup de confusion dans le langage, et on a occasionné des méprises sans nombre, parmi les individus de toutes les classes de la société, qui sont, à chaque instant, intéressés à savoir l'*heure qu'il est.*

Voici un échantillon de ce nouveau langage.

" Les intervalles du retour des marées ne sont pas
" toujours exactement les mêmes, mais ils ont cepen-
" dant une durée moyenne dont ils s'écartent peu, et
" qui est de 1,035,050 jours. Pendant ce temps-là,
" il y a deux basses mer et deux pleines mer. Or,
" c'est précisément le temps que la lune emploie pour
" revenir au même méridien, par l'effet de son moyen
" mouvement.

" On voit donc, que si la pleine mer a lieu aujour-
" d'hui dans un port à 0 heure, demain elle arrivera à
" 0,35050 heures ; après demain à 0,70100 heures ;
" ainsi, successivement, en retardant de 0,35050 heures.
" Mais, dans l'intervalle, il y aura une autre pleine

" mer, qu'on pourra nommer la pleine mer du matin,
" qui arrive le premier jour à 5,17525 heures; le se-
" cond jour, à 5,17525+0,35050 heures, ainsi de
" suite.

" Le retard d'une marée sur l'autre est quelquefois
" un peu plus grand que 0,35050 heures, et quel-
" quefois moindre; mais cela ne fait que montrer
" encore mieux l'influence de la lune sur ces phéno-
" mènes (*)."

Ce passage de M. Biot est très-intéressant par lui-même. Mais, quoiqu'il soit extrait d'un livre écrit en françois, composé et imprimé à Paris, il n'en est pas moins inintelligible pour la plus grande partie des habitans de cette immense ville, et encore plus pour la presque totalité de la *grande nation* dont elle est la capitale. On avouera qu'il est bien dur, quand on a passé 60 ans dans un pays à entendre et à être entendu de tout le monde, de se trouver tout d'un coup, par le caprice d'une académie, privé de cette faculté, au point de ne plus savoir dire l'*heure qu'il est*, ni de comprendre les personnes qui veulent vous en instruire, si, au préalable, on ne s'est point familiarisé avec l'ARGO de l'observatoire de Paris. Faute de prendre cette précaution, il falloit toujours marcher avec un dictionnaire et des tables de rapports entre les divisions du temps du vieux et du nouveau stile. Autant auroit-il valu décréter qu'on parlât l'*Iroquois*, car

(*) *Astronomie Physique* de Biot, chap. XVI, page 414, première édition.

avec des tables et des dictionnaires, on s'en fût tiré de même.

Je n'exagère pas, je fus près de deux jours à comprendre ce passage. Je ne pouvais pas concevoir comment la pleine mer ayant eu lieu à minuit, il pouvoit y en avoir une autre à 5 heures du matin. Ce fut par une sorte d'inspiration, que je me rappelois que dans le nouveau *jargon*, 5 heures vouloit dire midi; que 5,35050 heures étoit à-peu-près midi $\frac{3}{4}$ que 5,17525 heures répondoit à midi et 25 minutes; et qu'enfin, 5,17525+3,55050 heures étoit l'équivalent de 1 heure 8 minutes après midi. Je ne dois pas être le seul qui se soit trouvé dans le même embarras. Je l'éprouvois à Londres où il étoit sans conséquence; mais à Paris, au début de ces innovations civiques, et à l'époque de la première ferveur du patriotisme, il auroit pu avoir les suites les plus fâcheuses. Un individu, qui, par distraction ou autrement, eût prononcé qu'il étoit onze heures du matin, auroit couru de grands risques; on l'eût sur-le-champ saisi, traîné dans une caverne ou dans un groupe révolutionnaire, et s'il avoit été un honnête homme, il eût été atteint et convaincu d'aristocratie; son procès fait et parfait, on l'auroit, deux minutes après sa détention, pendu au support d'une lanterne. Ces exemples réitérés étoient des encouragemens décisifs pour engager les autres d'apprendre, avant de ne rien dire, la langue nouvelle que les philosophes avoient bien voulu donner aux François, sous le règne de la *liberté* et au nom des *droits de l'homme*. Qu'on nous parle ensuite de l'INQUISITION!

Je le répète, je n'exagère point. Dans le commencement de la révolution, il y a eu beaucoup de personnes *guillotinées*, ou pendues à une lanterne, pour des fautes et des distractions semblables ou moindres que celle-là. Si ces *géomètres philosophes* avoient eu les sentimens d'humanité dont ils faisoient un si grand étalage, au lieu d'augmenter, n'auroient-ils pas dû diminuer ces motifs de proscriptions sanguinaires, qui étoient aussi puérils, et en même tems si communs à cette époque ?

Cette nouvelle langue s'est encore perfectionnée depuis son établissement. Les astronomes, et les savans de Paris, ont trouvé plus simple et plus commode de réduire toutes les mesures du tems à une seule, qui est le jour, et ses sous-divisions décimales. Au lieu de dire et d'écrire 1 heure, on dit et on écrit 0,1 de jour; une minute 0,001 de jour, ainsi de suite. Comme, dans le courant de cet article, nous serons souvent dans le cas de comparer les avantages et les inconvéniens de ces deux systèmes de nomenclature ou d'*algorithme*, nous allons copier les tables de correspondance qu'il y a entre ces deux divisions du temps. Elles sont extraites de l'ouvrage de M. Biot, cité ci-dessus. Le calcul d'ailleurs en est si facile, qu'il est même inutile de l'indiquer.

Dans l'ancien Régime.	*Dans le nouveau Régime.*
1 h. valait 0,041666 ..... du jour..	1 h. ou la 0,1 ..... du jour=2h. 24' d'autrefois.
1' 0,0006944	1' ..... 0,001 ..... 1' 26" 24'''
1'' 0,00001 15733	1'' ..... 0,0001 ..... 51''' 50iv 24v
1''' 0,00000019222	1''' ..... 0,0000001 ..... 31iv 6v 14vi 24vii

En prenant cette nouvelle langue dans sa perfection, nous lui conservons tous les avantages qu'elle peut avoir sur l'ancienne, à laquelle nous allons la comparer.

L'intervalle de temps d'une seconde (1″) étoit une mesure généralement adoptée, comme base fondamentale de la solution numérique d'une infinité de problêmes. La longueur du pendule dont les oscillations sont d'une seconde de temps (1″); l'espace parcouru dans une seconde de temps (1″) par un corps qui tombe librement dans le vide, &c., sont autant d'élémens qui se retrouvent dans presque tous les résultats des problêmes de mécanique, de physique et d'astronomie. Ils y sont mêmes si familiers, qu'il n'y a pas un géomètre, qui ne sache ces nombres par cœur. Mathématiquement parlant, il est égal de prendre pour l'élément du temps une seconde ancienne, ou la cent millième partie d'un jour. Les chiffres des résultats seront différens, parce qu'ils se rapporteront à d'autres mesure; mais les vérités données par ces solutions seront les mêmes.

Quels travaux immenses, quel temps perdu, pour refaire tous ces calculs, et pour persuader à tous les savans qu'ils doivent recommencer leur carrière par apprendre par cœur de nouveaux nombres. Pouvoit-on espérer que, parmi eux, il n'y en eût pas quelques-uns récalcitrants à ces formes inusitées, auxquelles, sans utilité, on vouloit les assujettir? Ne falloit-il pas présumer que, dans le nombre des calculateurs, on en trouvât, qui, entraînés par la force de l'habitude ou par

d'autres motifs, continuassent à se servir de la seconde de temps (1″) de préférence à la cent millième partie du jour, dans tous les calculs où cet élément du temps entrera comme donnée nécessaire? Le CHEVALIER DE BORDA lui-même, ce promoteur si zélé des nouvelles mesures, travaillant à l'observatoire de Paris, au milieu des innovateurs les plus ardens, ne s'est-il point oublié, au point de prendre, pour l'étalon du pendule, la longueur de celui dont les oscillations battoient les secondes de temps (1″); tandis que, pour être d'accord avec lui-même, il auroit dû prendre cet étalon dans la longueur du pendule, dont les oscillations duroient la *cent millième* partie d'un jour.

Mais les coupables ne pensent jamais à tout; mille contradictions les décèlent toujours, et l'examen de leur conduite, comme une procédure criminelle, démasque bien vite leurs mauvaises intentions. L'établissement et la perfection des nouvelles mesures étoient leur prétexte; renverser la monarchie et ses anciens établissemens, étoit leur véritable but. Voici le calcul sur lequel se fondoit leur ambition et la réussite de leur projet. Ils disoient: Si nous détruisons tout ce qui existe en France, *le* ROI, *les princes du sang, les ducs et pairs, le haut clergé, la noblesse, la magistrature, les officiers de l'armée*, &c. Si nous dénaturons et rendons vacantes la totalité des places et charges de ce vaste royaume; et si en même temps, nous donnons à tous les François des droits égaux, pour remplir les places et charges des anciens titulaires que nous voulons réformer, nous n'ôtons ni ne pouvons ôter la supériorité inhérente au *génie et à l'instruction*. Or,

nous sommes les François les plus savans, et qui avons le plus d'esprit, donc nous obtiendrons toutes les grandes places, et nous aurons la plus haute influence dans le nouveau gouvernement que nous allons établir.

Les CAPITALISTES raisonnoient de même : Puisque les droits sont égaux, et que la nommination des places est dévolue à des assemblées populaires, on ne peut point empêcher cette supériorité inhérente à l'argent distribué à propos dans ces sortes d'élections. Or, nous sommes les plus riches, donc, nous obtiendrons toutes les grandes places, et nous aurons la plus haute influence dans ce nouveau gouvernement.

Les JACOBINS, coalisés avec la canaille, instruits par ces argumens, en firent à-peu-près de semblables. Puisque les droits sont égaux, que les François sont réduits à n'être que des individus particuliers, et que la nomination des places est dévolue à des assemblées populaires, il restera toujours la supériorité inhérente, dans ces sortes d'élections, aux bras nerveux, dirigés par l'audace d'une troupe de gens, qui, n'ayant rien à perdre, ont tout à gagner. Or, étant les plus forts et les plus nombreux, quand il n'y aura plus de corporation qui puisse nous comprimer, nous rosserons les académiciens, nous nous emparerons de la caisse des capitalistes, et nous assommerons tout homme qui osera nous refuser sa voix ; donc, nous obtiendrons toutes les grandes places, et nous aurons la plus haute influence dans le nouveau gouvernement. Voilà les véritables moteurs des premiers révolutionnaires françois. A la honte des sciences, l'histoire nous apprend, que le calcul de ces SANS-CULOTTES ignares et non let-

trés, a donné des résultats plus exacts que celui des plus célèbres géomètres.

Si ces académiciens n'eussent songé qu'à établir une division du jour commode et universelle, au moins parmi les nations éclairées de la terre, ils eussent conservé celle des 24 heures qui étoit connue, et employée depuis plusieurs siècles, parmi ces mêmes nations, et sur laquelle leurs calculs, tant civils que scientifiques, s'étoient fondés depuis long-temps. C'étoit un plaisant moyen de mettre de l'uniformité dans les divisions du jour, que de réformer la division en 24 heures, dont tous les peuples instruits se servoient, pour lui en substituer une autre en 10 heures, qui n'étoit encore connue de personne. En attendant que leur projet d'uniformité pût être généralement adopté, ils ajoutoient aux différentes divisions du jour, une disparité de plus, et qui n'existoit pas avant eux. En conservant la division du jour en 24 heures, on conservoit l'uniformité ; on épargnoit beaucoup de temps et de peine pour refaire tous les calculs. On prévenoit ce cahos inextricable, suite nécessaire de cette confusion de langage, qui alloit régner entre les auteurs, dont les uns compteroient en *heures* de la 10e partie du jour, tandis que les autres en mettroient 24 dans la journée.

Les auteurs, partagés entre ces deux espèces de *divisions du jour*, en écrivant leurs ouvrages, et en nous transmettant leurs résultats, tantôt dans le vieux, et tantôt dans le nouveau stile, alloient devenir une nouvelle source d'erreurs et d'ambiguité, dont la génération présente auroit bien de la peine à se tirer.

Les académiciens françois n'étoient point assez aveugles, pour n'avoir pas prévu ces inconvéniens : mais ils avoient bien ou mal calculé, qu'ils ne pouvoient régner, qu'au préalable, ils eussent provoqué un désordre universel dans toutes les classes de la société. C'est pourquoi, au lieu de le craindre, ils ont employé leurs talens à tâcher de l'augmenter, autant que c'étoit en leur pouvoir, par ces projets de refonte générale, qui, depuis 1789, n'ont cessé de bouleverser la France. Plût à Dieu, que ces savants eussent commencé leurs œuvres par se réformer eux-mêmes !

Tous les peuples avoient cru jusqu'à présent, que pour mettre plus de clarté dans leur langage, il falloit donner un nom différent à toutes les *divisions du jour*, dont ils faisoient un usage habituel, et qui revenoient sans cesse dans leurs discours. En françois, *heure*, *minute*, *seconde*, *tierce*, &c., étoient les mots qui les exprimoient. Les nouveaux nomenclateurs, en perfectionnant leur jargon, ont réformé ces termes techniques, comme étant inutiles. En simplifiant ainsi le dictionnaire, ils ont beaucoup compliqué les expressions de la langue françoise. Car 1′ une minute, 1″ une seconde, 1‴ une tierce, étoient des expressions aussi simples en chiffres qu'en paroles. Essayons de connoître, par deux ou trois exemples comparatifs, les avantages de ce genre, que la nouvelle nomenclature nous a procurés.

Le Docteur Maskelyne comparant ses observations avec celles de ses prédécesseurs, a composé un catalogue du mouvement propre de quelques étoiles (*).

(*) Connoissance des temps de 1798, page 217.

L'on y voit qu'ALDEBARAN avance tous les ans en ascension droite d'une centième de seconde (0,01″) de tems, ou en nouveau stile, de 0,000000115733 à l'infini du jour.

Le Père Wasmeley a vu que l'élévation des marées, en changeant la figure de la terre deux fois par jour pourroit altérer sa révolution diurne, en modifiant l'action que le soleil avoit sur elle; mais l'effet n'est de $\frac{1}{24}$″; il est périodique, et s'accomplit tous les six mois dans l'intervalle d'un soltice à l'autre (*); en traduisant exactement ce résultat, on l'a trouvé égal à 0,00000048$\frac{8}{9}$ de jour, qui se prononce en françois les *quarante huit et deux neuvièmes, billionièmes* partie du jour.

M. Gui d'Arci a trouvé que, lorsqu'un objet fait une impression d'une certaine force sur notre œil, cette impression y subsiste au moins pendant 8 tierces de temps (*), ou bien de 0,00000153$\frac{777}{999}$ de jour. Si l'on s'amuse à *épeler* ce dernier nombre, on verra que pour les besoins de la physique et de l'astronomie, l'ancien langage valoit bien le nouveau.

Au reste, cette nouvelle division décimale du temps est renouvelée des Chinois. Avant le père SCHALL, *jésuite*, qui établit dans cet empire la division du jour à l'européenne, ce peuple, de toute antiquité, l'avoit partagé en 100 *Ké*, et le *Ké* étoit lui-même divisé

(*) Transactions philosophiques, 1749.

(†) Mémoire de l'Académie Royale des Sciences de Paris, 1765, page 448, édition *in-4to*.

eu 100 *fen* (*). Les 24 heures étoient donc divisées en 10,000, dix mille parties, dont la plus petite, ou le *fen*, équivaloit à 8″. 8‴. 24⁗. européennes. On voit que cette dernière sous-division n'est pas encore suffisante, pour les besoins actuels de la physique et de l'astronomie.

Ne seroit-ce pas, parce que les *jésuites* ont établi la division européenne du jour en Asie, que nos académiciens ont essayé d'introduire la division asiatique du jour en Europe? Cette question n'est pas aussi ridicule, qu'elle le paroît. Les géomètres, qui ont proposé et soutenu la division décimale du jour, avoient été élevés à l'école des d'*Alembert* et des *Condorcet*, de ces chefs de la philosophie moderne. N'auroient-ils pas voulu montrer par-là, qu'ils étoient dignes de leurs maîtres; et que si par leur génie, ils étoient leurs rivaux comme *mathématiciens*, ils s'élevoient, par leur zèle, à une place bien supérieure, comme *philosophes innovateurs?*

Ces philosophes innovateurs étoient des grands hommes, qui souvent étoient mûs par de bien petits motifs. On connoît leur haine invétérée contre les *jésuites*, qui la leur rendoient bien. Antipathie qu'on peut comparer à celle des *chiens et des chats*, et fondée à peu près sur les mêmes motifs. Si nous consultons M. Buffon, ce grand peintre de la nature, il nous dira que: " bien différent du CHIEN, de cet animal fidèle,

(*) Art de vérifier les dates, tome III, page 135, dernière édition en 3 volumes in-folio.

" dont tous les sentimens se rapportent à son maître, " le CHAT ne paroît ne sentir que pour soi, n'aimer " que sous condition, et ne se prêter au commerce (à " la société), que pour en abuser. C'est cette dis- " convenance de caractère qui rend ces animaux in- " compatibles entr'eux (*)." En effet, l'esprit des jésuites et des philosophes étoit diamétralement opposé. Dans le même temps que les jésuites, *ces chiens fidèles*, avec les seules armes de la religion, de la vertu, et du bon exemple, chassoient dans les forêts, pour y prendre des sauvages stupides, et en former des sociétés policées; les philosophes modernes, usant et abusant de tous les talens et de tous les vices des peuples corrompus, s'occupoient sans relâche à flatter les grands, et s'en laisser caresser, pour être plus sûrs de les renverser, et de mettre en exécution leurs projets favoris, de ramener les sociétés les mieux civilisées à l'état sauvage ou de pure nature.

Qu'il eût été heureux, au moins pour moi, et quelques autres Européens, que la Divine Providence eût placé dans le *Paragay*, ces philosophes qui, du feu de leur génie, ont embrasé une partie du 18e siècle. Là, ils auroient fondé des sociétés, " des républiques sans " religion, sans inégalité de condition, n'ayant d'autres " lois que l'expression de la volonté générale, d'autres " juges que des magistrats momentanés, d'autres ma- " riages que des unions formées sur une convenance " mutuelle et dissoluble à la volonté d'une des parties;

(*) Histoire Naturelle de Buffon et de Daubenton, édition du Louvre, *in*-4°., article CHAT, tome VI, page 4.

« d'autre autorité que celle de la raison, et d'autres « passions qu'une philantropie éclairée, uniquement « occupée du bonheur général du genre humain (*).» Tandis que nous, plongés dans la fange de la superstition et des préjugés, sous la direction des JÉSUITES, de ces bons pères, (dont on a dit tant de mal, et qui ont fait tant de bien), nous eussions conservé notre culte, notre patrie, notre ROI, notre gouvernement; nos habitudes, nos familles, nos affections, nos propriétés, et même notre langage.

Nouvelle Division du Cercle.

DEPUIS le commencement du monde, le cœur des hommes étoit placé à gauche, et la circonférence du cercle étoit divisée en 360 degrés, le degré en 60'. minutes, la minute en 60". secondes, &c. SGNARARELLE (†), sous Louis XIV, mit le cœur à droite; et de nos jours les académiciens françois ont partagé la circonférence du cercle en 400 degrés, le degré en 100'. minutes, la minute en 100". secondes, &c. On voit, en passant, que le goût des innovations savantes n'est pas nouveau à Paris. C'est à l'habile M. CUVIER à

(*) Tels sont, en dernière analyse, les principes et les résultats politiques d'une administration philosophique, projet d'un gouvernement illusoire, et impossible à réaliser. Les essais qu'on fera pour l'établir, produiront toujours l'anarchie et l'oppression. CONDORCET et compagnie le savoient bien, mais ils espéroient en profiter.

(†) Personnage fameux dans les comédies de Molière.

nous décrire les avantages, que, depuis MOLIÈRE, le déplacement de ce viscère a produits dans la physiologie humaine. Mais quant à la géométrie, cette nouvelle division du cercle lui devient très-précieuse, par la facilité et la simplicité qu'elle introduit dans l'énoncé et la numération de ses principaux calculs. On pourra en juger par la petite table suivante, extraite pareillement de l'ouvrage de M. Biot.

Table des rapports des degrés de l'ancienne division de la circonférence du cercle, avec ceux de la nouvelle.

ANCIENNE DIVISION.	NOUVELLE DIVISION.		ANCIENNE DIVISION.	NOUVELLE DIVISION.	
Degrés.	Degrés.		Degrés.	Degrés.	
1°.....	1,1111111	à l'infini	10°.....	11,111111	à l'infini
2	2,22222		20	22,2222	
3	3,33333		30	33,3333	
4	4,44444		40	44,4444	
5	5,55555		50	55,5555	
6	6,66666		60	66,66666	
7	7,77777		90	100	
8	8,88888				
9	10				

De manière que les angles des figures les plus simples, comme le triangle équilatéral, l'exagone, &c. auront les expressions les plus compliquées. Car, dans l'ancienne langue, chacun des angles d'un triangle équilatéral valoit 60°. degrés ; dans la nouvelle, il sera de 66,6666 à l'infini degrés. Ceux de l'exagone qui étoient de 120°. degrés, seront par la même raison de 133,33333 à l'infini degrés. Il faut convenir que les premières expressions sont bien plus simples, et plus faciles à retenir que les secondes.

On ne peut point objecter que si, dans ces exemples, les expressions de l'ancienne langue sont plus précises

que celles de la seconde, il y en auroit d'autres peut-être où ce seroit le contraire; et qu'on pourroit trouver des arcs dont l'énoncé seroit plus précis dans le système de la division *décimale*, que dans celui de la division *sexagésimale*. Cela n'est pas possible, ou au moins la différence seroit de si peu de chose, qu'il ne vaut pas la peine d'en parler: parce que, dans l'ancienne langue, 90°. degrés étoient la mesure du quart de cercle; les diviseurs de ce nombre sont 2, 3, 5 et leurs multiples. Dans la nouvelle langue, le quart de cercle contient 100°. degrés, et les diviseurs de 100 sont 2 et 5. Il y a donc un diviseur de plus dans le premier énoncé que dans le second, ce qui donne tout l'avantage au premier. Le cas le plus favorable à la nouvelle méthode est celui de l'arc *décimal* de 25°. degrés, qui équivant à un arc *sexagésimal* de 22°. 30′. Tandis que les arcs sexagésimaux de 60°. ou 30°. ne peuvent être rendus que par $66\frac{2}{3}$, $33\frac{1}{3}$ de la division *décimale*; et il n'y a aucun moyen possible de se débarrasser de cette fraction.

D'ailleurs, les arcs de 60°. ou de 30°. de la division sexagésimale, sont ceux, dont l'usage est le plus fréquent et le plus utile, même dans la haute géométrie, par la relation remarquable et commode qu'ont entr'elles les lignes trigonométriques qui y correspondent. L'arc de 60°. est sous-tendu par une corde égale au rayon ou à l'unité. Le sinus de 30°. est égal à la moitié du rayon, ou à une $\frac{1}{2}$. Par les nouveaux changemens de la sous-division de la circonférence du cercle, ces deux arcs ne peuvent jamais être exactement marqués sur aucun instrument de mathématiques, ni compris dans

aucune table de sinus, dont les calculateurs font un usage habituel, si ces tables et ces instrumens sont gradués sur la division du quart de cercle en 100°. degrés, le degré en 100′., &c.

Dans tous les livres de géométrie, de calcul différentiel et intégral, la phrase suivante revient à chaque instant : *si pour plus de simplicité, nous faisons cet arc de* 60°., *sa corde sera égale à l'unité, et nous aurons* .. .... *Ou bien, si nous supposons cet arc de* 30°., *son sinus sera égal à la moitié du rayon, ou à* $\frac{1}{2}$, *par conséquent* ..... Mais dans la nouvelle langue, il faudra dire : si pour plus de simplicité, nous faisons cet arc de 66°.,66666 à l'infini ..... L'on sent combien ce contraste d'expression devient choquant, et que peu de personnes pourront s'imaginer qu'un arc de 66°.,6666 à l'infini, puisse jamais simplifier un calcul.

Nous aurions à faire, sur les petites divisions de la circonférence du cercle, comme les minutes, les secondes de degrés, les mêmes réflexions que nous nous sommes déjà permises dans l'article précédent, pour les petites divisions du jour, et il est inutile de les répéter.

Nous nous contenterons de dire, qu'en degrés décimaux :

La minute de l'ancien régime . 1′. vaut . 0,0 185 185 à l'infini.

La seconde.....1″..... 0,00030853 864197530 8641 &c.

Il y avoit pourtant un défaut dans la nomenclature des sous-divisions des heures et des degrés en usage avant cette innovation, c'étoit, d'avoir les mêmes dénominations. Quand on disoit, qu'un astre avoit un mouvement en *ascension droite* de tant de minutes et de secondes, on étoit indécis, si c'étoit en minute et

seconde de degré ou de temps, ce qui n'étoit pas la même chose. Mais la nouvelle méthode conserve le même inconvénient ; on l'eût facilement corrigé, sans, pour ainsi dire, qu'il y parût. Il n'y avoit qu'à faire un petit changement dans les mots *minutes, secondes .... de degré,* comme de retrancher ou de dénaturer leur première syllabe. Ainsi, on eût dit : *nute, conde* (*) ... au lieu de minute, seconde ... de degré. Ces nouveaux mots étant sans signification en françois, ne pouvoient jamais entraîner de la confusion avec eux, et ils levoient toutes les incertitudes à l'égard de ce qu'ils devoient exprimer. En changeant les dénominations de minutes, secondes ... de degré, il eût été nécessaire d'inventer de nouveaux signes pour les distinguer ; ce qui n'eût pas été plus difficile, par des traits opposés et en dessous, comme il suit.

1′. minute de temps ..... 1 nute de degré.
1″. seconde ..... ″1 conde.
1‴. tierce ..... ‴1 pierce, &c.
ou de toute autre manière.

Nous avons conservé les mêmes noms et les mêmes signes aux sous-divisions du temps, parce qu'elles sont les plus usuelles parmi toutes les classes de la société ; tandis que les sous-divisions du degré sont presque exclusivement employées par les savans.

(*) De *nute* dériveroit le verbe *nuter* ; (réduire en minute de degré le résultat d'un calcul). *Conde* feroit *conder* (réduire en seconde de degré le résultat d'un calcul.) Le langage de l'astronomie et de la géographie gagneroit considérablement, par l'intromission de ces mots ; puisqu'avec cinq lettres, on en remplaceroit plus d'une quarantaine avec avantage.

Ce défaut de la nomenclature des sous-divisions des heures et des degrés, étoit bien petit. Il y existoit depuis plus de deux mille ans; on pouvoit, sans inconvénient majeur, l'y laisser subsister encore pendant plusieurs siècles, en ayant l'attention, comme on le faisoit, d'ajouter les mots *heure* ou *degré* toutes les fois que le cas le requerroit. Il tenoit au défaut des *homonymes*, qui défigurent tous les idiomes, source inépuisable de calembourgs, et cause principale de la corruption d'une langue et de sa littérature. Quand on prononce le mot MINE en françois, on reste indécis, si l'on va parler d'une physionomie, ou d'une opération d'artillerie. Le mot AIGUILLE convient aussi bien à *une aiguille* de bas, de boussolle, ou de clocher, &c. On en trouveroit beaucoup d'autres dans le même cas. Ce vice, commun à tous les langues, ne paroît pas entraîner avec lui des suites aussi fâcheuses qu'on pourroit le croire, surtout quand le même mot exprime des objets aussi disparates entr'eux, que la *mine* d'une jolie femme, et la *mine* qui fait sauter un bastion. Mais il deviendroit intolérable, si le même terme exprimoit deux idées intrinséquement les mêmes, qui ne différeroient entr'elles que par des petites nuances plus ou moins sensibles. Par exemple, si le mot *cent* signifioit également *cent* et *mille*, ou 100 et 101, on ne pourroit pas le conserver deux minutes, pour peu qu'on voulût introduire de l'exactitude dans la manière de s'exprimer; et on ne sauroit trop en mettre dans le stile des sciences. C'étoit donc enlever la clarté et l'exactitude du langage des trigonométries et des nombreuses sciences qui en dépendent, que de faire signi-

fier, en même temps, au mot DEGRÉ, la 90ème et la 100ème partie du quart de cercle; ou plus généralement d'employer le même mot, pour désigner une valeur quelconque, et cette même valeur augmentée d'un peu plus d'un dixième; par exemple 1 et 1,11111 ou 2 et 2, 222 22 &c.

Nous avons déjà prouvé, que les expressions usuelles, celles auxquelles on étoit accoutumé, étoient d'autant meilleures qu'elles s'entendoient plus facilement, sans avoir recours aux dictionnaires, sans faire et refaire de nouveaux calculs, et sans se creuser la tête, pour y chercher des ressouvenirs qui vous en donnent le sens. On voit, en lisant un livre d'artillerie, que l'angle de 45 degrés, est celui qui donne la plus grande portée au jet d'une bombe. On en feuillette un second, écrit dans le nouveau stile, on est tout étonné, d'y trouver que c'est celui de 50 degrés, qui jouit de cette propriété. On croit s'être trompé, on soupçonne sa mémoire; on confronte les auteurs, et après beaucoup de temps perdu, on se rappelle que 50 degrés du nouveau stile valent 45 degrés de l'ancien. Cet embarras se renouvellera sans cesse à chaque lecture des différens traités sur la marine, sur l'architecture, le génie, l'artillerie, l'arpentage, la géodésie, l'astronomie, la cristallographie, et ceux écrits sur les machines et sur les constructions de toutes espèces. Un écrivain, transcrivant les résultats qu'il a tirés de plusieurs auteurs, dont les uns s'étoient servis de la sous-division décimale, et les autres de celle sexagésimale, oublie quelquefois de les réduire à la même dénomination, ou de noter la sous-division à laquelle ils appartiennent; et le lecteur, qui

veut vérifier ces calculs, se trouve arrêté à chaque instant. Les mêmes *éphemérides*, les mêmes *connoissances des temps*, contiennent pêle-mêle des tables et des calculs faits indifféremment sur la division *décimale*, ou sur la division *sexagésimale*. Dans le recueil des tables planétaires, que publie actuellement le bureau des longitudes de Paris, les tables de Jupiter de M. BOUVARD, y sont calculées en degrés *décimaux*; celles de ses satellites, calculées par M. de LAMBRE, le sont en degrés *sexagésimaux*. Ce sera long-temps et c'est dès aujourd'hui une cacophonie, une confusion, et un désordre, dans lesquels on ne s'entend plus!... Vivent les savans de Paris, pour bouleverser une langue et un royaume; il n'y a qu'à les laisser faire.

Nouveau Système Métrique.

M. de Lambre nous apprend que, "depuis long-temps " l'étonnante et scandaleuse diversité de nos mesures " avoit excité la réclamation des *bons esprits* en " France (*)."

Avant de commencer, il est bon de remarquer, que dans ce tems-là, (car tout a bien changé depuis), les savans de Paris ne donnoient le nom de *bons esprits* qu'à ceux qui étoient de leur avis, qui écrivoient, parloient et crioient toujours comme eux. Les autres étoient des sots, des ignorans ou des fanatiques. Mais

(*) Base du Système Métrique, par M. de Lambre, tome I, discours préliminaire, page 13.

si leur caractère connu s'opposoit à ce qu'on leur donnât de pareilles épithètes, on en faisoit des gens à paradoxes, qui se plaisoient à soutenir des opinions contraires à leur façon de penser. Il faut aussi se rappeler que, depuis long-temps, ces *bons esprits* ne cessoient de *réclamer* contre la religion, le gouvernement, le clergé, la noblesse, la magistrature, les propriétés; contre les inégalités des fortunes et des conditions; enfin, contre tout ce qui est bien ou indispensable dans l'ordre social; et à l'exception de la supériorité de leur génie et de l'infaillibilité de leurs principes, sur quoi *ces bons esprits* ne *réclamoient-ils* pas? Les évènemens subséquens à toutes ces *réclamations*, suite nécessaire de leur théorie mise en pratique, n'ont que trop prouvé, que ces *bons esprits* n'étoient pas de grands sorciers.

Pendant mon séjour en France, j'ai vécu dans la capitale, dans les grandes et petites villes de ce royaume. J'y ai fréquenté la bonne, la moyenne, et même la mauvaise compagnie. J'y ai causé avec les marchands, les ouvriers, et les gens de toutes les classes du peuple. J'ai souvent habité dans des villages de plusieurs provinces; par état, je me suis trouvé mêlé avec les paysans, les soldats et les matelots. On voit, par cette énumération, que j'ai été, autant qu'aucun *astronome de Paris*, à même d'interroger et de connoître l'opinion générale des François de toutes les classes, sur la diversité des poids et mesures. Je ne me suis jamais aperçu de cette *réclamation universelle*, dont parle M. de Lambre. A l'exception de quelques apprentifs philosophes, personne n'y songeoit. La masse des habi-

tans de ce royaume en parloit très-légèrement, et mettoit assez d'indifférence à ces sortes de questions. Mais, tout le monde étoit d'avis que, pourvu qu'on *fît bonne mesure*, peu leur importoit le principe sur lequel elle avoit été établie.

Il nous semble que ces bonnes gens, qui sans doute n'étoient pas de *bons esprits*, n'en raisonnoient pas plus mal pour cela. Habitués aux poids et mesures de leur pays, ils savoient exactement les quantités qu'ils achetoient ou qu'ils vendoient, et en général cela suffit. Les négocians étoient aussi parfaitement instruits des rapports de leurs poids et mesures avec ceux des places dont ils tiroient, ou auxquelles ils envoyoient des marchandises; avec le meilleur système métrique du monde, ils n'en auroient pas été plus avancés. Aussi, c'est sous le règne de cette *étonnante et scandaleuse diversité de poids et mesures*, que la France avoit vu son commerce, tant intérieur qu'extérieur, s'accroître journellement et à vue d'œil; que ce royaume étoit, dans l'état le plus florissant où il ait jamais été, en 1787 et 1788, époque où, les *bons esprits réclamateurs* profitèrent habilement d'un moment de délire et de stupeur, pour faire rendre droit à leurs *réclamations*, fondées sur la métaphysique la plus savante et la plus destructive qui ait jamais existé.

Les *bons esprits* ne sont pas toujours des grands esprits. Ils se permettent quelquefois de répondre par de petites raisons aux fortes objections qu'on fait contre leurs théories et les suites qu'elles peuvent avoir. Nous ne serions donc point étonnés, qu'ils ne nous citassent, comme une preuve des plus convaincantes, de la né-

cessité d'avoir un système uniforme de poids et mesures, ces friponneries, que les détailleurs exercent quelquefois sur les étrangers qui achettent en passant devant leurs boutiques. Par exemple, en France, si le poids d'une province étoit plus foible que celui de Paris, au lieu de leur livrer une livre poids de marc pesant 16 onces, ils ne leur donnoient qu'une livre poids de table, qui en Provence ne pesoit que 14 onces. Ils en agissoient de même relativement aux autres mesures. C'étoit un abus qui ne s'exerçoit jamais que sur des petits objets, sur des gens qui n'y prenoient pas garde, et auxquels il sera toujours facile d'escamoter une ou deux onces.

Il n'est pas possible de remédier à ces abus de détail. Souvent, ils ne sont qu'apparens, parce que les prix de ces petits objets sont fixés d'après les mesures locales. Il y avoit un abus plus considérable, connu sous le nom de *faux-mesurage*. Les fermiers, les marchands de blé, et beaucoup d'autres, le connoissoient parfaitement. Ils avoient des mesureurs si adroits, qu'à volonté, ils trouvoient 5 pour 100 en plus ou en moins, selon qu'ils vouloient vendre ou acheter, sans qu'on pût s'en apercevoir autrement que par le résultat final; et cela, malgré l'étalon le plus parfait, le système métrique le mieux calculé, et l'étymologie du nom de la mesure dont ils se seroient servis. Ces ouvriers auroient exercé leur art du *faux-mesurage* aussi bien sur des *décalitres*, que sur des boisseaux (*). Ces abus, inhérens à ces espèces de commerce, sont

(*) Voyez la note GG.

indestructible par leur nature, et il faut savoir les supporter. Il n'y a que la religion qui puisse les réprimer; mais nos *bons esprits* ne vouloient pas en entendre parler.

Quoique l'uniformité des poids et mesures soit indifférente aux besoins du commerce et des affaires privées de chaque particulier, nous conviendrons que, pour les impositions, les discussions juridiques, les marchés généraux, &c., il étoit indispensable qu'il y eût en France, comme dans tous les grands états policés, une unité de mesure, bien constatée, reconnue par la loi, et à laquelle on pût rapporter tous les autres poids et mesures usitées dans les différentes provinces ou corporations. La *pinte de Paris*, la *toise du Châtelet*, le *poids de marc*, et tant d'autres, étoient ceux qui, par les réglemens, avoient été fixés comme les types des poids et mesures de ce royaume. Car, malgré l'état de barbarie où les philosophes ont représenté la France, avant qu'ils en prissent l'administration, il ne faut pourtant pas croire qu'elle n'eût aucune de ces institutions sociales qui caractérisent les peuples les mieux civilisés.

Les étalons de ces unités de poids et mesures, datoient de CHARLEMAGNE, et étoient conservés dans des dépôts publics. Mais, soit par la négligence des gardiens, soit par la rouille, ou l'*oxide* du temps, soit par mille autres causes faciles à imaginer, on pouvoit préjuger que quelques-uns s'étoient perdus, que d'autres avoient éprouvé des altérations, et qu'on n'avoit pas rigoureusement la valeur précise de l'étalon primitif. Mais, de temps en temps, et même sous les règnes de

Louis XIV et de Louis XV, les bureaux de police des grandes villes, et les corporations des marchands, en avoient fait exécuter des copies si fidèles, que le commerce et la société ne s'étoient jamais aperçus de la différence presque insensible qu'il y a eu, de siècle en siècle, entre les poids et mesures en usage, et ceux qu'ils auroient eu, si leurs étalons eussent toujours été conservés dans leur pureté primitive. Il n'y avoit donc que le délire d'un innovateur enragé, qui pouvoit faire dire (comme le CHEVALIER DE BORDA me l'a souvent répété), qu'il n'y avoit en France ni poids ni mesures (*). On auroit pu soutenir, avec la même raison, qu'il n'y avoit pas davantage de levers ni de couchers du soleil. Car, à coup sûr, les mouvemens de cet astre, et les lois des réfractions horizontales dont ses levers et couchers dépendent, sont encore moins connus, que ne l'étoit la valeur précise des étalons des poids et mesures de la France sous l'ancien régime.

L'histoire et le calcul viennent à l'appui de ce que nous venons d'avancer. La longueur de la toise fut fixée par Charlemagne, vers l'an 800. Quand au milieu du siècle dernier, on s'occupa sérieusement de mettre une rigueur mathématique dans les étalons des poids et mesures de la France, on confronta cette toise de Charlemagne avec celle qui étoit alors en usage, et l'on trouva que celle-ci avoit 5 lignes de moins que

(*) Le Chevalier de Borda avoit inventé son cercle répétiteur, et, *comme M. Josse*, il vouloit faire valoir sa marchandise. Voilà l'origine de son zèle immodéré pour l'établissement des nouvelles mesures.

l'autre. Comme 40 ou 50 ans de plus ou de moins ne font pas un objet sensible, dans un calcul de ce genre, l'on peut conclure que de l'an 800 à l'an 1800, la toise de France s'étoit raccourcie de 5 lignes, ce qui fait une demi-ligne par siècle, ou cinq millièmes de ligne par an. Cette perte, qui s'étoit faite graduellement, a toujours été imperceptible; et il n'y a jamais eu un moment où les maçons, les charpentiers, les architectes, les ingénieurs, et ceux qui les employoient, aient pu s'en apercevoir.

Le poids de marc avoit encore moins souffert. Une commission de l'Académie des Sciences, ayant vérifié, en 1766, la pile de Charlemagne, et le poids des monnoies d'or et d'argent, frappées dans le 14e siècle, trouva qu'il n'y avoit eu aucune altération dans l'étalon du poids de marc (*). La pile de Charlemagne, qui en même temps servoit d'étalon aux poids de marc et aux mesures des liquides, paroît, à ce que l'on croit, avoir été renouvelée dans le 14e siècle, et depuis ce temps-là, ce monument n'a pas subi la plus petite altération (†).

Pour comble de précaution, le Duc de Praslin, ministre des affaires étrangères en France, se fit envoyer de toutes les capitales et principales villes de commerce de l'Europe, des étalons des poids en usage dans ces différens états. On les déposa par son ordre à l'hôtel

(*) Mémoire de l'Académie des Sciences de Paris, 1767, page 59.

(†) Mémoires de l'Institut de Paris, tome II, partie physique et mathématique, page 74.

des monnoies de Paris, afin qu'on en fît la comparaison avec le poids de marc. Vers l'an 1760, les intendans du commerce s'occupèrent encore de cet objet intéressant. Ils profitèrent du progrès des sciences et des arts, pour faire vérifier de nouveau les types des poids et mesures, et en avoir des étalons plus rigoureux. Sur leur demande, Louis XV donna une déclaration datée du 16 Mai, 1766, et enregistrée dans toutes les cours souveraines de son royaume, qui ordonna que la toise dite *du Pérou* (parce qu'elle avoit servi aux académiciens françois, pour y mesurer un degré du méridien), seroit, dorénavant et à jamais en France, le type des mesures en longueur. On en fit en même temps construire plus de 80 modèles, par les meilleurs artistes de Paris; on y ajouta autant de types, travaillés avec soin, de l'aune, du poids de marc et de ses subdivisions. Tous ces étalons bien et juridiquement vérifiés et contrôlés entr'eux, furent envoyés aux tribunaux souverains, aux chambres de commerce et aux principales villes de ce royaume. Ensorte que les copies exactes, et de la plus grande pureté, de tous ces étalons, existoient dans ces conservatoires publics, et disséminées sur toute la surface de la France, tandis que les originaux restoient intacts, déposés au greffe du Châtelet de Paris. Dans le même temps, à-peu-près, l'Abbé de la Caille, dont l'exactitude et la véracité sont connues de tous les savans de l'Europe, s'étoit occupé de lier ces mêmes mesures avec la longueur du pendule qui bat les secondes à l'observatoire de Paris; on demande, si l'on pouvoit prendre plus de précautions? Le CHEVALIER DE BORDA connoissoit ces faits

en 1786 ou 7 ; et quand il me disoit, à cette époque, qu'il n'y avoit ni poids ni mesures en France, il faut avouer qu'il abusoit bien impudemment de mon ignorance..... C'étoit l'usage de ces messieurs. En accordant une considération trop irréfléchie à ses académiciens, la bonne compagnie de Paris les avoit rendus exigéans et hableurs (*).

Il est donc prouvé que les poids et mesures étoient aussi bien déterminés en France, qu'ils pouvoient l'être chez aucun des peuples les mieux civilisés. On doit convenir, avec la même franchise, qu'on n'avoit pas eu l'idée heureuse, mais grande et simple en même temps : " d'employer pour unité fondamentale de tous " les poids et mesures, un type pris dans la nature " même ; un type aussi inaltérable que le globe que " nous habitons, et de proposer un système métrique, " dont toutes les parties fussent intimement liées en- " tr'elles, et toutes dépendantes de ce type primitif."

Dans la foule des moyens présentés par la nature, pour déterminer ce type primitif, les caractères qui doivent décider de son choix, sont clairement énoncés par la question elle-même. Ils paroissent tous se réunir en faveur de la longueur du pendule qui bat les secondes dans un lieu déterminé.

" La longueur du pendule qui bat les secondes, ou

(*) C'étoit alors le règne des hableurs ; l'impudence étoit à l'ordre du jour. Elle donna aux Linguet, aux Beaumarchais, aux Comte de Mirabeau, et à bien d'autres, une considération dans le public, qui les firent craindre par des ministres assez foibles pour les ménager.

" tout autre intervalle de temps convenu, quantité in-
" variable, facile à retrouver et à vérifier en tout temps,
" est un étalon sûr, offert par la nature, pour servir de
" type universel de mesure de tous les pays, et d'au-
" tant plus précieux, qu'aucune cause destructive
" quelconque ne peut en altérer la longueur (*)."

Borda, Cassini, et Méchain, s'occupèrent de déterminer les dimensions de celui de l'observatoire de Paris, avec une exactitude à laquelle il seroit difficile, pour ne pas dire impossible, de rien ajouter. Ils ont trouvé que la longueur du pendule, qui bat les secondes à l'observatoire de Paris, est de 0,2549919 du module composé de deux toises dites *du Perou*, ou bien de 0,5099838 de cette même toise. D'où l'on tire facilement, en s'en tenant à une approximation d'un millionième de toise, qui n'équivaut pas tout-à-fait à un millième de ligne, que la toise dite *du Pérou*, établie par la déclaration du 16 Mai, 1766, comme la toise du gouvernement françois, étoit égale à 1,960846 longueurs du pendule qui bat les secondes à l'observatoire de Paris. Les calculs faits d'après cette évaluation, donnoient ce rapport bien remarquable, pour les besoins

---

(*) Histoire des Mathématiques, tome IV, Dictionnaire Encyclopédique par ordre des matières. Partie mathématique, aux mots TOISE et PENDULE.

C'est *Jérôme La Lande* qui dit cela, autorité non suspecte aux astronomes, aux philosophes modernes, et, qu'à coup sûr, M. *de Lambre* avoit mis sur la liste des *bons esprits* qui, en 1788, réclamoient contre l'étonnante et scandaleuse diversité des poids et mesures en usage parmi les François.

usuels de la société, que 51 toises du gouvernement valoient, à un 14 millième de lignes près, 100 longueurs du pendule qui bat les secondes à l'observatoire de Paris (*). Pouvoit-on espérer un rapport plus simple et plus heureux?

La longueur du pendule trouvée par Borda et Compagnie, réduite en lignes, donne 440,81 lignes, ou 3 pieds 0 pouces 8,81 lignes. On auroit pu faire exécuter avec toutes les précautions possibles, un type qui fût exactement de cette mesure.

Un *type* de mesure n'est point une *mesure*, c'est seulement un modèle arrêté, un *type* sur lequel on confronte les étalons de mesures qu'on veut vérifier ou rapporter à d'autres. Les expériences et les vérifications faites, ont prouvé, que depuis 1740 à peu près, jusqu'en 1788, la *toise du Pérou* n'avoit rien perdu de sa longueur. Il est donc à présumer, que de pareilles toises faites avec précautions, et conservées avec soin, peuvent rester inaltérables pendant 50, peut-être même 100 années. Reprenant tous les 20 ans l'exacte longueur de ce pendule, les savans et l'administration avoient, cinq fois par siècle, des moyens sûrs et péremptoires, de faire vérifier les étalons de tous les poids et mesures de la France. Il est difficile que les hommes parviennent jamais à rien avoir de plus exact, ni de plus commode dans ce genre.

La longueur du pendule étant offerte par la nature, comme un type vérificateur des étalons des mesures de

(*) Voyez la note HH.

longueur, il pouvoit également servir pour les poids et les mesures de capacité. La toise dite *du Pérou*, ayant été déclarée la toise juridique de la France, et le type de toutes ses mesures de longueur; connoissant d'ailleurs le rapport exact de cette toise avec la longueur du pendule qui bat les secondes à l'observatoire de Paris; pour avoir un type ou unité de mesure de capacité aussi irrévocable que la toise dite *du Pérou*, il n'y avoit qu'à cuber une pinte de Paris en parties aliquotes de cette toise; ordonner ensuite que la pinte de Paris contiendroit un volume de liquide égal à tant de pouces et de lignes cubes de cette toise, ou à tant de parties cubes du pendule qui lui a servi de type.

Les physiciens ont reconnu, en outre, que l'eau distillée, le mercure bien purifié, étoient UN dans la nature, et qu'ils avoient toujours la même pesanteur spécifique. On auroit donc eu pour les poids un type en parties aliquotes de la toise du gouvernement, ou en parties aliquotes du pendule vérificateur, en pesant avec une exactitude rigoureuse, le volume d'eau distillée, ou d'un de mercure bien purifié, qui seroit contenu dans une pinte de Paris. Par ce moyen, les types de toutes les mesures de la France dépendoient uniquement de la longueur du pendule qui bat les secondes à Paris; et, à chaque instant, on pouvoit l'avoir avec une exactitude rigoureuse.

Ce travail exécuté en France, non seulement rien n'empêchoit, mais tout invitoit, au contraire, un particulier, comme l'a fait M. Schukburg en Angleterre, de rendre le même service à ses compatriotes. Un seul homme eût fixé les dimensions exactes des étalons de

tous les poids et mesures qui y étoient en usage dans son pays, et les auroit rendus dépendans de la longueur d'un pendule, qu'il auroit déterminée avec soin dans un observatoire quelconque. Mais la place la plus convenable pour ce genre d'observations, eût été un établissement public, comme l'observatoire de Greenwich, en Angleterre.

Si, après avoir rendu cet important service aux Anglois, M. Schukburg eût été en France, ou quelques savans françois fussent venus en Angleterre, on auroit eu, dans une semaine, ou dans moins d'un mois, tout au plus, le rapport rigoureusement exact entre les longueurs des pendules de Paris et de Greenwich ; et, par conséquent, entre tous les types des poids et mesures de ces deux grands empires. Un intervalle de deux ou trois ans, avec une douzaine de voyageurs aussi instruits, aussi zélés, et aussi laborieux, que MM. Humbold et Bompland, suffisoit, sans exagération, pour fixer, par des observations sûres, les rapports rigoureusement exacts, qu'ont entr'eux les poids et mesures de tous les pays du monde. Cette propriété du pendule se prête si bien, avec tant de facilité, et de sûreté en même temps, à ce genre essentiel d'observation, qu'il paroît évident, que la nature lui a donné exprès cet avantage, pour procurer aux hommes un type universel de poids et de mesures.

Mais ce type universel, tiré du pendule, étoit trop exact, et surtout trop facile à obtenir et à vérifier, pour qu'il convînt aux philosophes régénérateurs. L'utilité publique a toujours été chez eux un objet très-secondaire, et la nécessité de fixer en France les étalons des

poids et mesures, étoit, comme nous l'avons déjà dit, un prétexte frivole. Ils le savoient bien, mais alors, de plus hauts desseins occupoient leurs pensées. Il entroit dans leur politique, de mettre, dans les opérations qu'ils alloient entreprendre, un appareil de voyageurs, d'instrumens, une relation avec les académies et les cours étrangères, qui surprît le public et qui lui en imposât. Ils crurent, avec raison, que la mesure d'un arc du méridien, seroit plus favorable à leurs vues, et qu'elle assureroit mieux la réussite de leurs projets. Pour diriger cette importante opération, ils nommèrent *Mechain* et M. *de Lambre*, dont les talens et les vertus reconnus, ne pouvoient guères les servir à Paris, et dont les noms, avantageusement connus du public, inspiroient en même temps la plus grande confiance. Ils partirent, avec des lettres de recommandation, des sous-ordres, porteurs d'instructions secrètes, &c.

Jamais mission savante n'a commencé avec plus de pompe ni de solennité. Assemblées nationales, assemblées d'académies, assemblées d'administrateurs, assemblées d'artistes, assemblées de toutes espèces; les écrivains, les clubs, les journaux, les gazettes; tout le monde parla, écrivit, et s'occupa, ou fit semblant de s'occuper de ce grand œuvre. De ce concours, il en rejaillit un éclat au-dessus même des espérances des philosophes les plus confians. Les François, qui, sans savoir pourquoi, croyoient alors être de profonds politiques, furent si stupéfaits par tout ce bruit, qu'on leur persuada qu'ils avoient vécu et transigé jusqu'à la révolution, sans avoir eu ni poids ni mesures. Le peuple

joignit ses louanges à celles que les philosophes se donnoient eux-mêmes, il les bénissoit, pour avoir, après 1800 ans de superstition et de ténèbres, forcé enfin le gouvernement de leur donner un système métrique, dont ils s'imaginoient avoir un besoin absolu, et qui seroit sans doute parfait, puisque ces académiciens alloient le faire.

Cette agitation générale produisit quelques bons effets. Elle excita l'émulation de toutes les personnes qui pouvoient contribuer à la perfection des détails, qu'une pareille entreprise entraîne toujours avec elle. Depuis 1766, les instrumens de physique et de mathématiques s'étoient beaucoup perfectionnés, tant dans leurs conceptions, que par l'habileté des ouvriers qui les exécutoient. Les physiciens avoient appris des astronomes l'art précieux, mais difficile, de faire des observations exactes, et de savoir en calculer les résultats. Ils l'avoient appliqué avec succès à l'évaluation de la pesanteur spécifique des corps, de la dilatation des métaux, et de plusieurs autres propriétés qu'il importoit d'approfondir avant de rien entreprendre. Le Chevalier de Borda, qui, quoiqu'on en dise, ne sera jamais regardé que comme un artiste instruit et plein de ressources, par l'invention du cercle répétiteur, des règles métalliques, et de mille autres accessoires, soutenus par cette sagacité supérieure avec laquelle il discutoit les observations et les résultats qu'on devoit en tirer, fut un de ceux qui contribua le plus à donner aux travaux de Mechain et de De Lambre cette précision et cette exactitude qu'on y admire.

Les maîtres factieux voyoient, d'un œil de complai-

sance, cette foule de gens de mérite, concourir avec eux, aux grands changemens qu'ils projetoient. Peu sensibles à l'avancement des sciences, ils étoient sûrs, en co-opérant à leurs progrès, d'accroître l'intérêt, qu'une partie de l'Europe, et de leurs compatriotes, pouvoient prendre à la réussite de leurs plans. Ils savoient, en outre, que les hommes ont une propension naturelle à s'attacher aux entreprises où ils espèrent se distinguer, en trouvant les occasions de se faire connoître et de déployer leurs talens. On a resté longtemps à s'apercevoir que, malgré leurs démonstrations réitérées de patriotisme, ces philosophes n'étoient pas plus la dupe, que nous ne le sommes aujourd'hui, de ces grands mots, *liberté, égalité, fraternité, uniformité; étonnante et scandaleuse diversité de poids et mesures*, &c. Mais ils les protégeoient, et s'en servoient, pour augmenter le nombre de leurs partisans, et recruter des complices.

C'étoit un spectacle assez singulier, pour un étranger indifférent aux motifs de cette agitation et de ses suites, que de voir une assemblée de législateurs et une assemblée de savans, qui, dans le même temps, dans la même ville, et composées en partie des mêmes personnes, concouroient toutes les deux au même but, par des moyens si différens. L'assemblée des législateurs, sans se donner le temps de réfléchir, après une légère discussion pour la forme seulement, décidoit et décrétoit sur les plus grandes questions de politique et d'administration; détruisoit, renversoit tout ce qui existoit, sans égard aux principes, aux institutions, aux habitudes, aux mœurs, et au langage du peuple, dont ils

se vantoient d'être les représentans : sans prévoir, sans s'embarasser des suites que ces lois précipitées et désorganisatrices, devoient nécessairement entraîner après elles, relativement à des *objets* de la plus grande conséquence. Tandis que, d'un autre côté, l'on voyoit une assemblée de savans timides et circonspects, prenant garde à tout, approfondissant les plus petits détails, craignant à chaque instant de se tromper ; redoublant de précautions et prodigant les soins les plus minutieux, pour ne point être induits en erreur, et laisser échapper la plus petite inexactitude, sur des *objets* de pure curiosité. Mais ce qui, dans ce contraste, auroit le plus surpris cet étranger, eût été de voir les François, au milieu de ces deux assemblées, moins occupés de leur sort présent et futur, et mettre moins d'importance à la conservation de leur vie et de leurs propriétés, qu'à la connoissance de la vraie longueur du pendule, ou de celle d'un arc du méridien (*).

Envisagées sous un point de vue scientifique, il y a peu d'opérations qui fassent plus d'honneur à la sagacité humaine, que la dernière mesure de l'arc du méridien, compris entre Dunkerque et Barcelone, que MM. de Lambre et Mechain viennent d'exécuter. Elle a terminé glorieusement la carrière de la feue Académie Royale des Sciences de Paris ; elle prouvera que, jusqu'à sa mort, cette compagnie a soutenu la réputation qu'elle s'étoit justement acquise parmi les savans, dans le cours de son existence. La mesure exacte de cet

(*) Où ils devoient trouver leurs *mètres* (maîtres).

arc est un grand fait dans l'histoire de l'esprit humain. Ce fait, comme tous ceux de ce genre, en a fait connoître et soupçonner plusieurs autres, qui ont donné naissance à la *géodésie*, science, qui, pour ainsi dire, se présentoit dans le lointain, et qu'on avoit très-peu cultivée, avant cette dernière entreprise.

M. MUDGE continue, en Angleterre et en Ecosse, les travaux *géodésiques* que Mechain et M. de Lambre ont commencé en France. Son plan est plus vaste et mieux conçu que celui des académiciens françois, et son exécution aura la même exactitude. Il faut espérer qu'il y comprendra la totalité des terrains et ilots européens qui sont sous l'Empire Britannique, et que le gouvernement favorisera la publication des détails circonstanciés de toutes ses opérations. La *géodésie* y fera d'amples moissons; mais cette nouvelle science paroît bornée par sa nature. MM. de la Place, Prony, Le Gendre, Puissants, et plusieurs autres, seroient peut-être déjà parvenus à ses dernières conceptions, si la TYDOLOGIE n'étoit pas venue lui offrir de nouveaux problêmes à résoudre, et de nouvelles découvertes à faire.

Mais si l'on examine la mesure de cet arc sous un point de vue d'administration, et comme devant servir de type universel de poids et mesures, on verra que ce type est fautif par lui-même, qu'il manque par ses fondemens, et qu'en aucune manière, il ne peut soutenir la concurrence avec celui donné par la longueur du pendule.

L'exacte longueur du pendule qui dans un lieu donné, bat les secondes ou tout autre intervalle de

temps, est bien plus facile à obtenir et à vérifier que celle d'un arc d'un méridien quelconque : c'est déjà un grand avantage en sa faveur. Un physicien, seul dans son cabinet, et presque sans dépense, est le maître de la déterminer et de la vérifier à peu près tous les quarts d'heure, si cela lui plaît. Mais la mesure d'un arc de méridien un peu considérable, nécessite un concours d'observateurs, un appareil d'instrumens, des voyages pénibles et dispendieux, des facilités et des secours de la part des autorités constituées dans les pays où l'on travaille, et elle entraîne ordinairement avec elle des difficultés sans nombre, que des particuliers peuvent rarement surmonter, si un gouvernement ne vient pas à leur secours. Ces moyens accordés, il faut encore aux observateurs, les plus zélés et les mieux protégés, un intervalle de plusieurs années, avant de pouvoir remplir leur tâche avec une exactitude digne des savans et du public. Ainsi, à moins de se trouver dans quelques circonstances favorables, la mesure d'un arc un peu considérable du méridien, est presque impossible à faire et à vérifier quand on le veut.

La longueur du pendule s'obtient par des moyens positifs, simples, directs et faciles. Celle d'un arc du méridien, ne s'acquiert que par des suites d'opérations nombreuses, longues, compliquées et pénibles. Les causes d'erreur, sont presque nulles dans la détermination de la longueur du pendule ; elles renaissent à chaque pas dans la mesure d'un arc du méridien. Il faut avoir égard aux réfractions célestes et terrestres, aux attractions particulières des montagnes, aux variations de température, aux imperfections inévitables

des instrumens, aux distractions préjugées des observateurs qui les emploient, et à mille autres causes peu connues et encore moins appréciées. Soit la faute du ciel ou de la terre, soit celle des instrumens ou des observateurs, il n'en est pas moins vrai, que sur 90 triangles que MM. de Lambre et Mechain ont mesurés avec le plus grand soin, il n'y en a pas un seul dont la détermination soit rigoureusement exacte. Ces incertitudes, quelques légères qu'on nous les représente, n'en ont pas moins produit une foule d'anomalies, dont ces académiciens se plaignent à chaque instant. Il falloit donc prouver, et ces messieurs ne l'ont pas fait, que la somme de ces erreurs, ou de ces incertitudes, est presque nulle; que le résultat de leur influence et de leurs combinaisons, dans les calculs qu'ils ont été obligés de faire avec les élémens plus ou moins fautifs de chacun de ces 90 triangles, n'ont pas pu entraîner des erreurs ou des inexactitudes plus ou moins notables dans la longueur définitive de l'arc du méridien qu'ils ont mesuré. Les limites de cet arc ont en outre été fixées par les latitudes et les longitudes des deux points extrêmes. Quelle que soit la précision avec laquelle on les ait déterminés, La *Lande* demande quel est l'astronome qui puisse répondre d'une ou deux secondes d'erreur dans ces sortes d'observations (*)? Or, une ou deux secondes d'erreur en latitude, donnent une différence de 16 ou de 32 toises.

(*) Histoire des Mathématiques de Montucla, tome IV, page 175.

Si l'erreur commise à Dunkerque est égale et compense celle qu'on a faite à Montjoui près de Barcelone, la longueur de cet arc du méridien sera parfaitement déterminée. Mais si au contraire, elle est dans le même sens, l'erreur totale peut être très-considérable. On nous cite, pour nous donner plus de confiance, l'accord parfait trouvé entre les résultats obtenus par le calcul de ces 90 triangles et le *toisé* (*) des deux bases mesurées à Melun et à Perpignan, à une distance de près de 200 lieues l'une de l'autre. Pourquoi n'y avoir pas joint à l'appui le *toisé* de quelques bases intermédiaires? Mais cet *accord parfait* peut aussi bien provenir de plusieurs erreurs qui se sont détruites et compensées mutuellement, que de l'extrême exactitude de tous les élémens dont on s'est servi. Les législateurs parisiens avoient sous leurs yeux le tableau des incertitudes inhérentes à ces sortes de déterminations. Le même arc, et surtout le degré de cet arc compris entre Paris et Amiens, avoit été mesuré à cinq ou six reprises différentes; et à chaque fois les résultats avoient été différens. On nous répondra, qu'à chaque fois, les méthodes, les instrumens, et la main-d'œuvre des observateurs, s'étoient perfectionnés: mais qui nous répondra, à son tour, que les méthodes, les instrumens, et la main-d'œuvre des observateurs, ne se perfectionneront pas encore?

S'il est indispensable, comme ces savans ont voulu nous le persuader, qu'un bon gouvernement ne doit

(*) Voyez la note II.

employer que des systèmes métriques parfaits et pris dans la nature; et que la perfection d'un système métrique tienne à la perfection particulière de chacun des moyens que nous venons d'énumérer, il s'en suit naturellement, qu'à chaque perfection de méthode, ou d'instrumens, ou de main-d'œuvre dans l'art de mesurer un arc du méridien, il faudra bouleverser un état, et changer la langue et les habitudes de tout un peuple. D'ailleurs, l'on n'a eu cet accord parfait entre le *toisé* des bases et les calculs des 90 triangles, que par des compensations et des réductions de toutes espèces. Le public, accoutumé aux compensations et aux réductions de toutes espèces, qui se font journellement dans les bureaux de finances, pourroit, par les mêmes raisons, ne pas ajouter une foi plus implicite aux comptes rendus des astronomes, qu'à ceux donnés par les administrateurs (*).

Nous avons donc démontré que nous n'avons pas, et que nous ne pouvons pas avoir la mesure rigoureuse d'un arc un peu considérable du méridien. C'est aussi l'avis de M. *Van Switten* qui, après un éloge pompeux du projet de nos savans et de son exécution, dit: " Nous *doutons* qu'on puisse parvenir à une plus " grande exactitude, surtout dans les pays qu'il a fallu " traverser (†)." Il est dont sûr, et il affirme qu'on n'est pas parvenu à une exactitude rigoureuse, ou sa phrase ne seroit pas françoise; car, le mot *doutons*

(*) Voyez la note LL.

(†) Mémoires de l'Institut National, *partie physique*, tome II, page 37.

laissé des doutes. Il ajoute de plus, pour renforcer sa première expression, qu'on auroit pu avoir une mesure plus exacte, si l'on eût eu un pays plus favorable à ce genre d'observation. Nous ne croyons pas avoir dit autre chose. Nous remarquerons seulement, que la mesure exacte de la longueur du pendule est indépendante des localités où l'on en fait les observations.

L'autorité de M. *Van Switten* n'est point suspecte. C'est lui qui fut nommé l'orateur et le rédacteur de la commission du *genre humain*, convoquée par les savans de Paris, pour voir, examiner, contrôler et sanctionner, aux noms de leurs commettans, les étalons des nouveaux poids et mesures de nos académiciens, ainsi que les moyens et les calculs par lesquels ils les avoient obtenus. Flatté, comme son illustre prédécesseur ANACHARSIS CLOS, d'être l'organe du grand corps que lui et ses collègues représentoient, M. *Van Switen* ne cesse d'en témoigner sa reconnoissance par des éloges redoublés d'admiration, tant sur le fond de ce nouveau système métrique, qu'envers ceux qui l'avoient imaginé, ou permis, par leurs travaux, qu'on le mit en pratique. *Doctor doctores fricat.*

La flatterie égare comme le vin ; en versant à plein verre, à ses auditeurs, de cette liqueur empoisonnée, M. Van Switten ne put pas empêcher que la fumée ne lui montât à la tête, et ne lui occasionnât le délire de l'ivresse. *In vinum veritas*, disoit Horace, qui ne s'est jamais trompé. Prenons donc M. Van Switten dans ces momens d'effusion et de candeur, que donne un excès de boisson. Etudions attentivement ses discours, afin de mieux connoître sa vraie façon de pen-

ser. Ils détruisent, par une juste critique, la base fondamentale de ce système métrique qu'il vantoit avec tant d'emphase, quand il étoit dans son état naturel. Au sujet de quelques anomalies et de quelques incertitudes que M. de *Lambre et Mechain* avoient trouvées dans le courant de leurs opérations, il ajouta : " Elles " indiquent, soit une irrégularité dans les méridiens " terrestres, soit une ellipcité dans l'équateur et ses " parallèles, soit une irrégularité dans l'intérieur de " la terre, soit un effet de l'attraction des montagnes, " soit une action puissante de ces forces réunies, ou " de quelques-unes d'entr'elles. Actions qui n'avoient " jamais été démontrées d'une manière aussi frappante, " que nous venons de l'indiquer. Ce sera aux MA- " THÉMATICIENS LES PLUS CÉLÈBRES à fixer leur at- " tention sur ces faits, pour tâcher d'en démêler les " élémens, à parvenir sur la mesure de la terre, à une " théorie plus complette que celle que nous avons eue " jusqu'ici (*)."

Il n'est pas douteux que les dimensions des arcs de cercle ou des autres courbes tracées sur la surface de la terre, sont les vrais élémens qui doivent nous conduire à la parfaite connoissance de la figure de cette planète. Mais, dans ce passage, M. *Van Switten* nous apprend, et il en donne les raisons, que la mesure de cet arc du méridien, prise avec tant de soin par M. de Lambre et Mechain, n'est pas encore suffisante pour déterminer exactement les dimensions du contour de

(*) Mémoires de l'Institut National, *partie physique*, page 51.

notre globe. Il détaille un grand nombre de causes qui, par la suite, pourront contredire l'exactitude que, par les résultats de nos observations, nous croyons avoir acquise sur cet objet. Il désire que ces causes soient mieux connues et mieux appréciées. Nous nous joignons bien sincèrement à lui, pour inviter les MATHÉMATICIENS CÉLÈBRES de vouloir bien s'occuper de démêler ces causes d'anomalies, et de nous donner les moyens de connoître les valeurs exactes de leur influence, dans toutes les questions de physique, de géodésie, &c., où elles entrent comme données nécessaires.

Puisque ces études préliminaires, qui n'ont pas été encore bien commencées, sont indispensables, pour arrêter définitivement la longueur d'un arc du méridien, et à plus forte raison, celle du quart de la circonférence, dont il fait partie; si, comme M. *Van Switten*, nous avions eu l'honneur d'être, dans cette occasion, l'ORATEUR du genre humain, nous eussions, au nom de nos comettans, renvoyé à un plus ample informé, l'admission de ce nouveau système métrique. Ce système étant uniquement fondé sur la longueur du mètre, qui, lui-même, doit être rigoureusement la dix-millionième partie du quart de la circonférence, ou plus exactement, du périmètre d'une courbe dont on ne connoît ni la nature ni les dimensions, et que de long-temps on ne pourra point déterminer et encore moins mesurer avec exactitude.

Le principe une fois posé et admis, que le type fondamental des poids et mesures, doit rigoureusement être une partie aliquote de la longueur du méridien,

il s'en suit évidemment, que ce type *invariable* doit changer autant de fois qu'on se procurera des mesures plus exactes d'un arc du méridien. Ce qui permettra aux philosophes futurs, aidés par des *mathématiciens célèbres*, de se servir du même prétexte, pour dans d'autres circonstances, renouveler les poids et mesures des pays où l'on voudra les écouter. Mais comme ce renouvellement ne peut pas se faire sans révolution, on conclut sans effort, que dorénavant, toutes les découvertes qui tendront à la perfection de la mesure d'un arc du méridien, vont devenir autant de crimes d'état.

Si au lieu d'être *philosophes*, nous eussions été sages, en attendant que la mesure d'un arc du méridien eût acquis sa dernière perfection, nous eussions bonnement gardé cette *toise du chatelet*, ce *poids de marc*, qu'une espèce de miracle avoit conservé presque intact depuis Charlemagne jusqu'à nous. Mais l'étalon de cette toise, la pile de Charlemagne, n'étoient connus qu'en France. Il n'étoit pas probable, que les autres peuples, les *Saxons*, par exemple, eussent voulu se soumettre à changer leurs poids et mesures, pour en prendre d'autres basés sur des étalons fixés par cet ancien roi de France. Les philosophes firent beaucoup valoir cette objection. Ils aspiroient à la monarchie universelle, et prétendoient devenir, comme le soleil, le régulateur suprême du monde entier.

Nous venons de voir les vrais motifs qui les engagèrent à proposer la longueur d'un arc du méridien, à l'exclusion de tous autres moyens offerts par la nature, pour servir de type fondamental aux étalons des poids

et mesures. Par une condescendance particulière pour l'univers, et pour avoir un air d'impartialité, ces académiciens donnèrent la préférence à la longueur de l'arc du méridien du 45ème degré de latitude. Ils en avoient un sous leurs mains, qui traversoit les *anciennes* provinces de Guyenne et Gascogne de l'*ancienne* France. Ils le choisirent, et proclamèrent que désormais la longueur de cet arc seroit regardée comme le type fondamental des poids et mesures par excellence, dont tous les peuples seroient obligés de se servir exclusivement à tout autre ; " non-obstant les " anciens usages, clameur de haro, et autres chartes " normandes (*)."

Dans leur précipitation, ils se trompèrent. L'arc de 45° n'est pas l'arc central d'un quart de cercle (†) : qu'importe, ils l'ont fait pour le bien, ne les chicanons pas pour si peu de chose. Mais ils n'avoient pas prévu que cet arc de 45°, au lieu d'éteindre les jalousies nationales existantes, devoit en réveiller de nouvelles chez les peuples qui y pensoient le moins. Car si les *Gascons* avoient un 45ème degré, les *Piémontois, les Hongrois, les Russes, les Chinois,* et une foule d'autres peuples, avoient aussi le leur. Sous l'ancien régime, l'on comptoit 360 méridiens primitifs différens, et 400 sous le nouveau. Les intermédiaires sont à l'infini. L'hémisphère austral avoit autant de droit que le septentrional, pour fournir son 45e degré. Voilà donc

(*) Formule ordinaire des privilèges exclusifs qu'accordoient les anciens rois de France.

(†) Voyez la note MM.

720 ou 800 degrés qui se disputoient l'honneur d'être le régulateur exclusif de l'étalon universel des poids et mesures. Les degrés de l'équateur et ceux des cercles polaires avoient encore des titres moins irrécusables : et comme il est prouvé que tous ces arcs sont inégaux entr'eux, il est aussi prouvé que cet accord universel de toutes les nations, pour adopter les mêmes poids et mesures, n'auroit jamais pu exister.

Nous ignorons si les *philosophes* s'étoient fait cette objection. Mais ne doutant de rien, et pleins de confiance dans la force de leur génie, et assurés d'ailleurs, des professeurs des universités de *Coïmbra* et d'Allemagne, ils crurent fermement, qu'avec de pareils moyens, aucune nation n'oseroit les contredire, ni leur résister à cet égard. Les reproches d'ignorance, de fanatisme, de préjugés, tous ces *anathèmes philosophiques* étoient prêts à être lancés contre les réfractaires. On ne sait que trop, combien, à cette époque, les ministres et les gens en place craignoient de leur déplaire, et l'on n'a point oublié les bassesses que quelques-uns de ces *hommes d'état* ont faites, pour obtenir l'approbation des philosophes, et une mention honorable dans leurs écrits (*).

Mais la nature, plus impassible, vint déranger ce plan. Les philosophes s'étayoient beaucoup sur elle, mais ils la consultoient peu. Elle profita de cette occasion pour humilier leur amour propre, en donnant à cet arc préféré et mesuré avec tant de soin, une longueur si disproportionnée avec celle des autres, qu'ils

(*) Voyez la note NN.

ne purent point en tirer parti (*). Le tableau comparatif des autres degrés mesurés dans divers pays par différens astronomes, donnoient aussi des anomalies pareilles, au point que M. de la Place qui les a discutées avec sa profondeur ordinaire, convient que les mesures que l'on a eues jusqu'à présent, sont " si irrégulières entr'elles, qu'il est impossible de re-" présenter la figure d'un méridien par aucunes équa-" tions algébriques, ni d'aucunes courbes connues (†)." Nous avons déjà vu que M. Van Switten étoit du même avis, puisqu'il penche à croire que ces anomalies pourroient indiquer ; " soit une irrégularité " dans les méridiens terrestres, soit une ellipsité dans " l'équateur et ses parallèles (‡)." M. La Lande avoue franchement qu'on ne s'attendoit pas aux irrégularités dont nous venons de parler. Mais il ajoute que : " quoiqu'on n'ait pas la longueur de l'arc du " méridien aussi exactement qu'on l'espéroit, le *mè-" tre* n'en est pas moins déduit de la nature autant " qu'il étoit possible (§)." Mais il est mal déduit ; il ne l'est pas exactement, c'est à quoi nous en revenons toujours.

(*) Mémoires de l'Institut, *partie physique*, tome II, page 52 et 53.

(†) Mécanique Céleste.

(‡) Mémoires de l'Institut, tome II, page 51.

(§) Histoire des Mathématiques, tome IV, page 172.

Voilà ce que La Lande a dit, mais voici ce qu'il a voulu dire : *C'est égal, la révolution est faite, et nous avons réussi.* (Voyez *Les Loisirs à bord de l'Amiral*, par l'auteur de cet ouvrage, article des traductions, page 449.)

C'est donc maintenant une vérité reconnue des géomètres et des astronomes, que la terre et ses méridiens ont une figure trop irrégulière, pour pouvoir être représentée (même passablement) par aucun solide de révolution, ni même par aucun autre solide d'une courbure tant soit peu symétrique, et susceptible d'être assujettie à une loi calculable. Il nous semble que la conséquence la plus naturelle, qu'on pouvoit tirer de cette découverte, étoit, que la longueur rigoureuse du quart d'un méridien, étant impossible à obtenir, ses parties aliquotes ne devoient jamais être considérées comme des modules d'étalons invariables pour tous les poids et mesures de l'univers.

Les philosophes pensèrent autrement: *Périsse le monde plutôt qu'un principe.* Telle est leur dévise. Quoique les longueurs des 9 degrés en latitude, qui avoient été mesurés sur le même méridien, ne présentassent aucuns rapports entr'elles, et qu'elles fussent même très-disparates les unes des autres, ils n'en conclurent pas moins, par une *première* hypothèse:— 1°. que les toisés de ces arcs étoient proportionnels entr'eux: 2°. que la longueur du 45ème degré avoit une valeur moyenne entre toutes celles du quart d'un méridien, c'est-à-dire, *d'une courbe dont la figure est inconnue:* 3°. que la valeur de ce 45ème degré n'étoit pas la longueur de celui qu'ils avoient déterminé avec tant de soin, mais qu'elle seroit évaluée empyriquement comme devant être une moyenne proportionnelle entre les longueurs de 9 degrés qu'ils avoient mesurés depuis Dunkerque jusqu'à Barcelone: 4°. qu'on ne devoit avoir aucun égard aux 81 degrés dont

les dimensions restoient encore à déterminer, ni s'embarrasser des variations continuelles que les mesures successives de chacun de ces 81 degrés restant apporteroient nécessairement dans le résumé total, ou dans la vraie longueur du *mètre*.

Malgré que les observations et les calculs s'accordassent à donner une figure très-irrégulière à ce quart du méridien, de leur autorité privée, ils décidèrent, par une *seconde* hypothèse, qu'il étoit elliptique. Enfin, par une *troisième* hypothèse, ils déterminèrent les dimension des axes de cette ellipse, dont ce quart du méridien faisoit partie. Grâce à ces trois hypothèses mises l'une sur l'autre: " Le calcul du quart " du méridien ne pouvoit plus offrir de difficulté. " M. Van Switten, par un calcul rigoureux, en fixa " la longueur à 2565370 modules ou doubles toises " dites *du Pérou*. D'où il suit, et c'est le résultat " définitif de tout le travail, que le *mètre*, l'unité de " mesure universelle, est de 0,256537 modules, ou " en s'arrêtant, pour la pratique, à 4 décimales de " 0,2565 modules (*)," qui font 0,513 toises.

Je ne doute point que le calcul arithmétique ne soit très-exact; il est aisé d'ailleurs à vérifier. Mais le raisonnement de M. *Van Switten* ne me paroît pas si facile à suivre, du moins avec mes foibles connoissances mathématiques. Je conçois très-bien que des calculs rigoureux, faits d'après une hypothèse, et dont les résultats sont toujours parfaitement d'accord avec ceux des observations mêmes les plus délicates, peu-

(*) Mémoires de l'Institut, *partie physique*, page 53.

vent démontrer la vérité de cette même hypothèse : le système de NEWTON n'a pas peut-être d'autres preuves à produire ; il n'en est pas moins démontré, aux yeux de tous les hommes instruits et de bonne foi. Mais il me semble qu'un calcul rigoureux, basé sur *trois* hypothèses consécutives et assez gratuites, ne peut donner qu'un résultat *triplement* hypothétique, surtout, quand, sur trois de ces hypothèses, il n'y en a qu'une, (les dimensions respectives des deux axes de la terre), qu'on puisse admettre sans erreur sensible, et que les deux autres sont géométriquement démontrées fausses, tant par la théorie que par l'observation. De manière que, malgré ces grands travaux et ces résultats définitifs, il y a autant à parier que notre ancienne *toise* est une partie aliquote aussi rigoureuse du quart d'un méridien réel, que le nouveau *mètre* qu'on a substitué à sa place (*).

De quel droit, ces PHILOSOPHES ORGUEILLEUX, ces MATHÉMATICIENS CÉLÈBRES, osent-ils donc exiger que toutes les nations détruisent les systèmes métriques auxquels elles sont habituées depuis long-temps, pour en prendre un nouveau, fondé uniquement sur un *mètre* encore si imparfait, quoiqu'il sorte de leurs mains ? Nous répondront ils, qu'ils ne vouloient établir cette uniformité dans les poids et mesures, qu'afin de faciliter le commerce et la communication des idées

(*) " Dans l'hypothèse des méridiens elliptiques, on ne peut pas " éviter une erreur de 189 mètres sur quelques-uns de ses degrés " décimaux." Mécanique Céleste, par M. de la Place, tome II, liv. III, chap. 5, no. 41, page 139.

parmi les hommes. Nous irons plus loin, et nous étendrions volontiers cette heureuse spéculation; nous voudrions aussi qu'ils n'eussent que la même langue et la même façon de penser? Mais si ces savans n'avoient eu vraiment que le dessein sage d'amener peu-à-peu tous les peuples à n'avoir que les mêmes institutions sociales; pourquoi ont-ils commencé par dénaturer la langue la plus répandue en Europe, qui par malheur, avoit été confiée à leurs soins? Pourquoi, sans aucun égard, ont-ils changé le calendrier, les divisions du jour, les divisions du cercle, qui, sans être universels, étoient généralement employés par tous les peuples éclairés de la terre? Ce seul avantage eût dû suffire, pour les conserver dans leur intégrité, avec un respect religieux.

S'ils n'avoient vraiment voulu que donner à la France, ou à l'univers, un système métrique plus sûr, mieux déterminé, plus commode, plus facile à vérifier en tout temps, en un mot, plus convenable, ils eussent commencé par le faire, avant d'ordonner qu'on le mît en usage. Ils eussent permis, ou au moins toléré, qu'en France, on se servît encore pendant quelque temps *du poids de marc, de la pinte de Paris, et de la toise du Châtelet*; ils n'auroient pas été si empressés d'y faire substituer des poids et mesures provisoires, fautifs, et qu'ils comptoient changer dans peu. Le décret qui défend l'usage des anciens poids et mesures, est du 18 Germinal, an III (3 Avril 1794); celui qui établit invariablement les nouveaux étalons, est du 9 Prairial, an VII (18 Juin 1798). Si tous les peuples de la terre se fussent laissés entraîner par cette impul-

sion savante des François, le monde entier eût donc resté, comme eux, 4 ans et 76 jours sans poids ni mesures. C'est alors que les philosophes eussent triomphé ; car il n'y auroit jamais eu de confusion ni de désordre plus généraux ni plus complets. C'est alors que les oracles de M. VAN SWITTEN, comme il le dit lui-même, eussent été " attendus avec la plus vive " impatience par tous ceux qui attachent de l'impor- " tance au bien de la société, à la facilité du commerce, " &c.(*)." Les ANGLAIS, récalcitrans par caractère, se sont obstinés jusqu'à présent à rejetter l'influence fraternelle et les innovations académiques de leurs voisins. Aussi, *le bien-être de la société, la facilité des opérations du commerce, &c.*, dont ces deux peuples jouissent depuis la révolution de France, ne peuvent point se comparer.

Si ces mathématiciens célèbres n'avoient vraiment eu que le dessein de fixer les étalons de nos poids et mesures sur un type invariable et pris dans la nature, nous avons déjà prouvé, qu'ils l'auroient pris, sans balancer, sur la longueur du pendule de préférence à celle du quart d'un méridien. Les résultats arithmétiques militoient encore en faveur de la longueur du pendule, qui bat les secondes à l'observatoire de Paris : puisqu'elle a été trouvée de 0,509 de la toise, qui ne diffère de la demi-toise que de 0,009. Le *mètre* qu'on lui a préféré est 0,513, sa différence avec la demi-toise est donc 0,013. La longueur du pendule étant plus

(*) Mémoires de l'Institut, partie II, page 72.

rapprochée de nos anciennes mesures que celle du *mètre*, l'innovation eût été moins sensible, et par conséquent plus convenable, toutes choses d'ailleurs égales. Mais, ces choses n'étoient point égales; les avantages, les raisons de préférence étoient toutes en faveur de la longueur d'un pendule déterminé.

Si l'on vouloit que les étalons des poids et mesures fussent nécessairement des multiples, ou des facteurs rigoureux d'un type invariable pris dans la nature, (car le principe est bon, il n'y a que son abus de condamnable), rien n'étoit si facile que de déterminer rigoureusement l'intervalle de temps que devoit battre à l'observatoire de Paris, un pendule dont la longueur seroit la moitié exacte de la toise dite du Pérou (*). Ce moyen eût été, selon nous, le meilleur, puisqu'il remplissoit *rigoureusement* l'objet proposé, sans occasionner de secousse, de changement dans la langue ni dans les habitudes du peuple, et même, sans que personne s'en aperçût.

M. Van Switten ne voit dans la longueur d'un pendule déterminé qu'un type secondaire, nous le regardons, au contraire, comme un type primordial. On objectera peut-être que, dans chaque pays, la longueur du pendule qui bat les secondes, diffère... de quelques dixièmes ou centièmes de ligne, même dans les lieux voisins les uns des autres. Mais, dans chaque pays, la longueur du degré du méridien diffère de quelques dixaines ou centaines de toises, même quand ils sont

(*) Voyez la note OO.

très-rapprochés. Ainsi, l'on voit, que cette objection tourne encore à l'avantage de la longueur du pendule, considéré sous le point de vue d'un type primordial des étalons universels des poids et mesures.

Ce n'est pas la première fois que M. Van Switten et nous, avons une manière différente de voir et de conclure. Mais, n'ayant pas l'honneur d'être philosophe, je ne me crois point infaillible. Il peut m'être échappé des raisons péremptoires, qui, pour l'objet en question, forcent de préférer la longueur du quart d'un méridien à celle de la longueur d'un pendule déterminé. Ces raisons, quelque irrécusables qu'elles soient, ne pouvoient jamais nécessiter de substituer un nouveau *mètre* à l'ancienne toise, et l'étalon de cette toise n'en eût pas moins été géométriquement fixé par le *type* invariable de la longueur du quart du méridien. Car, puisque ce quart du méridien contient 2 565 370 modules ou 5 130 740 toises : il s'ensuit que la toise est la 5 130 740ème partie du quart de ce méridien ; comme le *mètre* en est la dix millionième. L'on eût eu la longueur de la toise aussi rigoureusement arrêtée, que celle du *mètre* a pu l'être. L'étalon du poids de marc eût été égal au poids d'un solide d'eau distillée de tant de pouces, lignes cubes de cette même toise. Le contenu d'une pinte de Paris, eût été comparé au volume du creux d'un cylindre, dont le diamètre et la hauteur eussent été déterminés également en parties de cette toise, ainsi de suite. Il n'en falloit pas davantage, pour avoir " une unité fondamentale de tous les " poids et mesures, un type pris dans la nature même, " un type aussi inaltérable que le globe que nous ha-

" bitons, et proposer un système métrique, dont " toutes les parties sont intimement liées entr'elles, et " dépendantes de ce type primitif;" et cela, sans introduire de désordre, ni d'altération dans la nomenclature la plus usitée parmi le peuple; sans porter le trouble dans les marchés et chez les marchands en détail; sans ajouter des nouvelles causes de confusion dans les anciens comptes, et sans mettre dans l'embarras les individus de toutes les classes, qui, pendant quelque temps, n'ont pas su, comment ils pouvoient, sans enfreindre la loi, demander une livre de viande, ou une aune d'étoffe.

Si les philosophes n'avoient vraiment eu que le dessein de contribuer aux progrès des connoissances humaines, et de s'assurer de la détermination rigoureuse d'une des principales dimensions de notre globe, ils auroient fait mesurer cet arc du méridien avec les mêmes précautions; ils l'auroient calculé avec la même exactitude, et publié avec les mêmes soins, les détails et les résultats des opérations de cette grande entreprise; mais ils n'auroient pas songé à convoquer une députation de savans étrangers, pour venir à Paris admirer leurs travaux, vérifier leurs *additions*, et proposer pour la forme quelques corrections insignifiantes. Pourquoi, peu de temps après la clôture de leurs assemblées, envoyer *Jérôme La Lande* présider en Allemagne des conciles astronomiques, pour y faire passer en tout ou en partie les innovations philosophiques de ses confrères? Pourquoi, dans tous leurs livres, dans tous leurs mémoires, dans toutes leurs correspondances particulières, les voit-on sans relâche solliciter l'adoption

de ces enfans chéris, et exalter jusqu'aux nues les auteurs qui, par complaisance ou par l'ambition de leur plaire, les avoient employés de préférence aux mesures de leurs pays? On ne mit point tant de solemnité à la publication des calculs de KEPLER et de NEWTON, et pourtant ils valoient bien les leurs!

L'histoire des mathématiques apprend, que la jalousie et la sagacité de ceux qui s'en occupent, sont plus que suffisantes pour faire contrôler et vérifier la justesse des nouveaux systèmes qu'on propose, et celle des calculs qui les appuient. Il faut donc chercher un autre motif à l'emphase et à l'appareil imposant qu'ils ont mis à promulguer la longueur, soit disant *rigoureuse*, de ce quart du méridien. D'après ce que nous avons dit, le motif principal de leurs démarches, n'est plus difficile à deviner. Ces savans étrangers et leurs compagnons, ces *représentans du genre humain*, étoient autant de missionnaires instruits à Paris, qui, de retour chez eux, chercheroient à y prêcher le nouvel ordre de choses qu'on vouloit établir. Ils devoient, par des argumens philosophiques, persuader à leurs concitoyens, qu'ils n'avoient jamais eu ni poids, ni mesures; qu'ils ne savoient pas même l'année, le mois, le jour de la semaine, ni l'heure qu'il étoit, et mettre par-là le trouble et le désordre dans leurs patries respectives. Dans ce cahos, les peuples ne sachant plus par où passer, les députés seroient devenus des guides nécessaires, qui, soutenus par leurs commettans, et puissamment aidés par l'intermède de quelques massacres patriotiques, auroient renversé les anciennes constitutions de leurs pays, en auroient créé et fait adopter de

nouvelles plus à leurs fantaisies. Voilà le nœud de l'énigme (*). Nous avouerons que de pareils projets ne peuvent réussir que sous des gouvernemens imbéciles; mais il s'en trouve quelquefois, et c'est autant de pris.

Les personnes qui ne jugent jamais que d'après les événemens, (ce ne sont pas celles qui soient les plus sujettes à se tromper), peuvent se convaincre de la vérité de ce que nous venons d'avancer, en compulsant les histoires annuelles de l'astronomie, que le citoyen La Lande a insérées dans différentes connoissances des temps. On y verra les égards et la considération que les grands personnages de la république et des pays étrangers, ont eu pour ces philosophes et leur nouvelle doctrine. On saura, pourquoi, l'an IV, (1796), le général en chef des armées d'Italie, répondoit avec une soumission si respectueuse à *Jérôme La Lande* (†), et s'empressoit, en même temps, de faire droit aux demandes qu'il lui faisoit en faveur de deux de ses camarades astronomes qui étoient établis dans le Milanois et dans les états de Venise (‡). Nous n'accumulerons point ici des traits pareils, ils se ressemblent tous, et concourent à démontrer la même vérité; mais pour surcroît des preuves de la justesse de leurs calculs, et des vrais motifs de la conduite que nous leur donnons, c'est que, depuis la révolution, un grand nombre de

(*) Voyez la note PP.

(†) Voyez cette lettre, Bibliographie de l'Astronomie, page 792.

(‡) Mélanges d'Astronomie, imprimés l'an VI, pour servir de suite à la connoissance des temps de l'an IV, page 253, et 297.

places de ministres, ou autres considérables de l'état, ont été occupées par des académiciens ou par ceux qui aspiroient à l'être (*).

Ces académiciens et leurs suppléans étoient des vrais philosophes sans religion. Ils ne faisoient pas plus de cas de la religion du serment, que de toutes les autres. Ils se jouèrent de cette institution si sainte et si imposante à tous les peuples, mêmes les plus sauvages. On les vit sans pudeur, jurer, DÉVOUEMENT et FIDÉLITÉ à cette suite de constitutions contradictoires entr'elles, qui se sont succédées si rapidement en 1791, 1792, 1793, 1794, 1795, &c.; car, tous les ans, les François changeoient alors de constitution, comme d'almanach. Avec une égale indifférence, *ils trahirent le roi : la nation, la loi et le roi : la nation et la loi : la république une et indivisible :* et cette foule de *raisons de commerce*, qui, depuis plus de 20 ans, ont, sous une dénomination quelconque, ruiné, tourmenté, et dépeuplé la France. Le lendemain du jour où ils avoient juré : *liberté ou la mort : haine aux tyrans, et destruction des rois*, ils s'empressèrent de se soumettre au despotisme le plus arbitraire, et de prêter, avec la même bonne foi, *serment de fidélité, à un souverain unique et monarque absolu.* L'horreur du parjure, comme la crainte de l'enfer, étoient à leurs yeux des pré-

(*) En parcourant la liste de l'Institut Impérial, on verra une foule de ses membres, qui se sont fait créer *ducs, comtes* ou *barons*, par une révolution, dont le prétexte étoit d'abolir les distinctions personnelles, et d'établir la plus parfaite égalité parmi tous les citoyens de la France.

jugés *aristocrates*, et leur esprit supérieur les avoit placés depuis long-temps au-dessus de tous les préjugés.

Les honneurs changent les mœurs, dit le proverbe. Quand, à force de meurtres ou de brigandages (*), ils eurent bien ou mal acquis les places et la fortune qui leur convenoient, nous ne disons pas qu'ils devinrent des honnêtes gens, ni qu'ils reprirent des préjugés, nous ne les avons pas assez suivis, pour rien affirmer à cet égard. Mais ils changèrent tout d'un coup de langage, et prêchèrent d'autres principes. *L'insurrection* ne fut plus le plus saint des devoirs, et les *droits de l'homme* furent rejettés avec mépris. On ne parla plus que du droit de propriété, et de la soumission aux lois existantes. " VÉRITÉ, JUSTICE. Voilà des lois " immuables. L'ordre social doit uniquement reposer " sur leurs rapports. Loin de nous la dangereuse " maxime, *qu'il est quelquefois utile de s'en écarter,* " *et de tromper ou d'asservir les hommes, pour* " *assurer leur bonheur* : de fatales expériences ont " prouvé dans tous les temps, que ces *lois sacrées* ne " sont jamais impunément enfreintes (†)."

Le ton arrogant et républicain, que ces révolution-

(*) Nous croyons que M. DE LA TREILLE, associé de l'Institut National de Paris, a voulu, sous le nom des *fourmis*, nous parler de ses confrères, quand il nous dit : " leur étude a été pour nous, " il est bien vrai, une source de plaisir ; mais leurs rapines et leurs " brigandages sont aussi une source de peines." (*Histoire des fourmis*, par P. A. La Treille, Paris, 1802, page 75.)

(†) Dernières lignes de l'*Exposition du Système du Monde*, par M. le COMTE DE LA PLACE.

naires avoient pris sous un roi vertueux, mais foible, et sous des ministres (Dieu sait comme), devint l'expression de la plus basse flatterie et du plus vil esclavage, vis-à-vis d'un souverain qui savoit se faire craindre et respecter. DAVID cet artiste insolent, qui avoit refusé de faire le portrait de Louis XVI, malheureux, parce que, disoit-il, le peintre de Brutus ne s'abaissoit pas à faire le portrait des rois, n'épargna aucunes démarches, et employa tous ses moyens, pour obtenir la faveur de multiplier les images de l'empereur régnant, et celles des dernières personnes de sa cour. Enfin, les astronomes, contens du sort qu'ils avoient obtenu, ne prirent plus la peine de dissimuler. Ils avouèrent franchement, que toutes ces innovations scientifiques dont ils avoient fait tant de bruit, n'étoient que des puérilités mises en avant, pour jeter de la poudre aux yeux du public, et parvenir plus sûrement à leur but. Mais, maintenant qu'ils l'avoient atteint, ils conseilloient d'en revenir aux anciens usages. M. BIOT nous dit : "que " pour répandre les sciences, il faut les rapprocher, " autant que possible, des usages et du langage de la " société (*)." M. DE LAMBRE nous informe que le bureau de longitudes en corps avoit décidé que : "ne " pouvant espérer qu'il pût jamais persuader le public " à compter comme les astronomes, le bureau des lon- " gitudes a pensé que c'étoit aux astronomes à compter " comme le public, et a arrêté de n'employer doréna-

(*) Astronomie Physique, par M. Biot, tome I, chap. 11, page 83.

« vant que le temps civil dans tous les ouvrages qu'il « publiera (*)." . . . . . Parisiens badauts, comme on vous a trompés.

Cette constante habitude de toujours parler comme un honnête homme, et de toujours agir comme un scélérat, est un des caractères distinctifs des révolutionnaires françois. Les annales du monde sont remplies de révolutions et du détail des massacres et des brigandages qu'elles ont occasionnés. Silla, les Triumvirs, Tamerlan, les despotes orientaux, et plusieurs autres, ont, comme nos patriotes, employé le fer et le feu, pour établir leur empire. Mais si les effets étoient les mêmes, les prétextes étoient au moins différens ; ce n'étoit point, comme on le vit en France, au nom de l'humanité, de la sensibilité, des vertus les plus douces et les plus utiles, qu'ils faisoient commettre les assassinats et les horreurs qu'ils ordonnoient ou laissoient faire à leurs partisans. Dans le tems où nous avons vécu, à cette époque de vol, d'inceste et de carnage, on ne parloit que *des douces émotions de son cœur, des larmes* (†) *ravissantes qu'elles faisoient couler ;*

(*) Tables Astronomiques, publiées par le Bureau de Longitude de Paris. Explication de la table III des tables du soleil, par M. de Lambre. Paris, 1806. Car, dans ce livre, rempli de chiffres, on a oublié de numéroter les pages. Voyez la note QQ.

(†) On ne se souvient que trop, du déluge de maux qu'a répandu sur la France, les larmes intarissables, que M. et Mde. Necker n'ont cessé de faire couler dans leurs écrits politiques et d'administration. L'auteur de cet ouvrage s'étoit permis, en 1787, de les faire tourner en ridicule, par un de ses interlocuteurs politiques. (*Loisirs à bord du Vaisseau Amiral*, page 266.

c'étoient les épanchemens délicieux d'une âme sensible, vivement affectée du bonheur d'une mouche ou d'un être aussi insignifiant dans la nature; on s'apitoyoit sur les peines d'un animal malheureux, et l'on faisoit des déclamations touchantes et pathétiques sur la blessure d'un insecte..... Ce raffinement d'hypocrisie, cette perfection dans l'éloquence du crime, contribua encore à dénaturer la langue françoise, et la força de changer l'acception de plusieurs de ses mots. Les titres autrefois si honorables de *citoyen*, de *patriote*, de *civisme*, &c., depuis la révolution, sont devenus autant d'injures qu'un honnête homme ne peut plus supporter.

Cette malheureuse innovation, jointe à toutes les autres, contribueront ensemble à donner à la postérité une idée exacte de l'esprit qui a régné dans le siècle de lumière où nous avons vécu, et de celui des *philosophes* auxquels on en est redevable. Nos neveux ne seront plus la dupe de ce langage sentimental, de cette épidémie générale, qui a vicié le stile des conversations et des productions littéraires de notre temps. Les œuvres des poëtes, des orateurs, des historiens, des politiques, des moralistes, des auteurs de toutes les espèces, et même de ceux qui ont composé des traités d'algèbre et d'histoire naturelle, se ressentent toutes de l'affectation de cette sensibilité *ostensible*, *factice* et *illusoire* des écrivains du jour. Le citoyen La Treille devant lire à l'institut de Paris un mémoire sur une guèpe destructive des abeilles, ne crut pas qu'il pût se dispenser d'y mettre un début pompeux et sentimental; le voici: " Je " vais émouvoir votre sensibilité, en vous faisant *con-*

" *notre* un oppresseur *inconnu* jusqu'à ce jour, d'un " insecte que vous avez mis au rang de vos animaux " domestiques ; les abeilles ! ! ! C'est la *philante api-* " *vore*, guèpe à anneaux bordés de jaune (*)," &c.... Emouvoir la sensibilité *des Champfort, des Condorcet, des Lavoisier* et consorts, membres de l'institut (†), par l'histoire d'un insecte qui en mange un autre..... eux, qui, de cœur et d'âme, applaudissoient aux premiers massacres, et qui voyoient avec plaisir qu'on abattoit les têtes de tous ceux qui les gênoient, ou qui étoient au-dessus d'eux !.... Nous nous contenterons de l'exemple que nous avons cité. Les autres sont si atroces, si nombreux, et si connus ; leurs contrastes sont si choquans, qu'il est inutile d'en renouveler ici les ridicules et cruels souvenirs.

Nous n'avons point parlé de ces sobriquets sanguinaires, de ces vociférations de cannibales, de ces reproches absurdes qui ont été si communs dans le cours de la révolution. Des seigneurs qui mettoient le feu à leurs châteaux, et détruisoient leurs propriétés ; des pères de famille, qui avoient tué eux-mêmes leurs femmes et leurs enfans ; de cette mine infernale, faite dans un jour, partant de l'orangerie de Versailles, avec des ramifications étendues sous tous les points de la France, et qui devoit, d'un seul coup, et dans un instant donné, faire sauter tout le royaume en l'air ; et tant d'autres

(*) Histoire des fourmis, page 307.

(†) L'Institut s'est composé des débris de l'Académie Françoise, de celle des Sciences, et de celle des Inscriptions et Belles Lettres de Paris.

crimes aussi vraisemblables. Rien n'est nouveau dans ces accusations insoutenables, qui s'anéantissent à la seconde minute de réflexion. L'histoire des révolutions en est pleine ; on les retrouve aussi multipliées dans celle des *templiers* et de tous les corps en général, qu'on a proscrits injustement. De tout temps, la calomnie a été le langage des méchans ; et de tout temps, les contes les plus absurdes, et les faits les plus impossibles, ont été ceux que le peuple a crus avec le plus de facilité, et qui ont fait le plus d'impression sur son esprit.

Mais, de tout temps aussi, les législateurs qui ont voulu civiliser leur nation, ont tâché, par des moyens convenables, d'adoucir la rudesse ordinaire du jargon des sauvages qui vivent isolés dans les bois, d'en polir la langue, et de la rendre, autant que possible, douce, harmonieuse et sonore. Dans le cas contraire, on doit suivre une marche opposée. Si les *philosophes* n'eussent donc pas voulu, comme nous l'avons déjà dit, ramener les François à l'état de sauvage ou de pure nature, eussent-ils permis, qu'aux noms de *toise*, d'*arpent*, *boisseaux*, *solive*, *quintal*, *once*, &c., tous sonores, harmonieux, nous allions dire, poëtiques ; eussent-ils permis, disons nous, qu'on y substituât une famille de mots " hybrides, ou barbarement mi-parti " de grec et de latin (*) ? " au point que M. Leblond, cet inventeur fameux du mot *mètre*, se trouve honteux des compagnons qu'on a donnés à cet enfant

(*) Mémoires des sociétés savantes de France, Paris, in-4to, p. 43.

chéri et trop célèbre de sa vaste érudition, et qu'il s'est cru obligé de faire un mémoire *ex professo*, pour s'en plaindre(*).

Les voyageurs, qui ont traversé les quatre parties du monde, rapportent que l'approche des bêtes féroces est souvent annoncée par les cris et les hurlemens qui précèdent leur marche. Lorsque les François entendirent siffler à leurs oreilles, et prononcer pour la première fois ces sons aigres et nouveaux d'*hectare, décagramme, kilomètre, décistère, hectalitre*, et leurs pareils, comment n'ont-ils pas eu peur? Comment n'ont-ils pas pris toutes les précautions imaginables pour se garantir des maux qui alloient pleuvoir sur leur têtes? Nous n'avons point été en France depuis l'adoption de ces nouveaux termes et l'établissement des poids et mesures qu'ils désignent. Mais nous connoissons si bien le caractère de ces philosophes *tolérans*, protégéant, et provoquant même au besoin le pillage, l'impudicité, le sacrilège et le meurtre, mais ne pardonnant jamais l'insubordination à leurs principes, ni le moindre doute sur leur infaillibilité, que nous pouvons assurer qu'ils ont puni sans pitié les infractions et les plus petites négligences commises contre l'exécution de leur système métrique. On peut en être certain, comme si on l'avoit vu, qu'on n'a pas cessé de tourmenter, ni de faire tourmenter par la police, les marchands en gros et en détail, qui n'entendant rien au grec ni au latin,

(*) Mémoires des sociétés savantes de France, *in-4to*, page 43.

encore moins aux évaluations géométriques et astronomiques, continuoient bonnement de se servir des poids et mesures auxquels ils étoient accoutumés depuis leur enfance. Que les amendes, les emprisonnemens, les visites domiciliaires, et les vexations de tous les genres, n'ont pas été épargnés, afin de rendre habituel l'usage exclusif de ces nouveaux étalons. Sans pudeur, sans pitié, et prenant Mahomet pour modèle, c'est à coups de sabre que les philosophes ont proposé et soutenu leurs innovations *philantropiques*.

De la Division Sous-Décimale.

Jusqu'à présent, nous avons représenté les philosophes comme des perturbateurs du repos public. La division sous-décimale qu'ils ont fait adopter dans toutes les parties qui en sont susceptibles, va nous prouver qu'ils étoient en outre des égoïstes parfaits. Cette division met beaucoup de facilité dans les opérations arithmétiques, mais elle introduit en même temps beaucoup d'embarras dans les transactions journalières du peuple. Les acheteurs et les vendeurs au détail ne savent plus comment acquérir ou débiter $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, et $\frac{1}{6}$ d'une mesure quelconque: ce sont pourtant les fractions les plus simples, et qui se représentent le plus souvent dans le cours des marchés. Les philosophes étoient pour la plupart des calculateurs de cabinet; la division sous-décimale, infiniment commode pour les calculateurs de ce genre, est en même temps infini-

ment incommode pour le public. Reste à savoir, s'il falloit sacrifier le public aux calculateurs, ou les calculateurs au public?

La *virgule* joue un rôle très-important dans la division sous-décimale; placée en avant ou en arrière d'un chiffre, aussitôt elle décuple ou sous-décuple un nombre. Les boutiquiers ignorans, dont la France étoit remplie, les marchands achalandés, toujours obligés de faire à la hâte une multitude de comptes, ont dû être bien embarrassés, quand il leur fut défendu de ne plus calculer par livres, sols et deniers, et de ne plus vendre à la livre ni au *quarteron*. Ils devoient être dans des inquiétudes, sans cesse renaissantes, que leurs commis plaçassent leur *virgule*, bien ou mal à propos. Il est sûr, que dans le commencement, cette diable de virgule a dû occasionner beaucoup de méprises et de confusion. Il eût été mieux vu d'obliger les marchands de faire leurs comptes par logarithmes. C'eût été quelquefois plus commode et toujours plus savant. Quant aux additions que les teneurs de livres sont dans le cas de faire à chaque instant, ils eussent trouvé dans les ouvrages de *Cagnoli et de Du Séjour*, des formules très-expéditives, pour le courant des affaires d'un comptoir.

Les Portugais se servent dans leurs comptabilités d'une monnoie fictive, qu'ils appellent *rey* (*). Mais ils ne la soudivisent pas, ils la multiplient, au con-

(*) Elle vaut à peu près les $\frac{27}{400}$ d'un *penny* ou d'un denier anglais.

traire, pour déterminer les différentes sommes qu'ils veulent énoncer. C'est, comme si autrefois en France, au lieu de 1 liv. 19s. 11d., on eût écrit 479 deniers. Sans aller plus loin, il n'y avoit qu'à décréter que désormais tous les comptes du gouvernement se feroient par deniers. Ce moyen simple évitoit les fractions, ne changeoit rien au langage ni aux habitudes du peuple, et introduisoit, sans secousse, l'ordre décimal dans toute son intégrité.

Mais le *rey* n'est qu'une monnoie fictive qu'ils n'emploient que dans leurs livres de comptes; dans les boutiques, dans les marchés, on ne parle que par *vingtains* (20 reys), *croisades* (400 reys), *moedes* (48,000 reys), *pièces* (64,000 reys), et autres monnoies réelles, et ayant cours, dont les sous-divisions sont binaires, ou duodécimales. Leurs poids et mesures sont aussi basés sur les mêmes échelles. Ainsi, l'exemple de ce peuple ne peut point être cité en faveur de la pratique de la division sous-décimale des monnoies, poids et mesures.

La division binaire est la première et la plus naturelle qui soit présentée aux yeux des hommes, la duodécimale paroît la plus convenable pour tous les besoins sociaux. " Le nombre *douze*," dit le PRÉSIDENT DES BROSSES, " est le terme le plus parfait où puisse s'ar-
" rêter la première suite de nombres ordinaux com-
" posés de peu de figures. Aussi, quoiqu'une coutume
" invétérée ait fait valoir presque partout l'usage de
" l'échelle décimale, on est forcé en beaucoup d'occa-
" sions de recourir à l'autre, lorsque le calcul doit être
" prompt et exact; surtout, si la progression est sous-

" multiple. On s'en sert (on s'en servoit), s'il est " question de degrés, de pieds, pouces, sols. On " doit y avoir le plus grand égard dans l'introduction " des mesures, dans la fabrication des monnoies, en un " mot, dans tout instrument de comptes quelqu'il " soit (*)." *Cet homme assurément n'étoit pas philosophe.*

La division décimale lui paroît, au contraire, la plus incommode, parce qu'elle n'est susceptible de se sous-diviser qu'en 2 et en 5, tandis que la duodécimale se sous-divise en 2, en 3, en 4, et en 6 parties. Aussi, notre système de numération décimale, ne doit la préférence qu'il a presque généralement obtenue, qu'à son origine, qui est celle des dix doigts contenus dans les deux mains. *Ovide le dit positivement* (†); et tous les auteurs en sont d'accord. Ces changemens, dont nous nous plaignons, eussent donc pu ne pas exister, si nous eussions eu douze doigts?

Si, pour accorder à jamais le bon sens des hommes avec leur numération, il ne falloit qu'ajouter un doigt de plus à chacune de leurs mains, et à la place de 5, en mettre 6; Grand Dieu, pourquoi ne l'as-tu pas

---

(*) Mécanisme du langage, par le président Des Brosses. Paris, 1765, *in*-12*mo*, tome I, chapitre VIII, paragraphe 139, page 484.

Le président Des Brosses est, comme le président de Montesquieu, un des auteurs qui ont fait le plus d'honneur à la France. Les philosophes ne pouvoient point le souffrir. On peut voir, dans la correspondance de Voltaire avec d'Alembert, l'importance qu'ils mirent à l'empêcher d'être reçu de l'Académie Françoise, mais ils ne réussirent pas.

(†) Voyez la note RR.

fait ? Ta profonde sagesse auroit dû t'apprendre, qu'après plusieurs siècles de bonheur, une troupe d'impies profiteroit un jour de ce prétexte frivole, pour exciter une nation qui t'adoroit, à briser tes autels, et à insulter ton Saint Nom..... Foïbles mortels que nous sommes, au lieu d'interroger la Divinité, prosternons-nous devant elle, et dans l'humilité de notre cœur, reconnoissons qu'il y avoit des extravagances impossibles à deviner, et qui étoient même au-dessus de *la prévoyance infinie du* CRÉATEUR !

Moyens de Réussite.

Nous avons fini l'examen du nouveau système métrique françois. Nous avons présenté avec franchise les raisons qui devoient le faire rejeter, et les motifs qui le firent adopter. Nous avons indiqué en même temps les précautions qu'on devoit prendre, et qu'on a prises en effet, afin d'en assurer l'usage exclusif et remplir les espérances qu'on avoit fondées sur lui. Il ne reste plus qu'à parler des moyens employés pour faciliter la *réussite* de ce nouveau système et de ce nouveau jargon. Tout est prêt pour l'exécution : les machinistes sont à leurs postes, les acteurs savent leurs rôles, la pièce va commencer ; après un petit prologue seulement.

Le président Des Brosses n'est pas le seul qui se soit aperçu des avantages du système duodécimal. Il a été reconnu par toutes les personnes qui ont réfléchi sur les suites de la numération actuelle. Ainsi, au lieu de

généraliser la numération décimale, il falloit la proscrire, comme la plus incommode, et la remplacer par la numération duodécimale, qui, à tous les égards, lui étoit supérieure. Plusieurs personnes l'ont proposé; mais les gens de bon sens s'y sont toujours opposés. Convaincus, comme ils devoient l'être, que la petite utilité qu'on en retireroit, seroit plus que compensée par les inconvéniens sans nombre, qui résulteroient d'un changement si considérable et si subit, dans une numération à laquelle on étoit accoutumé depuis des siècles. En effet, le remède eût été pire que le mal.

Ces changemens, ces bouleversemens complets et généraux, qui effrayoient les personnes bien intentionnées, encourageoient au contraire les philosophes. Cette seconde clef de leur conduite me fut donnée par un ouvrier de Toulon. En le voyant dépecer une superbe pièce de bois, pour en faire des *copeaux* ou des allumettes, je lui représentois, que si tous ses camarades en faisoient autant, il ne resteroit bientôt plus de bois dans l'arsenal, et que, quand la tranquillité reviendroit, ils mourroient de faim, faute d'avoir des matériaux pour les faire travailler. Il me regarda avec un sourire de pitié, et il me répondit dans son patois: " *Vous troumpas, moun capitani, mai l'y aura de* " *tros, mai l'y aura d'aubragy.*" (Vous vous trompez, mon capitaine, plus il y aura de dégats, et plus il y aura d'ouvrage pour le réparer.) Par une application habile de ce *dictum* provençal, les réformateurs accrûrent beaucoup le nombre de leurs partisans.

Les innovations qu'ils venoient de faire dans la langue, dans le calendrier, dans les comptes des mar-

chands, dans les divisions du jour, dans celle du cercle, dans l'universalité des poids et mesures, avoient nécessité la traduction et la refonte générale de tous les livres de comptes, et de tous les dictionnaires; de tous les traités de géométrie, de mécanique, d'architecture, de marine, &c.; de tous les cours de physique, de chymie, &c....; des réglemens de police, fixations du prix des comestibles, lois agricoles et commerciales, &c.....; des ouvrages sur l'histoire, la chronologie, la géographie, la politique, les voyages, &c.....; des tarifs et des tables d'arithmétique de toutes les espèces, &c.... Le renouvellement-général chez les marchands de tous leurs poids et mesures, &c...; des montres et des pendules, &c....; des instrumens de mathématique et d'astronomie, &c. &c. &c. &c.....

Cette suite d'entreprises qui devoient au moins durer l'espace de plusieurs siècles, mettoit dans leur parti en attendant, les papetiers, les imprimeurs, les libraires, les copistes, les auteurs à la feuille, &c..... Les calculateurs de tarifs, de tables de logarithmes, &c..... Les faiseurs de tables d'astronomie, &c.....; les horlogers, les balanciers, les fondeurs d'étaim, &c.....; les fabricans de toises, pieds de roi, et autres mesures de France, &c..... Les ingénieurs en instrumens de mathématique, &c.....; et les personnes employées aux métiers accessoires, ou dont dépendent ceux que nous venons de nommer, comme menuisiers, serruriers, forgerons, faiseurs d'outils, &c. &c. &c. Tous ces ouvriers, maîtres et garçons, faisoient *chorus* avec celui de Toulon, et criant à tue-tête: " *Moun capitani, mai* " *l'y aura de tros, mai l'y aura d'aubragy;*" ils dé-

coupoient, dépeçoient, renversoient, brisoient, cassoient et détruisoient tout ce qu'ils rencontroient. Ils étoient enchantés de ce nouvel ordre de choses, qui, dans ces temps de misère et de calamité, leur procuroit du travail et du pain.

La vanité, ce grand véhicule du caractère françois (*), vint ranger sous les drapeaux des factieux, ces orateurs du quartier, ces professeurs de clubs, de tripots, de cafés, des sociétés particulières, où l'on vouloit les écouter. Fiers de savoir l'étimologie du mot *kilomètre* et de ses savans compagnons, ils devinrent empressés d'étaler une érudition si lestement acquise, et d'apprendre à leurs auditeurs, qu'en grec, *kilo* vouloit dire *mille* (†), et *metros*.... je ne sais quoi; et de leur expliquer en même temps des principes de géométrie et de physique, qu'ils n'entendoient pas, mais qu'ils démontroient, avec des phrases politico-philosophiques, qui, comme on dit, courroient alors les rues.

L'ambition de se distinguer et d'être placé avantageusement fut encore un motif bien attrayant pour s'enrôler dans les brigades révolutionnaires. Chacun espéroit briller dans cette nouvelle carrière, et obtenir

(*) Nous ne parlerons point ici des haines, des jalousies particulières, des ressentimens sur des prétentions déçues, de *la complicité des ministres* et de leurs ayant causes, &c. &c. Ce n'est point une histoire de la révolution françoise, que nous prétendons publier, mais seulement celle de quelques moyens scientifiques, dont on s'est servi, avec plusieurs autres, pour opérer plus sûrement cette grande catastrophe.

(†) Voyez la note SS.

dans sa profession un emploi à peu près pareil à celui du *citoyen* PRONY, qui venoit d'être nommé ministre et secrétaire d'état, ayant le département des logarithmes; charge nouvelle, mais lucrative et importante, à laquelle on avoit attaché la surintendance-générale et la haute police sur toutes les tables de sinus, tangentes, cosinus, qui étoient faites ou à faire. Cette place lui fournit l'occasion de réaliser d'une manière brillante ses formules analytiques; et pour accélérer l'achèvement de ce grand œuvre, il fit travailler sous lui le général LEGENDRE, commandant une armée d'algébristes, d'arithméticiens, de tailleurs de plumes, tireurs de lignes, grate-papier, &c. Tout ce monde, sous le prétexte de dresser le cadastre de la France (*), calcula; " en faveur du nouveau système métrique, des tables " de logarithmes et de trigonométrie, sur le plan le " plus vaste, et le plus imposant qui ait jamais été " exécuté, ou même conçu (†)." Monument éternel, élevé à la folie du jour, et qui, semblable aux pyramides d'Egypte, étonnera toujours par sa masse, et par son peu d'utilité.

Il étoit très-simple que M. PRONY, *ingénieur des ponts et chaussées*, au commencement de la révolution, sollicitât de diriger la construction d'un grand ouvrage projeté. Tout homme, à sa place, en eût fait autant; et tout homme assurément ne s'en fût pas aussi bien

(*) Ces tables furent, sous la surveillance du citoyen Legendre, calculées par les commis du bureau du cadastre de France, dont le citoyen Prony étoit le directeur.

(†) Voyez la note TT.

acquitté. Mais, ce monument, cette pyramide, cette huitième merveille du monde *(en logarithmes)*, dont l'exécution lui fait tant d'honneur, ne lui donnoit pas, en sortant de ses mains, le droit d'insulter, d'injurier, ni même de calomnier, comme il l'a fait, dans l'éloge du PÈRE PINGRÉ, les moines, le clergé, ni aucune des classes de la société dans laquelle il avoit vécu.

Examen critique de l'Eloge du Révérend Père Pingré, par M. Prony.

On a souvent, et non pas sans raison, reproché à plusieurs écrivains de tronquer des passages, de faire des rapprochemens de mauvaise foi, et de présenter le texte des auteurs avec un sens différent de celui qu'ils avoient réellement dans les ouvrages dont on les avoit tirés. L'Abbé de Mably n'y manquoit jamais, quand il le croyoit utile au soutien de ses opinions. Pour éviter qu'on ne me fasse une inculpation pareille, dans l'examen que je vais entreprendre, de l'*éloge du révérend père* PINGRÉ, je transcris en note les extraits entiers, dont je fais la critique (*), et je les rapporte fidèlement, tels qu'on les trouve dans la partie historique des Mémoires de l'Institut de Paris.

" *La théologie,*" dit M. Prony, " *dont les hommes* " *ont fait une science, tandis que la nature n'en fai-*

(*) Voyez la note UU.

" *soit qu'un sentiment, s'empara des premières pen-*
" *sées de* PINGRÉ."

Est-il bien sûr que, dans ce passage, M. PRONY se soit compris lui-même? J'ignore le sens que cette phrase peut avoir dans la nouvelle langue françoise; mais, dans l'ancienne, la seule que je sache, dans celle qu'on a parlé ou écrite sous les trois derniers règnes de la Maison de BOURBON, on conviendra qu'elle est inintelligible. On pourroit peut-être avoir une idée de ce qu'il a voulu dire, en substituant le mot RELIGION à celui de *théologie*. Mais la religion et ses dogmes ne sont qu'une branche de cette science. *Les lithurgies, l'histoire ecclésiastique, la controverse, le droit canonique, l'hiérarchie et la discipline du clergé*, &c., ne sont point des sentimens, mais ils n'en sont pas moins pour cela des parties différentes et principales des études de la THÉOLOGIE. Il n'y a point d'apparence que, dans un éloge académique, dans un discours d'apparat, M. PRONY se soit permis de prononcer sur une science qu'il ne connoissoit pas, et dont il ne savoit pas même la première définition. J'aime mieux croire que, par une licence poétique, il a pris la partie pour le tout, et qu'il faut traduire le mot THÉOLOGIE par celui de *religion*, si l'on veut comprendre et discuter ce passage.

D'après M. *Prony* lui-même, la RELIGION seroit donc un *sentiment* plutôt qu'une science. Cela se peut; mais c'est un sentiment donné par la nature, inné dans le cœur humain, et semblable à celui de l'*amour maternel, de la conservation de soi-même*, &c.,

et par conséquent, indestructible et très-respectable. Les *sentimens religieux* paroissent même les plus forts de tous ceux qui sont inhérens à notre âme ; les autres s'effacent devant eux, et ne peuvent pas soutenir la concurrence. Bien ou mal dirigés, ils décident du sort des sociétés. La RELIGION CHRÉTIENNE, à laquelle l'Europe ingrate doit sa supériorité sur les peuples anciens et modernes qui ne l'ont pas adoptée, s'étoit habilement servie de son influence pour établir la charité, la fraternité, et l'instruction parmi les hommes. Les suites nécessaires de cet esprit furent une augmentation dans les moyens d'établir sur des bases solides la morale, la prospérité et le bonheur public. C'est aux principes bienfaisans de cette religion, que les nations qui s'y sont soumises, doivent en général la modération de leurs souverains, et la douceur de leur administration. Que l'on compare les gouvernemens de la chrétienté avec ceux des états Indous, Mahométans, &c., on s'apercevra bientôt des avantages dont jouissent les peuples qui professent cette religion. Sans voyager si loin, que M. *Prony* fasse de bonne foi le parallèle du sort de ses compatriotes sous l'ancien régime de la France, lorsqu'elle avoit ses *théologiens et ses moines,* avec celui qu'ils ont aujourd'hui, où elle n'a plus que des philosophes, des préfets, et des soldats.

Or, l'étude de la religion, de ce sentiment inhérent à notre âme, des dogmes et des préceptes sur lesquels elle s'appuie, et des modifications qu'on peut lui donner ; la connoissance approfondie de la chronologie sacrée, de l'histoire ecclésiastique, et de celle des institutions qui, par leurs conséquences, ont affermi la

foi, ou qui l'ont affoiblie; les détails et les descriptions des fêtes, des cérémonies qui, frappant l'imagination, attachent un peuple à son culte, et aux principes de la morale qu'il lui prescrit; les recherches laborieuses et raisonnées sur l'hiérarchie et la composition des ministres des autels, sur les qualités qu'on exige d'eux, et sur les devoirs qu'on leur impose, en un mot, sur l'ordre et les obligations des officiers ou magistrats préposés pour surveiller les détails d'une religion, en conserver la pureté, et la garantir des abus qui pourroient s'y glisser, &c. Toutes ces études partielles forment un ensemble connu sous le nom collectif de THÉOLOGIE. Cette science, par son but et par les vastes connoissances qu'elle exige, a pu, dans ces derniers temps, exciter les risées et les sarcasmes de quelques philosophes: mais depuis des siècles, elle a fait les délices et la principale occupation des plus grands génies. PASCAL y a travaillé toute sa vie. Le panégyriste du Génovéfain, bien loin de s'en réjouir, auroit, au contraire, dû regretter que la parité entre son héros et PASCAL, n'eût pas été plus complette.

" *Il faut regretter, pour les sciences, qu'il* (Pin-
" gré) *ait acheté cet avantage par le sacrifice de* 14
" *ans de sa vie.*"

M. Prony, ne pourroit-il pas se tromper? Si Pingré, dès sa plus tendre jeunesse, n'avoit pas été reçu chez les *Génovéfains*, ou quelques autres corps religieux, dont " une tendre réciprocité de soins pater-
" nels d'un côté, d'attachement et de reconnoissance
" de l'autre, finit par enchaîner la destinée de Pingré
" à celle de ses maîtres, et l'associer dans leur congréga-

" tion, à l'âge de 16 ans;" que fût-il devenu? Commis obscur dans le grenier à sel de son père, ou en appretissage chez un artisan, il auroit pu, à l'*âge de* 16 *ans*, ne savoir ni lire ni écrire. Sa sagacité, sa constance au travail, l'eussent peut-être fait connoître, et lui eussent servi pour obtenir une place subalterne dans un comptoir, ou dans un bureau du gouvernement. Mais il est plus à craindre que la fougue de la jeunesse, la société des ouvriers, le manque d'argent, le désœuvrement de l'esprit, ne l'eussent entraîné dans quelques écarts fâcheux, qu'il ne se fût engagé comme soldat, ou qu'il eût fait pis encore. Ainsi, sans les moines, au lieu de 14 ans, il est probable que les sciences auroient perdu *la vie entière* de Pingré.

L'histoire littéraire de la France est remplie de ces sujets, nés de parens obscurs et pauvres, qui ont été reçus et instruits, par charité, dans les écoles monastiques de leur voisinage, qui n'hésitoient jamais d'envoyer (souvent aux frais de la communauté), soit dans les grands colléges de leur ordre, soit à Paris, les jeunes gens dans lesquels ils reconnoissoient les dispositions marquées, et le germe d'un grand talent. Quoique pauvres, ces écoliers étoient, dans ces maisons, traités avec les mêmes soins et les mêmes égards que les fils des grands seigneurs et des gens les plus riches (*); ils y faisoient de bonne heure des excel-

(*) On pourroit dire *avec plus d'égard*! A SAINTE BARBE, la maison la plus pauvre et la meilleure de Paris pour l'éducation de la jeunesse, les faveurs, les distinctions, ne s'accordoient qu'au mérite, et les *fils des grands seigneurs* y avoient rarement part.

lentes connoissances. Les régens tiroient vanité de leurs élèves ; s'ils ne les associoient point à leur ordre, ils les soutenoient dans leurs premiers essais, les recommandoient aux gens en place, et faisoient des efforts constans pour leur être utiles. *Marmontel, La Harpe, Condorcet*, j'en citerois une infinité, ont eu leur éducation payée sur les revenus de l'église. Quelques-uns de ces élèves ont été reconnoissans : d'autres, tels que les trois que je viens de nommer, sous le manteau de la philosophie, ont été des vipères qui n'ont cessé de mordre leurs bienfaiteurs, et d'empoisonner les jours de leurs pères nourriciers. La Harpe, au moins, s'en est repenti, quand il en a vu les conséquences.

Depuis la renaissance des lettres en Europe, la France a fourni des chefs-d'œuvres dans tous les genres. L'histoire de son clergé, de son militaire, de sa magistrature, de ses administrateurs, de ses universités, de ses académies, de ses artistes, &c., est remplie de sujets d'un mérite universellement connu, et devenus célèbres, avec justice, dans les parties où ils se sont exercés. Il régnoit, en outre, dans toutes les classes

---

Cet établissement jouissoit d'une trop bonne réputation pour que les philosophes ne songeassent point à le corrompre. Les MARMONTEL, les LA HARPE, les CONDORCET, &c. s'en occupèrent sérieusement. Ils étoient déjà parvenus, peu de temps avant la révolution, à séduire quelques professeurs, et à faire glisser leurs maximes dans cette école ; qui, de la meilleure de Paris, n'auroit pas tardé, grâce à leurs soins, à devenir bientôt la plus détestable. Les philosophes ayant alors, en France, le privilége des HARPIES, d'infecter tout ce qu'ils touchoient.

de cette nation, un point d'honneur, joint à des sentimens de fidélité, de désintéressement, et de délicatesse, qu'on trouve rarement ailleurs. Tout cela étoit pourtant le produit de notre éducation, et l'ouvrage des moines.

Ce ne fut que vers les dernières années du règne de Louis XV, où les écoles particulières et *philosophiques* commencèrent à prendre faveur dans le public. Mais avant cette époque, depuis les *jésuites et les oratoriens*, les deux ordres les plus distingués pour leurs colléges, jusqu'aux frères de la doctrine chrétienne, appelés, par dérision, les *ignorantains*, parce qu'ils s'étoient dévoués à l'instruction des plus basses classes du peuple, les congrégations religieuses avoient été, pour ainsi dire, les maîtres exclusifs de la jeunesse françoise. M. Prony a peut-être aussi reçu sa première éducation chez des religieux ; et, dans ce cas, il me semble qu'il devroit avoir un peu plus de reconnoissance pour des instituteurs qui ont si avantageusement développé son génie et les dispositions heureuses qu'il avoit reçues de la nature, et qui, par la suite de son éducation, sont devenues la source de son mérite et de sa fortune.

En composant l'éloge d'un *astronome*, M. Prony auroit dû se conformer à la marche constante des *astronomes*, et ne rien publier, qu'au préalable, il n'eût comparé les résultats de sa théorie avec ceux de l'observation. Le simple aperçu du bon esprit et des sentimens de probité, universellement répandus dans la nation, un léger coup-d'œil sur notre histoire politique et littéraire, et sur celle des grands hommes qui ont

illustré nos annales, eût suffi à la justification de ces corps qui, *pour croire en Dieu*, n'en étoient pas moins utiles, respectables, et dignes de la confiance qu'on avoit mise en eux à l'égard de l'éducation des enfans. On a remarqué, que les progrès de ces idées nouvelles avoient proportionnellement affoibli l'esprit monastique, et que nos écrivains et nos vertus publiques avoient dégénéré en même temps : au point que lorsque les *philosophes* ont dominé, notre littérature n'a publié que des rapsodies, et nos fastes ne se sont remplis que de scélératesses et d'atrocités.

Pingré n'a perdu ces 14 *ans de sa vie*, que, parce qu'il a changé l'objet de ces études. C'est à son inconstance, et non à la *théologie*, à qui il faut s'en prendre. Si M. Prony abandonnoit aujourd'hui les mathématiques, pour cultiver l'anatomie, M. Cuvier, en faisant l'éloge de son nouvel émule, pourroit se plaindre de ce qu'il n'ait pas commencé plutôt l'étude de cette science, et qu'il ait employé 60 ans de sa vie à calculer des formules étrangères à la *zootomie*, que M. Cuvier professe avec une si grande supériorité. Ses regrets eussent sans doute été exprimés d'une manière touchante et sensible ; mais je doute que ce secrétaire de l'Institut de Paris se fût permis le moindre sarcasme, la moindre équivoque, contre l'algèbre et la mécanique, qui, pendant si long-temps, l'avoient privé du scalpel de M. Prony, de ce géomètre célèbre à plusieurs titres (*).

(*) Ce que j'avois prévu est arrivé. Voyez la note ZZ.

Ce qui me paroît certain dans ce moment-ci, où toutes les institutions religieuses ont été abolies en France, c'est qu'un enfant, un jeune homme sans fortune, sans *attenances* (*), mais annonçant les plus heureuses dispositions, ne trouvera jamais, même parmi les philosophes, des corps nombreux et riches, qui mettent leur gloire à rechercher, recevoir, entretenir et instruire des jeunes élèves, à former leur cœur, et à développer les ressources de leur génie naissant. Ces moines n'aspiroient à d'autres récompenses que celle d'augmenter le nombre des hommes recommandables par leurs vertus et leurs talens, et de les associer à leur congrégation, quand l'âge leur permettoit de s'y engager; c'étoit le comble de leur ambition, et quand ils y réussissoient, ils commençoient par débarrasser leurs nouveaux confrères des soins de leur nourriture, de leur logement, de leur vestiaire; de tous ces détails de la vie privée et des devoirs de la société, qui font perdre un temps précieux aux savans; ils les rendoient co-propriétaires de riches cabinets, de bibliothèques nombreuses et bien choisies, de ces dépôts impayables, où se trouvoient réunis les idées, les extraits, les dessins et les manuscrits de leurs anciens confrères; le couvent, l'ordre entier, s'intéressoient à la gloire de chacun de leur père, et si quelqu'un d'eux projettoit un nouvel ouvrage, une foule de religieux, selon leur

(*) ATTENANCES, *gens qui s'intéressent à votre famille, à vos alentours;* est un mot très-usité parmi les François. Il ne se trouve point dans les dictionnaires, mais il devroit y être; et sans doute, on ne tardera pas à l'y placer.

goût, leur position, leurs talens, et leurs différens genres d'occupations, s'empressoient de devenir ses collaborateurs, de lui ramasser les matériaux qui lui étoient nécessaires; de lui donner ou de lui faire fournir, selon leurs moyens, les éclaircissemens dont il avoit besoin; de revoir et de corriger avec une sollicitude vraiment paternelle ses manuscrits et les ébauches de son travail. Enfin, ils n'épargnoient ni soins, ni peines, ni dépenses, pour enrichir le public d'un bon ouvrage, composé par un de leurs membres, et dont le corps s'honoroit ensuite. *Voilà ce que les sciences ont perdu par l'extinction des ordres monastiques.*

Si un de leurs pères s'adonnoit à un genre d'étude, qui fût nouveau pour le couvent, la communauté n'hésitoit jamais de lui procurer, à ses dépens, les aisances, les livres et les instrumens dont il avoit besoin, pour continuer et perfectionner ses travaux. Telles furent les ressources que le père Pingré trouva chez les *Génovéfains*, qui s'empressèrent de lui faire bâtir un observatoire, et à le munir de bons instrumens, du moment qu'il s'aperçurent que ce confrère vouloit devenir astronome. Ce bon esprit des corps religieux, qui a valu à l'astronomie les ouvrages du père Pingré, *ses premiers titres*, selon M. Prony, *à la mémoire et à la reconnoissance des hommes*, méritoit quelque indulgence de la part de l'*académicien-philosophe*, son panégyriste.

« *Peut-être que la gloire théologique eût été le* « *tombeau de son nom.*"

L'astronomie est-elle donc la seule science où l'on puisse acquérir de la gloire? Entièrement absorbé

dans ses tables de logarithmes, M. PRONY ne fait-il donc cas que de ceux qui s'en servent? La *théologie, l'histoire, la métaphysique, la poésie, l'éloquence,....* n'ont-elles donc aucune considération à ses yeux? Si *le tombeau du nom* de Pingré eût été rayonnant d'une gloire théologique égale à celle, que leurs ouvrages sur la même matière, ont acquis aux St. Augustin, aux St. Grégoire de Naziance, aux Tertullien, aux Bossuet, aux Arnauld, &c., cette *gloire* eût été aussi durable, aussi répandue, et aussi bien acquise que celle dont ce *Génovéfain* jouira dans la postérité, pour avoir été un excellent commis d'astronomie (*). Car, malgré l'éloge de M. Prony, en comparant les ouvrages du père Pingré, avec ceux *de Kepler, de l'Abbé de La Caille, de Le Monier, de Lambre,* et même, avec ceux de La Lande, on sera bien vite convaincu que ce moine n'a jamais été astronome.

Sa facilité, son aptitude et sa constance dans le travail; la bonne éducation qu'il avoit reçue, son goût pour les compilations et les recherches pénibles, au défaut de l'astronomie, n'auroient pas manqué de fournir à Pingré des occupations dignes de lui. L'histoire et les rapprochemens des théologies étrangères à la religion chrétienne; de celles, par exemple, des Egyptiens, des Grecs, des Celtes, des Scandinaves, des Indiens, des Japonois, &c...; un supplément ou une nouvelle

(*) Le père Pingré étoit un moulin à calcul, comme la machine arithmétique de Pascal. Mais la machine de Pascal étoit celle d'un grand génie, et la machine Pingré en étoit l'opposé.

édition des cérémonies de tous les cultes, par Picard...; une révision de l'art de vérifier les dates des révérends pères bénédictins de la congrégation de St. Maur, livre admirable autant qu'utile, mais qui auroit besoin d'être réfondu, par un corps d'auteurs exacts et laborieux..... Voilà, autant de cannevas d'ouvrages indépendans de l'astronomie, et qui ont des rapports plus directs avec la théologie et l'érudition.

" *Le goût de l'érudition, qu'on remarque dans les* " *ouvrages astronomiques du père Pingré, et que* " *l'étude* de la théologie *lui avoit donné,*" auroit pu, au grand avantage des lettres et de sa gloire particulière, engager cet auteur infatigable, de s'occuper de quelques-uns de ces travaux immenses. La composition d'un seul de ces ouvrages, auroit acquis au père Pingré autant d'honneur, que cette suite d'*états du ciel* ou d'almanachs astronomiques, qu'il publia pendant plusieurs années consécutives; et même que sa *cométographie*, compilation informe, mais utile, parce qu'il n'y en a pas d'autre sur le même plan. La petite lettre de *Lambert* sur les comètes, instruit davantage, et développe plus d'idées que les deux gros volumes *in-4to*, du Génovéfain. Il faut espérer que M. BURCHARD, qui s'est déjà occupé avec succès de cette branche de l'astronomie, nous donnera un jour une nouvelle *cométographie* mieux rédigée et plus intéressante. Il trouvera beaucoup de matériaux dans celle du père Pingré.

" *Si le spectacle de ces ridicules et scandaleuses* " *querelles, dont une bulle trop fameuse vint déshonorer le milieu du siècle dernier*, lutte déplorable

" de l'erreur contre l'erreur, et *où toutes les folies* " *amenèrent tous les excès.*"

J'avoue que je me suis mépris à la première lecture de ce passage. J'ai cru que ses derniers mots se rapportoient à la révolution françoise. Quels excès cette trop *fameuse bulle* a-t-elle donc produits en France? Beaucoup d'écrits, beaucoup de chansons, beaucoup d'épigrammes, beaucoup de disputes dans le clergé; des altercations entre l'archevêque et le parlement de Paris, quelques exils momentanés, et après tout, beaucoup de bruit et peu de mal. Chacun a gardé sa propriété, sa vie, sa femme, ses enfans, et même son *franc-parler*. En vérité, dans le siècle où M. Prony a écrit l'éloge du père Pingré, cela ne peut pas s'appeler des EXCÈS: c'étoit tout au plus des plaisanteries. L'agriculture, le commerce, les sciences et les arts, n'ont point souffert: ils y ont peut-être gagné. La moitié des François qui vivoient alors a pu ignorer, qu'il y eût une querelle entre les *Jansénistes* et les *Molinistes*. O temps bien heureux de cette monarchie, où le peuple content, sans crainte et sans inquiétudes réelles, s'amusoit d'en forger d'imaginaires, et de regarder comme une affaire d'état, l'*existence des convulsionnaires, la supériorité de la musique italienne sur la musique françoise, le charlatanisme du magnétisme animal*, et mille autres niaiseries à peu près semblables.

Mais les philosophes profitèrent de ces disputes théologiques, pour inonder la France de leurs écrits. Egalement ennemis de toutes les sectes; détracteurs publics et avoués de toutes espèces d'*opinions religieuses*, ils ne se seroient jamais occupés des dissentions qui ré-

gnèrent dans le clergé de France, s'ils avoient jugé l'occasion favorable, pour commencer à jeter du ridicule sur la religion (*), et à sapper nos institutions sociales par leurs fondemens. Voltaire, leur chef, avoit la sotte vanité de croire que l'univers entier devoit uniquement s'occuper de lui; il ne pardonnoit aucune réputation qui pouvoit un moment partager l'attention du public (†). Ce délire d'un orgueil insupportable, lui dicta ces diatribes continuelles, qu'il n'a cessé de vomir contre *Corneille, Montesquieu, Shakespear, Pope, Jean-Jacques-Rousseau*; *contre les saints*, JESUS CHRIST, et *Dieu même*; il n'épargnoit personne dans ses momens d'humeur. Il entroit en fureur, toutes les fois qu'un quartier, une rue, un temple; qu'une foire, une fête, un chef-d'œuvre de peinture et de sculpture, rappeloient le nom d'un saint, tandis que lui, poëte de la cour et de la ville, n'avoit pas encore cette misérable statue, que ses partisans, vers la fin de ses jours, firent ériger en son honneur (‡). Aussi, jura-t-il une guerre éternelle aux saints fondateurs de notre religion,

---

(*) " C'est mal raisonner contre la RELIGION, de rassembler dans " un grand ouvrage, une longue énumération des maux qu'elle a " produits, si l'on ne fait pas de même celle des biens qu'elle a " faits. Si je voulais raconter tous les maux qu'ont produits dans " le monde, les lois civiles, la monarchie, le gouvernement républi- " cain, je dirois des choses effroyables."

" Celui qui n'a point du tout de religion, est un animal terrible, " qui ne sent sa liberté, que lorsqu'il déchire ou qu'il dévore."

(Montesquieu, Esprit des Loix, Livre XXIV, chap. II.)

(†) Voyez la note VV.

(‡) Elle est à Paris, placée à l'entrée de la Comédie Françoise.

et aux ordres monastiques qu'ils avoient institués pour la soutenir. Entouré de ses *philosophes*, il les animoit au combat, ne se lassant pas de leur répéter, qu'il valait mieux risquer cent calomnies, que de laisser échapper une médisance.

Dociles à la voix de leur maître, les *philosophes* répandirent, et agravèrent autant qu'ils le purent, le scandale que ces misérables disputes avoient occasionné. Ne pouvant pas médire du clergé qu'ils avoient sous leurs yeux, parce que les bons ecclésiastiques, la partie la plus nombreuse, étoient au-dessus de leur critique, et que les mauvais, la portion gangrenée de ce corps, s'étoient depuis long-temps rangés sous leurs drapeaux : ils recherchèrent, si, 200 ans avant, le clergé de France n'avoit pas eu, *dans le massacre de la St. Barthelemy*, quelques torts contre les protestans, les *révolutionnaires du* 16*ème siècle*. Ils examinèrent, si, dans une époque encore plus reculée de 3 à 400 ans, on ne trouveroit pas des reproches fondés à faire sur quelques prêtres qui auroient prêché et soutenu les *croisades* qu'on fit contre les *albigeois*, contre ce ramassis de bandits, de *vrais sans-culottes*, qui infestèrent le Languedoc dans le 12e et 13e siècle. En remontant ainsi de siècle en siècle, jusqu'à Charlemagne, Voltaire composa une histoire générale, dans l'intention de prouver, que l'Europe ne devoit imputer tous les maux qu'elle avoit éprouvés, dans ce millier d'années, qu'aux moines, et aux prêtres de la religion chrétienne.

Des écrivains aussi profonds et aussi conséquens, ont prouvé, avec autant de raison, que les cours de justice, les diètes, les états généraux, les assemblées nationales,

et les corps politiques en général, quelles que fussent leurs dénominations, avoient été la source des malheurs de la France, et des principales calamités, que les différens états de l'Europe avoient éprouvés, par des révolutions intestines, depuis Charlemagne jusqu'à nous. D'autres s'en sont pris aux souverains eux-mêmes; des troisièmes, les ont attribués au commerce, aux progrès des sciences et des arts, aux auteurs, aux philosophes, aux marchands, aux hérésiarques, enfin, aux innovateurs, dans tous les genres; et chacun de ces politiques conclut, par menacer, d'une dissolution totale, les gouvernemens qui ne s'empresseront point à détruire et à anéantir les corps qui, d'après son système, avoient été la cause de tous les malheurs de l'état.

Ces fameux politiques ne pensoient pas, qu'il est impossible qu'une corporation, qu'une classe quelconque de la société, puisse, dans l'intervalle d'un millier d'années, éviter que l'histoire n'ait pas une suite de reproches fondés à lui faire. Quant à moi, si la Divine Providence m'eût doué de l'esprit et des moyens de VOLTAIRE, j'aurois, comme lui, composé une *histoire générale*, mais pour disculper les moines, et démontrer, avec des pièces aussi probantes, que celles dont le *philosophe de Ferney* s'est servi, que, depuis l'épouse d'*Adam*, jusqu'à l'épouse de M. MOMORO (*), qui, la première, travestie en *déesse de la Raison*, brilla, aux yeux des Parisiens, de tout l'éclat de sa nudité; que c'est aux *femmes* qu'on doit exclusivement attribuer la ruine

(*) Voyez la note XX.

et la dégradation de tous les peuples de la terre. Mais, plus modéré dans mes décisions, que Voltaire et ses compagnons d'armes, avant de proscrire ces femelles, fauteurs de plusieurs désordres, j'aurois examiné si, somme totale, elles n'ont pas fait plus de bien que de mal; et si, dans le monde, tel qu'il est, elles ne sont pas devenues un abus nécessaire. Si j'en juge par les apparences, je crois, qu'après mûres délibérations, je laisserois les hommes jouir de la société du beau sexe, pour lequel ils ont, je ne sais pas pourquoi, un penchant irrésistible.

" *Lutte déplorable de l'erreur contre l'erreur.*"

Comme M. Prony décide légèrement! a-t-il lu toutes les pièces du procès; a-t-il entendu et confronté les témoins; s'est-il instruit de la cause et de la nature de cette affaire? a-t-il étudié la jurisprudence d'après laquelle elle devoit être jugée?..... A la manière dont M. Prony en parle, on voit bien qu'il ne l'a jamais approfondie. S'il n'en connoît ni l'origine, ni le fond, ni les détails, *circonstances et dépendances*, comment ne se recuse-t-il pas, et comment ose-t-il, si précipitamment, prononcer un arrêt de proscription contre les deux parties? Avec une réputation aussi bien méritée que celle que M. Prony s'est acquise dans les sciences exactes, il auroit dû dédaigner le rôle d'un *perroquet répétant les bavardages philosophiques.*

Je n'ai jamais su qui avoit eu tort ou raison dans cette affaire: aussi, je ne me suis jamais avisé de la juger. Mais nous venons de voir, qu'il est impossible qu'un corps nombreux subsiste pendant une vingtaine de siècles, sans fournir à l'histoire des reproches graves

à lui faire, ou au moins à quelques-uns de ses membres les plus marquans. *Les ingénieurs des ponts et chaussées* de France, étoient sûrement un corps moins ancien que celui du clergé. Malgré cet avantage, il n'a pu garantir ses annales des taches qui ont sali, de temps en temps, le cours de sa gestion. Vous devez vous rappeler, M. Prony, de cette *dispute déplorable*, qui exista, deux ou trois ans avant la révolution, entre vos *camarades* et le parlement de Bordeaux (*), au sujet des dépenses relatives à l'entretien des grandes routes, aux réparations des ponts, dont quelques-uns n'avoient jamais existé, et à d'autres dissipations de fonds, dont vos confrères ne pouvoient justifier l'emploi. Ce n'étoit point ici, *une* LUTTE *de l'erreur contre l'erreur*; mais une *lutte d'une erreur* DE PÉCULAT, contre les magistrats chargés de la police et de la surveillance de la province. Ce procès ne fit pas grand bruit, parce qu'à cette époque, le gouvernement, au lieu d'en profiter, employoit, au contraire, son influence, pour appaisser ces sortes d'affaires. Les PHILOSOPHES ne s'en mêlèrent point; ce n'étoient que des friponneries, et ils les aimoient. Mais si la direction des *ponts et chaussées* de cette province, au lieu d'être dans les mains des *ingénieurs de ce nom*, eût été dans

(*) Voyez les Mémoires du Parlement de Bordeaux contre M. du Près de St. Maur, intendant de la province, sur les abus de l'administration *des ponts et chaussés*. Consultez aussi les cahiers de l'administration provinciale de la haute Guienne, sous la présidence de M. l'évêque de Rhodèz, qui devint ensuite archevêque de Bordeaux, et puis archevêque d'Aix, à l'époque du concordat, &c.

celles des *jésuites*, ou d'un corps monastique, qui fût respectable par ses mœurs et son courage à soutenir les principes de la morale et de la religion; avec quel plaisir, avec quel acharnement, la brigade de Voltaire n'eût-elle pas relevé les *erreurs* de ce genre, que ces religieux se seroient permises? Quels soins, quelles peines n'eût-elle pas pris, pour avoir le fil qui devoit la conduire dans le labyrinthe de leur administration? Les PHILOSOPHES de cette armée auroient lu et fait lire à l'univers entier le *réquisitoire* du procureur-général du parlement de Bordeaux, qui dénonçoit ces prévarications; ils l'auroient commenté à leur manière et de cent façons différentes. Les bouches de la renommée, dont ils disposoient alors, n'auroient été occupées, qu'à proclamer la fermeté des magistrats, la sagesse de leur arrêt, la honte et la turpitude de ces *moines ingénieurs;* et pour cette fois seulement, mais sans tirer à conséquence, les *philosophes* eussent fait cause commune avec la justice.....

Croyez-moi, M. Prony, revenons-en à l'EVANGILE; *ne soyons pas si empressés de faire remarquer la paille qui est dans l'œil de notre voisin, quand nous-mêmes nous avons une poutre dans le nôtre.* "Quid " autem vides festucam in occulo fratris tui : et trabem " in occulo tuo non vides." (*St. Matthieu, chap. VII, verset* 3.)

" *Si une de ces crises violentes, dont le spectacle* " *est quelquefois donné aux hommes, pour les dégoû-* " *ter de l'ivresse du fanatisme.*"

C'est un fait assez remarquable, que les *philosophes* n'ont commencé à crier contre *l'ivresse du fanatisme,*

qu'au moment où l'on n'en trouvoit plus que dans l'histoire ; et encore à des époques assez reculées, par rapport à nous. Mais au défaut du *fanatisme religieux*, vient le *fanatisme révolutionnaire*, ou l'apathie nationale, qui ne vaut guère mieux.

M. Prony, prenez vos grandes tables de logarithmes, à 19 décimales, et résolvez le problème, dont voici les données.

FRÉDERIC II, roi de Prusse, fut un grand militaire et un mauvais législateur.

Le coriphée des philosophes de son temps, il propagea leurs écrits ; par ses discours et son exemple, il affoiblit, en même temps, les sentimens religieux parmi ses sujets.

En récompense, les politiques du jour le proclamèrent un GRAND ROI.

FRÉDERIC fit son objet principal du militaire. Il aggrandit son royaume, il augmenta son armée, son trésor, et il répandit l'instruction philosophique parmi ses sujets. Mais il dédaigna la morale, et il se moquoit ouvertement des dogmes et des institutions de l'église. Les canonicats, les bénéfices ecclésiastiques, devinrent, dans ses mains, des récompenses militaires, qu'il accordoit souvent à des officiers qui se vantoient de n'avoir point de religion.

CHARLES III, roi d'Espagne, fut un mauvais militaire et un grand législateur.

La risée des philosophes de son temps, il prohiba la lecture de leurs écrits ; par ses discours et son exemple, il affermit, en même temps, les sentimens religieux parmi ses sujets.

En récompense, les politiques du jour le proclamèrent un ROI IMBÉCILLE.

CHARLES ne fit point son objet principal du militaire. Il n'aggrandit point son royaume, il n'augmenta point son armée, ni son trésor, et il ne permit point que l'instruction chrétienne fût remplacée, dans ses états, par les écoles de la philosophie moderne. Mais il s'attacha à la morale, il eut beaucoup de considération pour les mœurs nationales, et encore plus d'égards pour les dogmes et les institutions de l'église. Les canonicats, les bénéfices ecclésiastiques,

ne devinrent point, dans ses mains, des récompenses militaires, et leurs titulaires ne se vantèrent jamais de ne point avoir de religion.

Ces deux princes moururent avec une réputation très-différente, et ils laissèrent leurs états respectifs à des successeurs ignorans et sans caractère.

Trente ou quarante ans après la mort de CHARLES et de FRÉDERIC, un ennemi commun vint tour-à-tour attaquer les royaumes d'Espagne et de Prusse, dont le régime du gouvernement, et l'esprit de leurs habitans avoient été formés sur des principes si diamétralement opposés.

La guerre de la France contre la Prusse fut annoncée très-long-temps avant le commencement des hostilités. Le cabinet de Berlin eut le temps de faire ses manifestes, ses préparatifs, et de recevoir les offres que lui firent l'Angleterre et la Russie, qui étoient, pour ainsi dire, contigues à ses états, de la soutenir de toutes leurs forces, par une triple alliance offensive et défensive.

Renforcée des débris de la monarchie prussienne, la France, par une politique, qu'on blâme, quand on en est la victime, mais qu'on admire, lorsqu'on en profite, avoit habilement tiré avantage de la stupeur et de la corruption du cabinet de Madrid, pour faire exiler hors de leur pays, un nombre considérable de régimens nationaux, s'emparer de plusieurs places fortes, et introduire fraternellement une armée formidable dans le sein de l'Espagne. La position géographique de ce royaume, en faisoit un état isolé et sans espoir d'être secouru par aucun de ses voisins.

Les troupes Prussiennes étoient formidables par leur nombre,

Par surcroît de précaution, sous le prétexte de juger les

leur discipline, et leur réputation; elles étoient commandées par des officiers excellens, et dirigées par des généraux habiles, qui, toute leur vie, s'étoient occupés, sans distraction, du métier de la guerre. Le successeur de FRÉDERIC, possesseur d'un riche trésor, avoit sous ses ordres la totalité de ses troupes; et aucunes n'étoient exilées hors de leur pays. Il eut le tems de les rassembler et de les camper dans les positions les plus avantageuses de ses frontières, que ses ingénieurs et son état-major connoissoient parfaitement.

La surface du territoire de la Prusse étoit intacte; il n'y avoit aucuns corps ennemis dans son sein, qui pût interrompre ou mettre des difficultés dans les transports et dans la confiance des communications.

Tout le monde en Prusse étoit à sa place; ses forteresses, en assez grand nombre, étoient commandées par des officiers de son armée, et le temps n'avoit pas manqué, pour les pourvoir et les mettre dans un état très-respectable de défense.

Malgré ces avantages, une première rencontre suffit à une *armée révolutionnaire*, pour renverser et détruire *cette armée philosophique*. Ses régimens fu-

différens qu'il y avoit entre le père et le fils, entre CHARLES IV qu'on venoit de détrôner, et FERDINAND VII qu'on avoit proclamé roi d'Espagne, on avoit attiré en France l'ancien et le nouveau souverain, la famille royale et les gens les plus marquans de ce royaume. Soit par crainte ou par espérance, on s'étoit aussi préalablement assuré que les personnes qui restoient en place, agiroient en faveur du nouveau gouvernement qu'on vouloit établir.

La surface du territoire de l'Espagne étoit en outre couverte de soldats françois, et d'espions de police, qui gênoient la facilité des transports et la confiance des communications.

Ce ne fut qu'après avoir mis ce royaume dans la position que nous venons de décrire, que l'usurpateur osa annoncer ses prétentions .....

Malgré ces désavantages, les Espagnols indignés, mais sans alliés, sans finances, sans armée, sans point d'appui, et sans centre d'unité dans leur gouvernement;

rent pris, ses places fortes se rendirent, et la puissance prussienne disparut.

sans chefs, sans généraux, sans être prévenus, ni avoir le temps de prendre aucunes précautions, en un mot, entourés de dangers, sans moyens et sans ressources, la crainte n'abattit pas leur courage. Fervents dans leur foi, ils se prosternèrent devant les saintes images de NOTRE DAME DU PILLAR, et ils implorèrent sa puissante protection. Fortifiés par cet *acte de dévotion*, pleins de confiance dans les sentimens d'honneur et de l'enthousiasme religieux qui les animent, ils se révoltèrent contre l'oppression, ils attaquent et dispersent, on peut dire dans un moment, les *armées révolutionnaires*, et en chassent les restes hors de leur pays!

Les ennemis de la Prusse n'ont trouvé aucune opposition de la part des esprits forts et des partisans des *idées philosophiques*, qui étoient si nombreux parmi les sujets du successeur de FRÉDERIC II.

Les ennemis de l'Espagne ont trouvé les plus grandes oppositions de la part des moines, et des partisans des idées religieuses, qui étoient si nombreux parmi les sujets du successeur de CHARLES III.

Cette guerre de l'Espagne contre la France; de l'honneur contre le brigandage, des soldats animés par un enthousiasme religieux et national, contre une armée révolutionnaire, qui jusqu'alors avoit toujours été victorieuse dans les autres pays, n'est malheureusement pas encore terminée (le 18 Septembre,

1808) (*). Mais elle est déjà assez avancée, pour que nous puissions, dès aujourd'hui, comparer les résultats des principes de FRÉDERIC II, et de CHARLES III, dans l'art de gouverner les hommes.

On doit aussi considérer cette guerre que la France a faite alternativement à la Prusse et à l'Espagne, comme un eexpérience exécutée en grand, et qui doit jeter beaucoup de jour sur la science de l'homme d'état, et de la politique intérieure d'un gouvernement.

Maintenant, M. Prony, que vous connoissez les conditions du problème, calculez, examinez bien les résultats de vos opérations, et répondez-moi avec franchise : " Si vous étiez souverain, mais un de ces souverains qui s'intéressent au sort et à la durée de leurs états; *quel esprit* préféreriez-vous donner à votre peuple, *l'esprit* religieux, ou *l'esprit* philosophique ?"

" *L'eût enfin arraché à sa laborieuse inutilité.*"

Vous seriez bien étonné, M. Prony, si les ouvrages dépendans de la *théologie*, fruits d'une *laborieuse inutilité*, survivoient à ceux que votre corps n'a pas cessé de faire construire depuis sa création et avec tant de dépense. Transigeons : j'admettrai avec vous, que la *Gallia Christianna, que la collection des conciles des révérends pères bénédictins, que le recueil des Bollandistes, que l'histoire des variations de l'église protestante par Bossuet*, et autres ouvrages pareils et

(*) Voyez la note YY.

dépendans de la théologie, ont été les fruits d'une *laborieuse inutilité*. Mais, à condition que vous conviendrez avec moi, que les *cônes de Cherbourg*, *les travaux du Havre*, *les grands canaux creusés pour dessécher la Saintonge*, qu'ils ne dessèchent guère, et autres ouvrages pareils et *dépendans des ingénieurs des ponts et chaussées*, ont été aussi les fruits d'une *dispendieuse inutilité*.

La république de Venise, les gouvernemens de Milan, de Modène, et en général, de cette partie de l'Italie, se sont presque toujours adressés à des *moines*, pour indiquer et diriger les grandes constructions qui étoient relatives aux eaux qui couvrent et infestent beaucoup de terrain dans ces belles contrées. Puisque vous êtes ingénieur, et auteur d'une excellente *architecture hydraulique*, vous devez connoître les ouvrages des révérends pères *Guido*, *Grandi*, *Ximènes*, *Castelli*, *Regi*, *Lecchi*, &c. &c. &c. Mettons à part leur habit, leur modestie et leur désintéressement, qui, en aucune manière ne pouvoient vous convenir. Contentons-nous d'examiner ces *moines* sous le rapport de leurs talens : Croyez-vous que ces bons religieux eussent été déplacés dans le corps *des ponts et chaussées* de France ; et n'avez-vous pas le sentiment que leur mérite ne les eût bientôt mis au nombre de vos meilleurs ingénieurs ?

" *Foible dédommagement d'une partie des maux que* " *le monachisme a répandus sur la terre.*"

On croiroit, d'après cette phrase, que les armées d'ATTILA, le *fléau de Dieu*, ou plutôt, que ces *colonnes mobiles*, qui ont détruit la ville de Lyon, rempli de

cadavres les glacières d'Avignon, présidé aux *noyades de Nantes*, massacré les gardes-du-corps à Versailles; enfin, que toutes ces hordes de bandits, qui ont ravagé l'Europe, et surtout la France, depuis le commencement de la révolution.... On croiroit, dis-je, d'après cet exposé, que ce ramassis d'incendiaires et d'assassins, étoit uniquement composé de MOINES.... Nous avons déjà reconnu le danger qu'il y avoit de porter des jugemens téméraires et trop précipités. Permettez, M. Prony, que nous suspendions le nôtre, jusqu'à ce que nous ayons examiné de plus près la conduite de ces religieux.

J'aimais beaucoup les foules dans ma jeunesse; par goût je courois les incendies, je mettois la main à l'œuvre, et je m'y suis souvent trouvé entre deux RR. PP. capucins, qui travailloient de toutes leurs forces. Je m'amusais ensuite à parcourir la cohue, afin d'y voir des figures de connoissance; j'y ai continuellement rencontré un grand nombre de MOINES, mais c'est en vain que j'y ai cherché un d'*Alembert*, un *Condorcet*, un *Marmontel*, un *Rainal*, quelques-uns de leurs élèves ou de leurs échos, fameux par leur philanthropie philosophique, et leur antipathie raisonnée contre les ordres religieux. Les MOINES, cette race infernale que vous devouez si charitablement à l'exécration publique et à celle de postérité, quelquefois n'étoient pas, comme vous le voyez, des sujets si détestables, et il y avoit des moments où leur services devenoient précieux. La vérité vous obligeoit de nous instruire de cette distinction importante, et de nous apprendre en même temps, que dans plusieurs occa-

sions, on les a vus mépriser les fatigues et braver la mort pour l'avantage de la société.

Dans les PESTES, *dans les maladies épidémiques*, les PHILOSOPHES se cachoient et prenoient des précautions de sûreté, pour échapper au danger. Les MOINES, comme des grenadiers, montoient à la tranchée et portoient, au péril de leur vie, des secours temporels et spirituels aux personnes menacées d'être victimes dans une de ces calamités publiques. L'histoire des congrégations religieuses n'est donc pas toujours pleines d'atrocités; on y trouve des traits de dévouement et de courage qui font honneur à ces révérends pères.... Vous deviez le dire, et ne pas laisser cette incertitude.

Comment trouvez-vous VOLTAIRE, ce patriarche des philosophes modernes, pour, dans son siècle de Louis XV, n'avoir point parlé de la *peste de Marseille*, parce qu'il auroit fallu y faire l'éloge des MOINES, qui dans le fait y eurent une conduite admirable? Seroit-ce avec la même impartialité que vous avez prétendu écrire l'histoire du R. P. Pingré?

Dans les HÔPITAUX, dans les *fondations de charité* tenus par les RR. PP. de Saint Jean de Dieu, et les RR. MM. de Saint Vincent de Paule, surnommées les *sœurs grises*, n'avez-vous jamais remarqué de différence entre la gestion de ces religieux ou de ces religieuses et celle de ces mêmes établissements administrés par des commissaires et entrepreneurs préposés par le gouvernement. Ces derniers n'étoient, hélas! que trop souvent PHILOSOPHES et *sans préjugés*

dans le choix des rations et des remèdes qu'on distribuoit aux malades.

Les familles qui prenoient quelque intérêt à leurs parents affligés par un état de démence, ou d'une maladie incurable, ne préferoient-elles pas de les mettre en pension dans une communauté religieuse que de les reléguer dans les hospices surveillés par des inspecteurs royaux ou municipaux? Avez vous entendu beaucoup de plaintes graves et fondées relativement aux mauvais traitements que ces MOINES, quelque fût leur sexe, faisoient éprouver aux êtres malheureux qu'on avoit confiés à leurs soins? Je ne le crois pas: je suis presque sûr, et je parierois ma fortune que depuis la fondations des SOEURS GRISES et des *pères de la charité*, jusqu'à leur destruction, opérée par la *philanthropie des* PHILOSOPHES, qu'il n'y a jamais eu de procès scandaleux, porté devant les tribunaux, à ce sujet.

L'établissement des QUINZE-VINGTS étoit aussi sous une surveillance ecclésiastique; mais leur administration ne dépendoit point d'un ordre religieux; d'aucune de *ces bandes qui ont répandu tant de maux sur la terre*. C'étoient des laïcs ou des prêtres isolés, vivants comme des particuliers, foiblement liés par une subordination graduelle et par un esprit de corps bien soutenu. En sa qualité de *grand-aumônier de France*, le CARDINAL DE ROHAN se trouvoit directeur suprême de cet hospice. Vous savez qu'on le cite comme ayant été le premier prélat qui ait protégé les philosophes, et qui ait constamment mis sa gloire à voir son nom inscrit sur la liste de ces esprits forts qui devoient tant

honnorer leur siècle, et rendre de si grands services à l'humanité entière. Ce prince de l'église romaine et primat de l'église de VOLTAIRE, fut attentif à ne placer dans l'administration des QUINZE-VINGTS que des sous-ordres recommandables par leur attachement à la doctrine du patriarche de FERNEY. C'étoient des sujets choisis, élevés à la même école, professants les mêmes principes, pratiquants les mêmes maximes, et exempts du plus petit soupçon d'un bigotisme monacal. Cette quintessence *philosophique* finit par mettre un tel désordre dans les finances qu'elle régissoit, que les tribunaux furent obligés de s'en mêler et d'intervenir pour faire droit à ces *pauvres aveugles*, qu'on lézoit si peu chrétiennement, attendu que par eux-mêmes, ils étoient hors d'état de pouvoir reviser leurs comptes.

Ce procès scandaleux fit beaucoup de bruit. Il a dû vous intéresser à cause de sa ressemblance avec celui que vos camarades eurent à soutenir contre le procureur-général du parlement de Bordeaux, qui les accusa, dans le temps, de malversations et de comptes erronés, vulgairement connus sous le nom de *comptes d'Apoticaire* (*). Ces deux affaires étoient de la même nature; elles avoient la même origine, elles eurent aussi les mêmes suites; la cour les assoupit. Mais ce fut par un ménagement marqué en faveur des magistrats, qui méritoient une punition exemplaire, pour avoir procédé contre toutes les lois de la TOLÉ-

(*) Voyez la page 560.

RANCE; en voulant forcer les philosophes d'abjurer leur religion, et d'administrer en honnêtes gens.

J'avois l'intention de suivre les faits et gestes des membres du sacré collége que vous avez connu en France, au moins de réputation. Je voulois composer un tableau fidèle des avantages respectifs que l'*état, les églises, et leurs parbissiens,* avoient retirés de ces cardinaux embourbés dans les préjugés des anciennes *écoles chrétiennes,* comparé avec les biens que leur avoient procuré ces fameuses ÉMINENCES, qui avoient secoué le joug de ces radotages théologiques, par adopter avec éclat les idées lumineuses des nouvelles *écoles de la philosophie.* Vous êtes géomètre, M. PRONY; ces parallèles vous auroient fait plaisir, et ce travail m'auroit fourni des résultats assez piquants et très-instructifs pour composer en partie l'histoire des gouvernemens et de l'esprit humain dans le XVIIIème siècle.

Je me proposois de vous rappeler et de mettre en contraste des anecdotes bien authentiques et juridiquement prouvées sur le CARDINAL DE LA ROCHEFOUCAULT, ce pieux archevêque de Rouen et abbé de *Clugni,* avec d'autres revêtues des mêmes caractères sur le CARDINAL DE ROHAN, ce philosophe, évêque de Strasbourg et abbé de St. Wast. De là, je passois au CARDINAL DE BERULLE, fondateur des oratoriens, et au CARDINAL DE LOMÉNIE, l'adversaire déclaré de toutes les congrégations religieuses. Je faisois le parallèle de la vie et mœurs de ces deux prélats, à jamais mémorables dans les fastes monastiques; je montrois les suites politiques qu'avoient eues leurs réglemens respectifs mis en exécu-

tion, et *les avantages qu'en avoient retirés* l'état, les églises, et leurs paroissiens.

Ces différens parallèles nous meneroient trop loin : ils méritent qu'une plume exercée, et qu'un auteur familier avec l'histoire ecclésiastique, s'en occupe ; mais entraîné par la grandeur et la beauté de mon sujet, je ne résiste point au plaisir de vous donner une idée de la manière dont je les avois entrepris.

Vous vous souvenez, et on s'en souviendra long-temps, de ce CARDINAL DE LOMÉNIE, de ce premier ministre, protecteur et propagateur des nouvelles doctrines, de cet *homme d'état* dont les innovateurs avoient fait la réputation, et qui finirent à force d'éloge, de persévérance, et d'intrigues, à le placer à la tête d'un gouvernement qui s'affoiblissoit à vue d'œil, et que depuis un demi-siècle les philosophes travailloient à détruire en le sappant par ses bases fondamentales. Organe et ministre du *fils aîné* de l'église, ce prélat commença glorieusement son règne, par effacer toutes distinctions politiques entre les vrais et les NON-CATHOLIQUES, et par accorder en France une existence légale aux dogmes et aux exercices sacerdotaux de toutes les religions du monde.

Sous la dictée de cet archevêque, S. M. T. C. fit et promulgua un édit qui mandoit, ordonnoit, et savoir faisoit aux gens tenans ses cours de justice, que dorénavant et dans toute l'étendue de ses états, ils eussent à considérer le *saint ministère, les instructions pastorales*, &c. &c., comme des fonctions communes que l'ancien clergé catholique, apostolique, et romain exerceroit en concurrence et en même liberté avec les

prêtres de *Mahomet*, avec ceux de la *bonne déesse de Sirie*, de la vieille *Cybèle*, de tous les dieux et de toutes les déesses possibles. Car ces prêtres et leurs ouailles étoient ou seront des NON-CATHOLIQUES.

Ces lois philosophiques, une fois en vigueur, eussent rendu la France un état charmant. Vous auriez pu, à votre fantaisie, posséder quatre femmes légitimes, sans compter les concubines, que vous auriez eu le plaisir d'y ajouter en sûreté de conscience : ou bien, comme à *Babylone*, envoyer votre épouse en pélerinage au temple de VÉNUS, et s'y enrichir par des adultères pieux et lucratifs.

Peut-être que peu enclin aux plaisirs des sens, vous vous fussiez, par tempérament, consacré au service de CYBÈLE, et avec humilité vous lui eussiez fait le sacrifice des décorations de votre sexe. L'EX-VOTO de ces précieuses reliques eût touché la bonne femme, elle eût été sensible à cette offrande bien méritoire de votre part ; elle vous eût, sans doute, en retour, doué d'un organe et des talens dignes de rivaliser avec ceux des *Marquesi*, des *Crescentini*, et des autres *virtuose* italiens. La mère des dieux, en récompense de votre brillant hollocauste, vous eût encore assuré parmi les oreilles chastes qui fréquentent l'opéra, une réputation aussi bien méritée, que celle dont vous jouissez depuis long-temps parmi les écrivains véridiques du siècle. Enfin, avec liberté plénière et illimitée, vous eussiez pu vous faire mutiler, prendre un sérail, ou brocanter votre femme : le tout à votre choix. Indécis au milieu de tant de jouissances qui vous étoient offertes, vos vrais amis, pour vous tirer d'embarras, vous eussent

conseillé de vous les procurer toutes à la fois. Vous ne sauriez croire les idées sublimes que l'habitude de vivre dans ces trois états différens, vous eût suggérées, pour composer de nouveaux éloges en l'honneur des autres PINGRÉ, de ces moines renégats, de ces philosophes enfroqués, qui ont illustré votre savante clique.

O divine PHILOSOPHIE, *émanation sublime de l'esprit humain, toi qui nous offre des perspectives si attrayantes, comment ose-t-on encore te décrier?* Mais pourquoi, avec la facilité que vous aviez de choisir votre culte, ne vous êtes-vous pas adressé à quelques-unes de ces divinités amusantes, et qui se prêtoient au moins à la plaisanterie? Par quelle raisons avez-vous englobé le Dieu de vos ancêtres avec ces déesses de la mithologie, pour les réléguer tous ensemble dans le pays des chimères? Sous quel prétexte, le sabre à la main et le pistolet sur la gorge, avez-vous forcé le François de quitter sa religion dominante, et de suivre, à corps perdu, le rituel de VITZILIPULZI, cet idole d'un autre monde, ce dieu féroce et sanguinaire, que les anthropophages *mexicains* ne pouvoient pas rassassier avec des milliers de victimes humaines, qu'ils ne cessoient d'égorger sur ses autels? Il faut pourtant mettre un terme à cette série de questions dégoutantes: d'où vient que vos philosophes se sont-ils si fort pressés de substituer aux prêtres de l'Evangile, qui ne prêchoient que la charité; des prêtres de la révolution, qui ne prêchoient que le désordre et les massacres?

Les Mexicains n'immoloient que leurs prisonniers. L'odeur de ces sacrifices étoit trop douce pour plaire à la DÉESSE DE LA RAISON, que les philosophes venoient

de créer et de façonner à leur image et ressemblance. Ses missionnaires honorèrent et recherchèrent les malfaiteurs, et ils en firent des prosélytes assassins, avec ordre de porter le fer et le feu chez leurs concitoyens, qui répugneroient d'accorder un assentiment de cœur et d'âme à l'horrible doctrine de ces sectaires, de ces valets de bourreaux, qui ne prodiguoient les meurtres, que pour mieux assurer l'empire de leurs maîtres et de leurs instigateurs. *Infernale* PHILOSOPHIE, *émanation exécrable de l'esprit humain, toi, qui n'offres en perspective que des monceaux de ruines et de cadavres, comment ose-t-on encore te soutenir?*

L'usage que vos compatriotes ont fait de cette liberté de culte que les cris et l'ambition des *philosophes* leur avoient obtenue, justifie, sans réplique, la sagesse des anciens rois de France, qui avoient constamment réprimé cet esprit d'innovations, et qui avoient forcé leurs sujets à s'en tenir aux dogmes de l'église romaine et à la morale que les MOINES leurs prêchoient.

Ces corps, quoiqu'on en dise, étoient assez bien composé, on pouvoit les rendre meilleur, et en tirer un plus grand parti. Il falloit leur accorder beaucoup de considération, protéger leur noviciat, soutenir l'autorité de leurs supérieurs, et les rendre responsables, non-seulement de la conduite de leurs RR. PP., mais de l'esprit et des travaux de l'ordre entier. Il falloit, pour être conséquent, leur abandonner absolument la discipline intérieure de leurs couvents, et ne point permettre à aucun tribunaux laïcs et ecclésiastiques de s'immiscer dans leur police particulière et de ne se mêler en aucune manière de leurs affaires, qu'autant

qu'elles auroient eu des rapports avec les autres classes de la société. Il falloit, surtout, et avant tout, les soustraire, en France, du gouvernement *philosophique* du CARDINAL DE LOMÉNIE, de ce tyran à courte vue, qui, pendant vingt ans d'administration, s'efforça de rendre ces corporations méprisables, afin que tombées en pourriture, on pût les dépouiller avec moins de scandale et les supprimer sans exciter des plaintes fondées.

Vous connoissez, par cet échantillon, le plan que j'avois adopté, et la marche que je comptois suivre pour justifier les MOINES contre toutes les diatribes et contre toutes les inculpations que vous avez si souvent et si injustement prodiguées contr'eux. Mais leurs moyens de défense sont si nombreux, et votre stile est d'une concision si inimitable, qu'il est impossible de vous combattre avec les mêmes armes : au moins, n'en ai-je ni le talent, ni la volonté. Vous avancez tant de faussetés dans deux lignes, qu'il me faudroit deux volumes pour les réfuter l'une après l'autre, et preuves en main. Qui les liroit, qui les acheteroit ? J'en fais l'essai dans ce moment, et je pourrois y revenir, s'il réussit. Mais, en attendant, tous les avantages sont de votre côté. Vous êtes membre de l'Institut Impérial de Paris, et vous y jouissez d'une réputation méritée à plusieurs égards ; vous êtes soutenu par un parti de *philosophes* nombreux et habiles ; vous êtes le grand pénitencier qui absolvoit le vol et le carnage, et le profond casuiste qui rassuroit la conscience timorée des révolutionnaires spoliateurs, ces titres vous assurent une armée de champions prêts à vous défendre, &c. &c. ; et moi, pauvre, obscur, délaissé de l'uni-

vers entier, je ne puis invoquer à mon secours que la RAISON et l'HISTOIRE : tristes ressources dans le siècle où nous sommes.

Quoique la partie ne soit point égale, je veux pourtant la continuer, et relever encore quelques-unes de vos erreurs, afin d'éclairer mes contemporains et la postérité, si j'en suis digne, sur l'esprit des *philosophes* et sur le vrai caractère des MOINES.

Dans les SCIENCES, dans la littérature, nous trouverons que les noms des révérends pères Bacon, Cavalleri, Bourdaloue, Massillon, Kircher, Mallebranche, Mabillion, Frisi, Montfaucon, Boscowich, Le Sueur, Piazzi, &c. &c. &c., auroient honoré toutes vos académies. Les œuvres de ces hommes recommandables ont été foiblement balancées par celles de Voltaire, de J. J. Rousseau, Helvétius, Raynal, Marmontel, Diderot, d'Argens, par l'auteur du *Système de la Nature*, par celui de *Thérèse philosophe*, &c. &c. &c., et de tous ces écrivains *philosophiques*, qui ont infesté la librairie française. Les noms de ces auteurs, à l'exception de ceux de Voltaire et de J. J. Rousseau, sont déjà presque oubliés, et leurs ouvrages sont très-peu lus depuis long-temps. Ces MOINES ont encore eu un avantage précieux sur les *philosophes*, c'est d'avoir éclairé le monde, sans y avoir mis le feu.

Dans la POLITIQUE INTÉRIEURE, dans la connoissance des hommes et des lois qui leur conviennent, les fondateurs des corps religieux, par les *constitutions monastiques* qu'ils ont données à leurs ordres, dont la durée a été de plusieurs siècles, n'ont-ils pas prouvé leur supériorité sur nos *philosophes législateurs*, dont

les *constitutions politiques* n'ont jamais pu résister un jour aux épreuves de l'expérience?

Dans le MILITAIRE; l'histoire des beaux temps de la chevalerie est garante, que les *moines*, les religieux des ordres de Malte, des Templiers, Teutonique, de Calatrava, &c., ont présenté des corps de milice aussi vaillans, aussi disciplinés, aussi exemplaires, et aussi formidables, que ces *légions de gardes nationales* qui, au nom de *la philosophie moderne*, se sont levées en masse dans la première année de la révolution françoise.

Dans l'art du GOUVERNEMENT; la liste des *philosophes*, depuis Pythagore jusqu'à vous, présente-t-elle un homme plus vertueux, un sujet plus fidèle, un négociateur plus habile, un législateur si sage, un administrateur plus intègre et plus prévoyant, que le MOINE *Don Piedro de la Gasca?*—Vous vous ressouvenez que CHARLES-QUINT le retira de son monastère, et l'envoya au Pérou, pour y conserver la souveraineté de la couronne de Castille, que les PIZARRE et leurs féroces compagnons étoient prêts à ne plus reconnoître. Il partit avec un *brevet* qui lui donnoit des pouvoirs illimités, mais point d'argent, point de flotte, point d'armée, et point de partisans à sa disposition. Malgré cette pénurie de moyens, il parvint, à lui seul, à pacifier les troubles, à remettre les soldats sous l'autorité de l'empereur, à faire périr sur un échafaud les chefs de la rébellion, et à établir l'ordre et la tranquillité parmi cette foule de brigands qui avoient conquis ce vaste pays, et qui, depuis long-temps, étoient accoutumés au pillage et à la licence. Il consolida son

ouvrage, par des réglemens sages, et il les mit en exécution avec prudence et fermeté. Son administration fut couronnée par les plus heureux succès. Quand il vit le sort et la prospérité de cette colonie, appuyés sur les bases solides de l'expérience, il abandonna sa *vice-royauté*, il se retira en Espagne, se cacher dans l'obscurité d'un cloître, content d'édifier ses voisins, après être devenu le sujet de l'admiration de ses contemporains et de la postérité. Dans le nombre des hommes d'état, qui ont été *philosophes*, croyez-vous en trouver beaucoup qui aient eu autant de mérite que le *moine* DON PIEDRO DE LA GASCA?

N'êtes-vous pas convaincu d'avance, que l'Abbé de SUGER et le Cardinal de XIMENÈS, que ces deux *moines* ont déployé dans leur ministère respectif, autant de talens et autant de vertus que les Ducs de Choiseuil et d'Aranda, qui étoient des ministres *philosophes*; que le *moine* SIXTE V, sur le trône de St. Pierre, ne s'est point montré inférieur, en qualités royales, à la *philosophe* CHRISTINE, reine de Suède; enfin, que les peuples du Paragay ont été plus heureux sous l'autorité des *moines* leurs souverains, que les François ne l'ont été sous le règne de ces *philosophes* sénateurs, qui les ont gouvernés pendant les premières années de la révolution?

Plein de confiance dans vous-même, parce que vous aviez calculé je ne sais combien de milliers de *logarithmes*, et que vous aviez résolu quelques problèmes d'hydraulique, objet principal et constant de vos travaux, vous avez peut-être toujours cru, que la politique étoit une science trop facile et de trop peu d'im-

portance, pour mériter la peine qu'on s'en occupât, et qu'on pouvoit hardiment prononcer sur ses principes, sans jamais y avoir pensé. Mais, soyez persuadé, M. PRONY, qu'en frondant des institutions, qu'en décidant sur le mérite et la valeur des corps, sans avoir étudié leur régime, médité leur constitution, et, surtout, sans avoir approfondi leur histoire, on risque que chaque passant ne vous dise, avec raison : *Ne sutor ultra crepidam.*

Dans l'HISTOIRE des ordres religieux, on trouvera qu'ils ont civilisé nos ancètres, sauvé les matériaux de notre histoire et de nos connoissances de l'antiquité. On verra qu'ils ont défriché nos provinces, peuplé et fertilisé des déserts, rétréci des rivières, desséché des marais, construit des ponts, encouragé les arts, en élevant et décorant des vastes et magnifiques édifices, que messieurs *les ponts et chaussées* se sont ensuite géométriquement amusés à détruire, pour ne pas dévier d'un pouce l'alignement de leur grand route. Ce sont des faits, M. PRONY, que vous ne pouvez pas nier, et vous devez vous ressouvenir de ce vers, que Voltaire fit à ce sujet, en l'honneur du corps où vous serviez :

" *Bâtir est beau ; mais détruire est sublime !*

A la COUR, quand les *moines* ont eu du crédit, à quoi l'ont-ils employé ? à fonder des monastères, des collèges, des hospices, des maisons d'instruction et de charité dans tous les genres ; à créer et à soutenir des missions, à déterminer leurs confrères à sacrifier leur aisance, leur goût, leurs habitudes, leur famille, leur patrie, pour aller habiter chez des peuples sauvages et souvent cruels, y passer une vie pleine d'angoisses et

de privations. Tandis que leurs compatriotes, tranquilles chez eux, devoient profiter des peines et des travaux de ces missionnaires. Ce dévouement, évangélique et utile à leur pays, méritoit au moins quelques paroles de consolation et de reconnoissance.

Sans les *moines*, nous ne connoîtrions peut-être pas encore la plupart de ces nations qu'ils ont en partie civilisées, et mises en rapport avec l'Europe; nous n'aurions aucune idée de la religion de ces peuples, de leur caractère, de leurs gouvernemens, de leurs habitudes, de leurs traditions, de leur histoire, des productions de leurs pays, et de leur littérature, quand ils en avoient. Un académicien, un savant si distingué, pouvoit-il décrier des corps qui ont rendu aux sciences des services aussi signalés (*)?

Ce sont les *moines*, qui, pour l'intérêt des états respectifs auxquels ils appartenoient, ont apprivoisé des peuplades sauvages d'une assez grande étendue. Ces religieux les ont liés avec leur mère-patrie, par des colonies, dont ils ont protégé et soutenu les premiers établissemens, et par des comptoirs multipliés qu'ils ont obtenus d'établir parmi des nations lointaines, et prévenues contre les Européens. Par leurs efforts, par leur zèle infatigable, et souvent par leur martyre, ils ont augmenté les propriétés de leurs compatriotes, et la masse des richesses de leur métropole. Défricher, bâtir, instruire, établir des colonies, créer des branches de commerce au profit d'autrui, &c.... Voilà, *hu-*

(*) Voyez la note ZZ.

mainement parlant, ce qu'ont fait les MOINES!.... *Humainement parlant*, qu'ont fait les PHILOSOPHES? Des livres et des révolutions.

La gestion des MOINES étoient le modèle de l'administration rurale et forestière. Ils dépensoient leurs revenus sur les lieux où ils les percevoient; aussi, on distinguoit, au premier coup-d'œil, les environs d'un monastère, par une culture plus soignée, une aisance plus générale, une population plus nombreuse.... Je m'attends ici à une plaisanterie; mais c'est, en traitant tout avec des plaisanteries, qu'on se joue des raisonnemens, et qu'on perd les empires.

L'agriculture eût été encore plus florissante en France, si le gouvernement, sans trop savoir pourquoi, n'eût pas souvent entravé les *moines* dans leurs spéculations utiles. *Les Chartreux de Bompar* avoient demandé la permission de donner un lit fixe à *La Durance*, torrent destructeur qui désole la Provence, et d'y bâtir un pont à leurs frais. *Les ponts et chaussées* s'y opposèrent, soit qu'ils voulussent le faire eux-mêmes, soit qu'ils craignissent, qu'une administration plus sage, que celle qui existoit alors, n'eût un jour l'envie de comparer le prix de leurs ouvrages, avec celui qu'une construction semblable auroit coûté à ces bons pères. Quoiqu'il en soit, *La Durance* est restée sans pont, et dans son cours, elle continue encore ses ravages.

Dans leurs MONASTÈRES, les *moines* accueilloient les *malheureux;* ils étoient la ressource du pauvre et de l'infirme, et ils recevoient avec plaisir les voyageurs qui passoient devant leurs maisons. Ce sont des faits

qu'une infinité de témoins oculaires sont encore dans le cas d'attester, et que, dans le cours de son service, M. Prony a souvent eu l'occasion de vérifier. Il lui est sans doute arrivé plusieurs fois, d'avoir reçu azile et hospitalité dans quelques abbayes. Il y aura sûrement rencontré le supérieur et les religieux empressés à le bien recevoir, lui, sa compagnie, leurs valets et leurs chevaux. Il aura vu les *moines* avoir tous les égards qu'il pouvoit exiger pour lui et sa suite, prévenir leur goût et leurs besoins, les traiter, aussi bien que les revenus du *couvent*, et les circonstances locales, le permettoient, et mettre tous leurs soins à rendre agréable à leurs hôtes, le séjour de leurs monastères. Le ressouvenir des bons traitemens entraîne ordinairement l'indulgence des personnes honnêtes; il arrête même quelquefois la calomnie du méchant..... Quel *moment* choisit-on, pour oublier les bienfaits des MOINES, et les accabler de reproches? Pour nous représenter ces corps religieux comme des assemblées monstrueuses, réceptacles de tous les crimes, la cause principale d'une partie des maux dont l'histoire nous a transmis les récits affligeans? Sans respect pour leur malheur, c'est au *moment* où ils sont écrasés, anéantis, où ils ne peuvent plus se défendre, et que, le poignard sur la gorge, on leur laisse la triste alternative, ou de périr, ou d'abjurer leur religion. Ce procédé peut être *philosophique*, mais assurément il n'est pas généreux (*).

(*) Relativement aux moines, voyez les pages 114 et 340, chap. II, de cet ouvrage.

" *Il* (Pingré) *se livra tout entier à l'astronomie,* " *où il sut trouver la vraie théologie du sage, et les* " *plus belles méditations de l'homme religieux.*"

De quel *sage* l'astronomie a-t-elle été *la vraie théologie?* Ce n'est pas du *sage* Socrate (*), qui ne fit cas que de la morale. Ce n'est pas du *sage* Lycurgue, qui sacrifia toutes les connoissances humaines à la pureté des mœurs, aux vertus militaires, et à l'amour de la patrie. Ce n'est pas du *sage* Numa, qui établit des sacrifices, et fonda des collèges de prêtres.....De quel *sage* M. Prony veut-il donc parler? Seroit-ce du *sage* MANCO-CAPAC, créateur de l'empire du *Pérou*, l'homme, à la vérité, le plus *sage* et le plus extraordinaire, dont l'histoire fasse mention. Mais, quoique son gouvernement *théocratique* fût fondé sur le culte du SOLEIL, si l'on en croit le rapport des voyageurs, il n'y a pas beaucoup de parité entre l'astronomie et la théologie que ce grand homme avoit donnée aux Péruviens ....." *et les plus belles méditations de l'homme reli-* " *gieux.*" L'anatomie, la physique, l'histoire des Juifs, celle de l'établissement de la religion chrétienne, et généralement tout ce qui existe, offrent d'aussi *belles méditations aux hommes religieux?*.....Toujours des mots vides de sens! M. Prony, vous êtes un grand mathématicien; dorénavant, quand vous nous

(*) Depuis plus de deux mille ans, SOCRATE est un mot convenu, pour désigner un *sage* par excellence. Nous employons ici ce nom dans son acception la plus généralement reçue, sans discuter, si le *philosophe* qui l'a porté, a eu une réputation bien ou mal acquise.

donnerez vos équations, faites-nous le plaisir de les dégager de tous les termes inutiles qui s'y trouvent.

" *Pingré avoit une piété douce et surtout très-*
" *tolérante.*"

Pourquoi les *philosophes* ne se sont-ils point honorés de persuader au public, qu'ils avoient aussi *une piété douce et surtout très*-TOLÉRANTE ? Pourquoi, soit *en pensées, en paroles, en actions, et en omissions*, ont-ils été si peu TOLÉRANS envers les personnes qui ne partageoient point leurs opinions *anti-religieuses* ?

Pingré avoit surtout une piété très-TOLÉRANTE ; non pas en gourmandise, et à table, il ne *toléroit* pas aisément qu'on lui enlevât les bons morceaux. Mais dans tout le reste, dans la subversion de son église en PANTHÉON de bandits et d'assassins, dans la violation des sermens, dans la dissolution de son ordre, dans le massacre de ses voisins, et dans toutes les vétilles de cette espèce, Pingré étoit d'une TOLÉRANCE admirable et vraiment *philosophique.*

Ces réflexions paroîtront sévères à M. Prony ; mais si elles sont justes, il ne peut se plaindre, que de les avoir provoquées. Agrégé moi-même dans un de ces ordres religieux, puis-je me dispenser de profiter de l'occasion, toutes les fois qu'elle se présente, de venger et de justifier ces corps respectables, dont j'avois l'honneur d'être un des membres, et de faire connoître en même temps le caractère des *philosophes* leurs ennemis acharnés ? Ces antagonistes persévérans de tout ce qui étoit utile, n'ont cessé de déclamer contre la religion, contre les gouvernemens établis, et contre les hiérar-

chies politiques et nécessaires dans un grand état. Armés de toutes les ressources du vice, ils ont poursuivi avec chaleur et opiniâtreté, ils ont attaqué de toutes les manières les gens honnêtes et religieux, et ils ont fini par remporter une victoire complète sur des hommes dont la défense a été foible et tardive. Formés à l'école des cannibales, la rage de ces *philosophes* n'a point été assouvie par la destruction de leurs adversaires. Sans honte et sans pudeur, on voit encore ces écrivains haineux poursuivre avec acharnement les morts qu'ils ont amoncelés autour d'eux; se réjouir à la vue de ces cadavres, et se plaire à les insulter par des sarcasmes et des calomnies aussi ridicules que barbares.

Puis-je me dispenser de prévenir les étrangers contre le stile de ces auteurs *philosophes*, qui, parlant toujours du bien, et faisant toujours le mal, ne se plaisent que dans le désordre et le carnage. Leur instinct, calqué sur celui des bêtes féroces, les porte naturellement à se réunir contre les individus foibles et utiles, et à s'entr'égorger, quand ils n'ont plus d'autres proies à dévorer. Lorsque l'assemblée nationale eut nivelé la France, détruit tous les ordres et toutes les distinctions, fait massacrer une partie de leurs anciens titulaires, et que les *philosophes victorieux* n'eurent plus d'ennemis à combattre, c'est alors qu'ils commencèrent à tourner leurs armes les uns contre les autres. Elève chéri et successeur immédiat de Voltaire, et de d'Alembert, fondateur de cette secte, le *philosophe* CONDORCET, pour un foible intérêt pécuniaire, fit tuer le philosophe Duc de LA ROCHEFOUCAULT, son patron, son écolier, et son admirateur. Ce duc, qui, en faveur des prin-

cipes de son directeur et de son assassin, avoit sacrifié naissance, duché, fortune, place, considération, &c..., et qui, sur la foi de son maître, avoit cru, qu'il deviendroit beaucoup plus grand, quand, privé de ses titres, et réduit à lui-même, il ne seroit plus rien. On parle aussi d'un autre *philosophe*-académicien, qui a favorisé le meurtre du *philosophe*-académicien Lavoisier, qui étoit son ami et son amphitrion. La liste seroit longue, et les lecteurs me sauront gré de leur en épargner la triste énumération. Mais le public est impatient, comme moi, de savoir de quelle manière M. Cuvier anoblira ce trait brillant de la vie d'un de ses confrères, quand, tôt ou tard, il sera obligé de composer son éloge (*).

Puis-je me dispenser d'apprendre à mes contemporains et à la postérité, comment il faut lire et *traduire* ces éloges académiques. A les prendre à la lettre, tous les membres, morts ou vivans, de l'Institut de Paris, auroient été des grands génies et le modèle de toutes les vertus. Jamais un sujet médiocre, ni vicieux n'y seroit entré, et tous ont été des savans distingués, autant par les progrès immenses qu'ils ont fait faire à la science qu'ils cultivoient, que par une conduite pure et irréprochable. Et toi aussi, tu as eu ton éloge.

" *O illustre et mille fois infortuné Bailly, dont*

(*) Cet article, écrit deux ou trois ans avant la mort de Fourcroi, m'a donné la curiosité de connoître, comment, dans l'éloge de ce chymiste-directeur du musée, M. Cuvier s'étoit tiré de ce mauvais pas. Il a nié le fait : le panégyriste de feu cet académicien ne pouvoit pas prendre un meilleur parti.

" *les vertus et le courage ouvrirent les grandes des-*
" *tinées de la France.*"

Par malheur pour la politique du prophète Prony, ces *grandes destinées* de la France ne sont déjà que trop réalisées. *Montesquieu* les avoit annoncées et décrites depuis long-temps, dans son histoire des TROGOLITES (*). Sans me piquer d'être un astronome ou un astrologue aussi profond que *Bailly*, je vais risquer de donner ici l'horoscope de la France, et des *grandes destinées* qui l'attendent.

C'EST UN ÉTAT PERDU : *le bon sens nous dit, et les annales du monde le confirment*, qu'une monarchie despotique, gouvernant des peuples sans religion, sans mœurs, sans principes, sans pouvoirs intermédiaires, sans moyens suffisans pour contre-balancer, ou au moins contre-dire la volonté ou les caprices du maître, de ses visirs et de ses maîtresses ; sans institutions antiques, vénérées, imposantes au sultan lui-même, qui puissent, en cas de détresse, servir de point de ralliement à un peuple égaré, qui revient de ses erreurs ; enfin, qu'un gouvernement, dont l'ensemble ne présente qu'une armée toujours agissante et ne reconnoissant d'autres autorités, que celles de ses généraux ; un pareil état devient à la longue foible et languissant. Cette monarchie peut, pendant quelque temps, en imposer par des succès militaires, brillans et ruineux. Mais, dans une époque, assez souvent rapprochée, ses *succès*

(*) Voyez les Lettres Persanes.

mêmes la forcent à faire la paix. Les grandes vues politiques sont remplacées par des petites intrigues de cour; l'esprit du despote baisse, ses ressources diminuent, sa foiblesse perce de toutes parts, et ses ennemis augmentent en proportion. Le *bon sens* nous dit, et *les annales du monde le confirment*, qu'un pareil état devient le jouet du fanatisme des nouvelles sectes, de l'ambition des gens en place, et de l'avidité de ses voisins: en un mot, que c'est un ÉTAT PERDU, à moins qu'un *miracle* ne vienne le relever..... O Dieu, plein de miséricorde, accorde-le à ma chère patrie!

A un stile pur et agréable, *Bailly* joignoit l'art des rapprochemens; une profonde connoissance de l'astronomie et de son histoire, une imagination vive, source peut-être de quelques erreurs, mais en même temps d'une foule de vérités neuves et brillantes. On s'accorde à lui donner des mœurs douces et sociales. Il est fâcheux que son étoile ne l'ait pas conduit en Angleterre, au commencement de la révolution, et même après sa *mairie*. Sa réputation, ses qualités aimables lui eussent fait trouver, dans ce pays, aujourd'hui si décrié par ses anciens compatriotes, un azile, des amis, et des secours dont il auroit eu besoin. Les mémoires de l'académie de Calcutta, les porte-feuilles de M. Davies, l'entretien, les recherches, et les ouvrages de plusieurs savans Anglais, qui se sont beaucoup occupés des antiquités Indiennes et orientales, lui auroient fourni des matériaux abondans, pour faire une édition nouvelle, perfectionnée, et considérablement augmentée de son histoire de l'astronomie. Que n'a-t-il suivi

constamment la carrière où il avoit si heureusement débuté? C'est un reproche que les vrais savans ne cesseront point de faire à sa mémoire.

Bailly étoit foible et rempli de vanité. Vivant, depuis sa jeunesse, au milieu des *philosophes*, il en avoit contracté l'esprit et les habitudes. Son orgueil ne lui permit pas de résister à la gloire de commencer la liste des présidens de l'*assemblée nationale*, et d'arracher la première pierre du grand et superbe édifice qu'on vouloit renverser. Sans consulter le bon sens, les principes du gouvernement, le sort futur de ses concitoyens, les obligations qu'il avoit au Baron de Breteuil, son protecteur, à ce ministre qui l'avoit tiré de la misère, et lui avoit procuré une aisance digne de son mérite..... reconnoissance, honnêteté, religion du serment, massacre des innocens, &c...., rien ne le retint, et il sacrifia tout à la jouissance d'un amour propre exalté. Je n'accuserai point *Bailly* d'avoir été le principal moteur de la révolution de France, mais il s'en est fait le premier valet, et ce rôle n'est pas plus beau.

Le métier de FACTIEUX est un *métier* comme un autre: mais semblable à celui du poëte, il ne souffre pas la médiocrité. Aucune entreprise humaine n'exige une plus grande réunion de talens, et un concours de circonstances plus favorables que la conduite d'une conspiration. Les bons chefs de factieux sont, pour le bonheur de l'humanité, de ces êtres extraordinaires, qui paroissent rarement sur la scène du monde. Les mémoires de leurs vies, souillés à chaque page, par des actions de faussetés, de brigandage et de cruauté,

ne sont pas toujours exempts de grands traits de vertu, de bienfaisance et de grandeur d'âme. Malgré cela, les moralistes et les honnêtes gens ne les regardent jamais qu'avec horreur et mépris. L'histoire est plus indulgente, ce n'est point avec *mépris*, qu'elle parle de JULES CÆSAR et d'AUGUSTE; et la postérité, suivant l'impulsion de l'histoire, s'est obstinée jusqu'à présent à conserver une espèce de sentiment d'admiration pour ces deux grands caractères. Mais, l'histoire n'admet d'exception qu'en faveur des chefs qui ont réussi, en déployant de grands talens; elle s'accorde, avec les moralistes et les honnêtes gens, à couvrir d'infamie, les factieux subalternes, les petits intrigans, les orateurs du peuple, les *assassins* en sous-ordre, dont les maîtres conspirateurs sont obligés de se servir dans le cours de leurs opérations. Or, dans la *révolution françoise*, BAILLY n'occupa jamais qu'une de ces places secondaires.

Un particulier, qui se révolte ouvertement contre son souverain, se met dans l'alternative inévitable de mourir, ou de monter sur le trône. Il joue perpétuellement sa vie contre une couronne; s'il gagne, il emporte les enjeux, et il remplit quelquefois un rôle brillant dans l'histoire. S'il perd, c'est un rebelle, un scélérat, qu'on livre le plus souvent dans les mains du bourreau.

Pourquoi donc se récrier, si BAILLY a subi une mort qu'il avoit cherchée et méritée? Le titre d'académicien, seroit-il une sauve-garde, une égide sous laquelle on pût commettre des forfaits impunément, et qui

pétrifiât tous les arrêts de la justice divine et humaine? Un philosophe, un astronome, un chymiste, auroit-il la prétention, parce qu'il est de l'institut, d'avoir le privilége exclusif de faire expolier et massacrer tout le monde, sans que lui, ni aucuns de ses confrères, ne pussent jamais l'être? De quel droit peut-on se plaindre, que BAILLY ait éprouvé le même sort que CATILLINA, RIENZI, et les autres rebelles ses devanciers? Les crimes de *Bailly* sont les mêmes que ceux des conspirateurs qu'on vient de nommer; mais n'étant rachetés par aucuns de leurs grands talens, sa punition a dû être plus exemplaire.

M. Prony se trompe, quand il nous dit que BAILLY a été tué *par de vils assassins*. Son arrêt de mort fut prononcé légalement par les *tribunaux révolutionnaires*, qui s'étoient substitués aux anciennes cours de justice, que BAILLY avoit détruites, pour en créer d'autres mieux assorties au nouveau système de gouvernement que cet académicien venoit d'introduire en France. Si, (la chose étoit encore possible avant le mois d'Octobre 1789), le roi eût repris son autorité, les lois leur empire, et les parlemens leurs fonctions légitimes, BAILLY eût tout de même péri par la main du bourreau. Triste perspective d'un factieux, qui se met en évidence, sans avoir l'esprit, ni le courage de son *métier!*

En parlant le langage de la *constitution* qui étoit alors en vigueur, on ne peut donc pas dire, que *Bailly* a péri par les mains *des plus vils assassins:* L'exactitude des faits nous en empêche. Mais la raison et l'humanité sollicitent, en même temps, à ne pas recon-

noître, comme assemblée de juges compétens, ces cavernes pleines de scélérats d'où sont sortis des arrêts de mort si multipliés. D'accord avec mes antagonistes, j'adopte leur expression avec plaisir, et je conviendrois volontiers, que BAILLY *a péri par les mains des plus vils assassins*. Mais, qui avoit recruté, armé, soldé et soutenu *ces vils assassins*? Si ce n'est pas BAILLY ou *le maire de Paris*; qui, par les meurtres préliminaires des FLESSELES, des FOULON, des BERTIER, &c., les avoit exercés aux plus grands crimes qui depuis se sont commis pendant la révolution? Si ce n'est pas BAILLY, ou *le maire de Paris*; qui a favorisé, qui s'est fait le panégyriste des vainqueurs de la Bastille, de ses horribles et sanguinaires conséquences? Si ce n'est pas BAILLY ou *le maire de Paris*; qui a sauvé de la roue un parricide qu'on devoit exécuter à Versailles; qui a sollicité la grâce de *Bordier* et de *Jourdan*, incendiaires à *Rouen*; qui a donné l'accolade à ces soldats du régiment de Château-Vieux, à ces brigands que la révolution avoit fait sortir des galères; qui entretenoit une correspondance criminelle avec les communes de la France, dont les conséquences ont été les assassinats des Belsunce à *Caën*, des Pascalis à *Aix*, des Rully à *Bastia*, &c..., les massacres de *Rennes*, de *Nancy*, de *Marseilles*, &c...; qui donc a été le protecteur déclaré du crime, et la terreur publique des gens vertueux? Si ce n'est pas BAILLY ou *le maire de Paris*; qui a présidé, dirigé la fabrique de ces *fameuses piques*; qui les a mises dans les mains de ces hordes composées des *plus vils assassins de Paris*; qui s'en est servi pour dégrader son souverain,

violer son azile, et faire massacrer ses fidèles *gardes-du-corps*; qui a commencé à renverser les colonnes de l'état, à détruire la clef de la voûte de la monarchie françoise, et a préparé la chute de cet imposant et antique colosse, dont les débris écrasèrent ensuite BAILLY et une grande partie de l'Europe?—Si ce n'est pas BAILLY ou *le maire de Paris.*

On objectera peut-être que j'impute à BAILLY tous les crimes de la *commune de Paris:* mais il en étoit le chef, le directeur avoué; tout s'y faisoit en son nom; il devoit se démettre de sa place, ou empêcher les horreurs qui se sont commises sous son règne; et n'ayant fait, ni l'un, ni l'autre, il est devenu responsable de tous les crimes, qui pendant sa MAIRIE, ont été exécutés, ou simplement protégés par la *commune de Paris.* Cette objection seroit donc une mauvaise excuse; elle serviroit seulement à faire effacer BAILLY de la liste des grands conspirateurs, mais elle ne le laveroit pas d'avoir été, sans force et sans vertu, le vil instrument de la scélératesse des autres.

Les PHILOSOPHES seront peut-être scandalisés de voir BAILLY comparé avec CATILLINA. Je connois la différence qu'il y a entre ces deux hommes, et le sort affreux que CATILLINA préparoit à ses concitoyens; mais si ce monstre eût été vainqueur, et qu'il eût réussi au gré de ses désirs, je doute, que, sous sa puissance, *Rome* eût présenté un aspect plus hideux et plus dégoûtant, que la *ville de Paris,* sous l'administration de BAILLY.

Ce n'est donc point l'auteur ingénieux et instructif de l'histoire de l'astronomie, que *de vils assassins ont*

fait périr, c'est le *maire de Paris*. C'est cet homme, sans moyens et sans courage, qui s'étoit mis à leur tête ; c'est ce général incapable, qui n'a pas su contenir une soldatesque audacieuse et entreprenante ; c'est ce factieux subalterne, ce valet de la révolution, ce valet de bourreau, qui s'est couvert de l'odieux de tous les crimes, et qui n'a su profiter d'aucun de leurs avantages. C'est enfin cet échafaud de scélératesse, que les maîtres scélérats abattirent, du moment qu'il ne leur fut plus nécessaire.

Voilà ce qu'étoit BAILLY ! La pierre angulaire de tous les crimes, et la cause ostensible des maux entraînés par la révolution. C'est cet homme, que d'autres révolutionnaires ont voulu nous dépeindre ensuite, comme un agneau sans tache, une innocente victime immolée *par les plus vils assassins*. Quelle confiance veut-on que l'histoire ait à nos récits, si nous la trompons si grossièrement ? Croit-on qu'elle s'en rapportera aveuglément à nos assertions, et que la mémoire des faits qui les contredisent puisse totalement s'anéantir ? Hélas ! ils ne sont inscrits que sur trop de registres. Les déclamations *philosophiques* ne pourront jamais donner le change, ni faire passer pour un méfait, un acte terrible, mais nécessaire, de la justice divine et humaine, que BAILLY *et ses complices* avoient également outragée, en se moquant de la religion, et des lois tutélaires de leur pays.

Que les littérateurs, les poëtes, les savans et les académiciens jaloux de leur gloire, apprennent, qu'ils n'ont qu'une manière de persuader à l'histoire et à la postérité, qu'ils n'ont point partagé les crimes et les erreurs

de leurs anciens confrères, c'est de les avouer, et d'abandonner les coupables. Ils n'ont que ce moyen de se rendre respectables et de faire respecter leurs éloges. Les magistrats, les officiers militaires de terre et de mer, ont depuis long-temps sacrifié, à l'opprobre public, les noms des *Duport*, des *La Fayette*, des *Comte d'Estaing* (*).—Qu'à leur exemple, les astronomes sacrifient le nom de BAILLY; les géomètres, celui de *Condorcet*; les botanistes, l'*Héritier*; les chymistes, *Lavoisier*; les poëtes, *Champford*, &c....., auteurs recommandables dans les parties qu'ils ont cultivées; ils jouissoient peut-être d'autant de vertus privées que BAILLY pouvoit en avoir. Mais tous, comme lui, ont été les apôtres de son système destructeur: ils ont prêché, préconisé, et soutenu, autant qu'ils ont pu, la souveraineté du peuple, l'oubli des principes, et le mépris des objets de notre vénération. Tous ont applaudi aux premières insurrections de la canaille, et aux massacres préliminaires des ARISTOCRATES; c'est-à-dire, du clergé, de la noblesse, et des gens de bien. De cœur et d'âme, ils ont coopéré de toutes leurs forces à la dégradation du roi, au renversement des fortunes, et à la destruction de ce qu'ils appeloient les *préjugés* de la religion, de la morale, et de la pudeur. Enfin, ils n'ont commencé à crier contre l'injustice, que lorsqu'ils en ont senti les premiers coup, et qu'ils se sont aperçus, un peu tard à la vérité, que les scélérats avoient aussi une ambition personnelle, et qu'ils ne comptoient

(*) On suppose ici que le Comte d'Estaing a été un *officier de la marine*, quoique le fait ait toujours été très-douteux.

pas travailler exclusivement pour les *philosophes* qui avoient encouragé les débuts de la révolution.

Et toi, quadruple traître, COMMANDEUR DE DOLOMIEU, crois-tu échapper à mes justes censures ?—François, noble, religieux, Chevalier de Malte, tu as tout trahi. Comme toi, j'étois attaché par ces quadruples liens; j'ai donc quatre fois plus qu'un autre le droit de te représenter tel que tu as été. Je ne m'occuperai point ici de ton génie littéraire, ni de tes ouvrages de *minéralogie*, ils m'ont toujours paru légers, et la lecture de ceux du Comte de Bournon m'a rendu les tiens bien petits. Je puis me tromper, je ne suis pas un grand juge dans cette matière. Mais en honneur, en fidélité, dans l'observation de mes devoirs, je ne le cède à personne. Réponds-moi, COMMANDEUR DE DOLOMIEU, quel reproche personnel avois-tu à faire à ton ordre? De générations en générations, depuis deux cents ans, il avoit nourri et enrichi ta famille. Toi-même, tu étois comblé de ses bienfaits. A ton arrivée à Malte, le *grand-maître* ROHAN vint au-devant de toi, te donna sa confiance entière, te consulta dans toutes ses affaires. Tu fus son ami et son directeur. C'est à ta recommandation, qu'il fit d'*Angos* chevalier, et qu'il lui fit monter un observatoire dans son palais. Réponds-moi, quel prix le GRAND-MAÎTRE a-t-il retiré de tant de bontés? Des tracasseries dans le couvent, des divisions parmi ses chevaliers, et des procès en cour de Rome!..... Non content d'empoisonner les vieux jours de ton prince et de ton bienfaiteur, tu cherchas les moyens de porter des coups plus terribles à lui et à son successeur. Tu tramas

dès lors une conspiration contre ton second souverain légitime, le seul qui te restât. Tu te liguas avec tous les mauvais sujets de ton ordre et de son chef-lieu. Tu montas un système d'espionnage et de correspondance criminelle avec ses ennemis; et peu satisfait de la réussite de tes noirs projets, tu voulus encore avoir la honteuse gloire de les annoncer toi-même. L'on te vit, sans égard et sans respect pour ton supérieur et tes confrères malheureux, venir en habit de matelot, la joie peinte sur le visage, leur signifier un arrêt de mort, et la dissolution totale d'un ordre, qui, depuis sept cents ans, faisait l'ornement de la chevalerie et de la chrétienté.—Tes forfaits sont connus, ils seront consignés dans l'histoire; et malgré cela, je vois ton éloge, dans tous les livres où l'on parle de toi!.....

" O conscience, conscience! instinct divin, immor-
" telle et céleste voix! guide assuré d'un être ignorant
" et borné, mais intelligent et libre! Juge infaillible
" du bien et du mal!"—Qu'es-tu devenue?—Ne trouveroit-on point dans l'histoire de nos malheurs des sujets plus intéressans, pour émouvoir le cœur des hommes sensibles et honnêtes, que les infortunes de ces *académiciens conspirateurs ou factieux?*..... Le sang de la famille royale, versé sur un échafaud, et dont chaque goutte est devenue un levain de discorde parmi les régicides qui l'avoient répandu!..... Les *assassinats* commandés et commis le 2 Septembre; les martyres de cette foule de saints prélats et de prêtres fidèles, dont la vie exemplaire et aumônieuse, fut jugée, par ces nouveaux tyrans, comme un crime digne de mort!.... Les victimes nombreuses de la *cons-*

cription, ces milliers de familles éteintes, et desespérées, qui ont vu arracher de leurs bras les derniers rejetons de leur sang, le seul espoir de leur vieillesse, pour les voir périr ensuite dans des guerres lontaines, aussi funestes au bonheur de la France, que fatales ou glorieuses à ses armes ! . . . . Cette suite de scènes désastreuses, aussi atroces qu'impolitiques, qui se sont passées depuis le commencement de la révolution, et dont les *philosophes* n'ont jamais parlé, ne fourniroient-elles pas des traits plus dignes de nous arracher des larmes, que le supplice de BAILLY et de SES PAREILS ?

Cessez donc, secrétaires des académies, cessez, nécrologues bénévoles des sciences et des arts ; cessez, dis-je, dans vos éloges, tantôt éloquens, et tantôt boursouflés, de vouloir nous apitoyer sur ces monstres qui ont déshonoré leur patrie et l'état dans lequel ils ont vécu. Craignez, que ces plaintes si souvent répétées, sur la perte de *vos confrères criminels*, ne se prennent à la fin pour les hurlemens des tygres qui réclament, à cris redoublés, les compagnons de carnage qu'on vient de leur enlever, avec lesquels ils voudroient encore s'associer, pour satisfaire leur rage et s'entourer de nouvelles victimes.

FIN DU QUATRIÈME ET DERNIER CHAPITRE.

NOTES.

A. (*Parce que sans changer de sens, ils souffrent toutes les permutations qu'on veut leur donner.*) Page 353.

On appelle *permutations* en mathématiques les diverses manières dont plusieurs quantités peuvent s'arranger entr'elles. Deux quantités A et B sont susceptibles de deux permutations A B et B A: Trois quantités A, B, C fournissent six permutations, A B C, A C B, B A C, B C A, C A B, C B A, ainsi de suite.

Les premutations des termes dans une équation algébrique n'en changent point la valeur, a+6 est égal à 6+a. C'est ainsi que les vers alexandrins de Voltaire, dans un grand nombre de tirades extraites de sa Henriade et de ses plus belles tragédies, peuvent se permuter, et *offrir le même sens, et quelquefois la même élégance.*

Ce rapport de permutation entre les termes d'une équation et les vers de Voltaire, dans sa poésie héroïque, leur ont fait donner le nom de *vers algébriques.*

En voici un exemple tiré de la tragédie de ZAÏRE.

Soit A= *Il est du sang des rois qui régnaient à Solime,*
B... *On sait ses droits au trône, et ces droits sont un crime.*
C... *Du destin qui fait tout, tel est l'arrêt cruel:*
D... *Si j'eusse été vaincu, j'eusse été criminel.*

C'est le texte ou la permutation A B C D. Celle C D A B présente le même sens, avec la même force et la même élégance.

Soit C= *Du destin qui fait tout, tel est l'arrêt cruel;*
D... *Si j'eusse été vaincu, j'eusse été criminel.*
A... *Il est du sang des rois qui régnaient à Solime,*
B... *On sait ses droits au trône, et ces droits sont un crime.*

Si l'on s'amuse à faire les 24 permutations dont ces 4 vers sont susceptibles, on aura des rimes croisées, mais jamais un changement de sens, et très-souvent le même coloris.

B.

Les vers de cette tirade si vantée dans la tragédie d'ALZIRE, souffrent aussi plusieurs permutations.

Grand Dieu, conduis Zamore au milieu des déserts ;
Ne serois-tu le Dieu que d'un autre univers ?
Les seuls Européens sont-ils nés pour te plaire ?
Es-tu tyran d'un monde, et de l'autre le père ?
Les vainqueurs, les vaincus, tous ces foibles humains,
Sont tous également l'ouvrage de tes mains.

Acte IV, Scène V.

Qu'un amateur s'exerce sur ce morceau de poésie, il trouvera par expérience que la plus part de ces vers sont ALGEBRIQUES.

Nous le répétons, la Henriade de Voltaire, ses tragédies, et toutes ses pièces d'une poésie élevée, sont, en grande partie, écrites en *vers permutables*.

J'ai fait les mêmes essais sur ceux de Corneille, de Racine, de Boileau, &c., mais dès le second vers la phrase n'avoit plus de sens.

En général, la lecture des œuvres de Voltaire apprend à connoître la différence, qu'il y a en françois, entre l'expression d'un *homme de génie*, et celle d'un *homme d'esprit*. Aussi, Montesquieu, disoit de Voltaire, que c'étoit l'*homme qui avoit le plus de l'esprit que tous le monde a*.

B. (*Une versification heureuse ne suffit pas pour faire une bonne pièce dramatique.*) Page 353.

Voici comme VOLTAIRE s'en explique au sujet du MECHANT, *Comédie de Gresset*.

Gresset se trompe, il n'est pas si coupable.
Un vers heureux et d'un tour agréable
Ne suffit pas ; il faut une action,
De l'intérêt, du comique, une fable,
Des mœurs du temps un portrait véritable,
Pour consommer cette œuvre du démon.

Pauvre diable de Voltaire.

Cette critique outrée de Voltaire n'a pas empêché *Le Méchant* de rester au théâtre, ni le public de continuer à l'applaudir.

Malgré sa grande réputation et la cabale nombreuse que Voltaire avoit en sa faveur, aucune de ses comédies n'a pu se soutenir ; elles sont toutes tombées dès leurs premières représentations. Elles sont pourtant remplies *De vers heureux et d'un tour agréable*, témoin ce portrait du mariage, dans l'ENFANT PRODIGUE.

B.

L'état du mariage
Est des humains le plus cher avantage,
Quand le rapport des esprits et des cœurs,
Des sentimens, des goûts et des humeurs,
Serre ces nœuds tissus par la nature,
Que l'amour forme et que l'honneur épure.
Dieu! quel plaisir d'aimer publiquement
Et de porter le nom de son amant!
Votre maison, vos gens, votre livrée,
Tout vous retrace une image adorée;
Et vos enfans, ces gages précieux
Nés de l'amour, en font de nouveaux nœuds.
Un tel hymen, une union si chère,
Si l'on en voit, *est un ciel sur la terre.*
Mais tristement vendre par un contrat
Sa liberté, son nom et son état,
Aux volontés d'un maître despotique,
Dont on devient le premier domestique,
Se quereller, ou s'éviter le jour,
Sans joie à table, et la nuit sans amour.
Trembler toujours d'avoir une foiblesse,
Y succomber ou combattre sans cesse;
Tromper son maître ou vivre sans espoir
Dans les langueurs d'un importun devoir,
Gémir, sécher dans sa douleur profonde,
Un tel hymen est l'enfer de ce monde.

(*Enfant Prodigue, Acte II, Scène II.*)

Les œuvres de Voltaire sont remplies de tirades aussi bien versifiées. Ces beautés de détail, répandues à profusion dans ses comédies, ne les ont pas sauvées du naufrage. Le public en a fait justice, parce qu'elles n'offrent point d'ensemble ni d'intérêt soutenu; que ces *passages* d'un coloris charmant sont mal liés entr'eux, et que l'esprit se fatigue vite à la lecture d'un ouvrage composé de *pièces et de morceaux*, quand même chacun d'eux seroit parfait dans son genre. C'est un sentiment qu'on éprouve quand on se délasse avec un recueil d'épigrammes ou d'autres pièces fugitives de peu d'étendue. Les premières font le plus grand plaisir, mais le livre ne tarde pas à tomber des mains. Les Fables de La Fontaine ne peuvent pas même se lire de suite.

C. D.

C. (*Cette malheureuse facilité à laquelle se sont livrés la plupart des auteurs françois.*) Page 354.

Si l'on met dans le bassin d'une balance les œuvres de *Corneille*, de *Racine*, de *Boileau*, de *Molière*, de *Fénélon*, de *Bossuet*, de *Pascal*, &c., et qu'on place en contre-poids de l'autre côté celles de *Voltaire*, de *J. J. Rousseau*, de *La Harpe*, de *Marmontel*, de *Condorcet*, de *d'Alembert*, de *Mde. de Genlis*, &c., on verra que les ouvrages des auteurs, qui, de notre temps, ont eu de la réputation, surpassent de plusieurs quintaux ceux des écrivains qui ont illustré le beau siècle de Louis XIV.

Bien heureux Scuderi dont la fertile plume,
Tous les mois peut sans peine enfanter un volume.

D. (*La morale est une science systématique.*) Page 359.

Si la *morale* étoit une *science exacte comme la géométrie*, elle seroit la même chez tous les peuples. L'histoire nous apprend pourtant le contraire. La morale d'un militaire n'est pas la même que celle d'un ecclésiastique. Tuer son semblable de propos délibéré est contre la morale chrétienne; plusieurs rites ont ordonné les sacrifices humains, et en ont fait des œuvres méritoires aux yeux de leurs divinités. On est convenu en Europe de regarder le parricide avec horreur: En Amérique, les Esquimaux, d'après *leur morale*, ont la triste obligation d'abréger les jours de leurs pères, quand ils sont trop vieux pour goûter les jouissances de la vie. Abandonner un nouveau né est un crime chez nous; la *morale* des Chinois le permet et l'ordonne en certaine occasion. On nous enseigne qu'une femme grosse est un être respectable, et qui demande tous nos égards; la grande prêtresse de l'Ile de Formosa foule aux pieds le ventre de celles qui le sont avant l'âge de 30 ans. Une infinité de codes ont infligé des punitions infamantes contre l'adultère; la *morale* des Babyloniens en avoit fait un exercice de piété. Le suicide est défendu par la *morale* chrétienne; celle des Romains, non-seulement le toléroit, mais il y avoit des circonstances où elle l'élevoit au rang des actions héroïques Le vol, méprisé et puni chez les Athéniens, étoit honoré par les Spartiates, &c. Le métier de bourreau est infâme dans une partie de l'Europe; dans l'autre, son titulaire à la considération d'un artisan. En Turquie, en Perse, et dans beaucoup d'autres états, le prince s'amuse quelquefois à en remplir les fonctions, et leurs principaux officiers se vantent de l'habileté qu'ils ont acquise dans cet art, &c. &c. &c.

Ces rapprochemens qu'on peut étendre autant qu'on voudra, rendront

E. F.

toujours *la morale une science systématique.* On ne peut en faire une science exacte, qu'en la restreignant à un seul peuple, et en ne la considérant encore que dans l'intervalle de deux époques données.

Où trouver deux nations, ou même deux hommes de différentes conditions, qui attachent les mêmes idées aux mots *justice, libéralité, courage, honneur, grandeur d'âme,* &c., quoique tous se servent également des mêmes noms ? Cela ne peut venir que de ce qu'ils n'ont pas la *même morale,* qu'ils ne s'accordent point sur la définition de ces noms, et qu'ils n'y attachent pas les mêmes idées.

F. (*La cristallographie, telle que la présenta Romé de Lisle, son fondateur, partoit d'un principe faux.*) Page 360.

Romé de Lisle partoit d'un cristal réel ou imaginaire, qu'il appeloit *cristal primitif.* Il le coupoit ensuite par différentes sections, pour rendre compte des *formes cristallines,* que la nature présentoit dans une même substance. *Ce principe étoit faux* ; la nature forme les cristaux, mais elle ne les taille pas.

M. l'Abbé Haüy a démontré que ces différentes figures cristallines ne proviennent point de sections, mais de l'arrangement respectif que les molécules intégrantes de chacune de ces substances, prennent entr'elles, quand le cristal se forme.

Cette consideration heureuse a permis à M. l'Abbé Haüy d'appliquer les mathématiques à la cristallographie, et de l'élever au rang des *sciences exactes.* Mais, par les travaux de Romé de Lisle, cette branche de la minéralogie avoit déjà acquis ce titre aux yeux des personnes accoutumées à classer les sciences et à les considérer en grand. Car, qu'un cristal ait été coupé par la moitié, ou qu'il ne soit formé qu'à demi, dans le sens par où on a fait passer la section, sa figure sera la même, ainsi qu'une grande partie des *conséquences géométriques* qu'on pourra en tirer.

F. (*On pourroit introduire une 3e classe qu'on appelleroit* SCIENCES MIXTES) Page 361.

On a proposé depuis quelque temps d'introduire une nouvelle classe de science, sous le nom de SCIENCES POSITIVES. Elle comprend celles dont les résultats sont, en grande partie, déterminés d'après des méthodes mathématiques. Telles que l'astronomie, la géographie, la cristallographie, la chronologie, &c.

Mais toutes les sciences sont *positives,* ou se donnent pour telles. Les élèves de Mesmer assuroient *positivement* les effets merveilleux du *magné-*

G.

tisme et du *somnambulisme*. Les astrologues étoient très-*positifs* dans le temps qu'on les écoutoit, et les adeptes ne parlent pas moins *positivement* des miracles de l'*alchymie* et de ceux qui ont été produits par l'intervention de la *cabale* ou de la *nécromancie*.

Cette courte digression sembleroit nécessiter l'établissement de cette troisième classe, afin de séparer ces sciences illusoires et mensongères d'avec les corps des connoissances utiles et dignes d'occuper des savans distingués par leur génie et leur véracité. Mais alors, toutes celles qui en valent la peine, seroient comprises sous la dénomination générale de SCIENCES POSITIVES.

L'*histoire naturelle* est une science aussi *positive* que la *géographie*. Car, l'existence de l'espèce d'oiseau qu'on nomme *merle*, est *aussi positive* que l'existence de la ville de Pekin.

La CHIMIE sera une science aussi positive et *plus généralement positive* que l'ASTRONOMIE, parce que les preuves que l'eau forte dissout le cuivre, sont plus *généralement positives*, aux yeux de beaucoup de monde, que celles qui démontrent le mouvement de la terre autour du soleil.

Ainsi, cette 3e classe n'est ni nécessaire, ni bien nommée.

G. (*Suivant les règles affectées à la rédaction de chacune des classes auxquelles ces différentes branches de l'astronomie appartiennent.*) Page 362.

La *tydologie*, la *géodésie*, la *barométrie*, la *théorie* et les *calculs des réfractions de l'atmosphère*, &c ; sont encore compris dans les traités les meilleurs et les plus récents que nous ayons sur l'astronomie. Rien ne prouve mieux le peu d'étendue de nos connoissances, que de voir ainsi plusieurs sciences empilées les unes sur les autres, sous une même dénomination collective. Un peuple sortant de son ignorance a des idées très-bornées, son esprit n'est pas assez exercé à l'analyse, pour diviser et subdiviser les sujets de ses études. Il voit en bloc, et le moindre rapport lui suffit pour lier ensemble et renfermer, dans un même cadre, des parties très-distinctes entr'elles.

Les sciences sont comme les familles, elles augmentent avec le temps, et à mesure qu'elles croissent, elles se séparent en plusieurs branches. Le public y fait peu d'attention, si elles restent dans la médiocrité, et même quand quelques-unes d'elles s'élèvent par leurs ressources et leurs richesses, l'habitude continue, pendant des siècles, de les confondre, sous le même nom, avec la tige principale, avec celle qui la première s'étoit acquise une grande considération. Combien de sciences diverses ne sont-elles pas comprises, sous la dénomination générique *de physique, de chymie, et d'his-*

G.

toire naturelle (*)? Ces dernières sciences se sont partagées, et se partageront encore, *en plusieurs divisions et sous-divisions différentes*, en agrandissant l'étendue de leurs connoissances. On juge assez bien de leurs progrès, par le nombre des parties qu'on en a retirées, qu'on a traitées séparément, dans des ouvrages qui portoient des titres très-distincts les uns des autres. C'est ainsi qu'il paroît que l'histoire naturelle a été plus avancée chez les Grecs que chez les Romains, puisque les premiers ont écrit des traités particuliers sur les animaux, sur les plantes et sur les pierres; tandis que l'histoire naturelle de Pline est une vraie encyclopédie. Il y détaille, non-seulement toutes les connoissances qu'il avoit acquises sur les productions des trois règnes de la nature; mais il y parle en outre *de la médecine, de l'astronomie, de l'agriculture, des mœurs, des traditions*, &c., des peuples sur lesquels il avoit eu des mémoires.

Pline a servi de modèle aux anciens voyageurs qui nous ont donné *l'histoire naturelle, civile, militaire, ecclésiastique, &c.*, des pays qu'ils avoient visités, avec les tableaux de *leurs mœurs, de leurs usages, de leurs traditions, de leurs cultes, de leur littérature, du cérémonial de leurs cours, de la hiérarchie de leurs officiers tant civils que militaires, &c.*, qu'ils avoient recueillis pendant leur séjour, qui quelquefois n'avoit pas été d'une année, chez un peuple dont à peine ils connoissoient la langue. Dans un état où les sciences seroient cultivées depuis long-temps, et où chacune de ces matières auroit déjà été débrouillée et éclaircie par les recherches de gens instruits, une académie, composée de membres nationaux et laborieux, qui eût en outre été soutenue par le gouvernement, malgré toutes ces facilités, n'auroit pu qu'avec beaucoup de peine, et après un siècle de travaux, nous présenter, sur leur propre pays, que des compilations passablement faites, relativement aux mêmes sujets que ces narrateurs nous donnoient avec tant de détails et tant d'assurance, sur des royaumes, que souvent ils n'avoient jamais vus.

Les naturalistes du 18e siècle se croyoient encore des hommes universels. Pluche, dans son *Spectacle de la Nature*, ne se contenta pas de parler des *papillons, des castors, des plantes et des pierres*; mais il traita aussi *des fontaines, des rivières souterraines, du tonnerre, des tremblemens de terre, de la métaphysique, des attributs de la divinité, &c.*, et finit par donner la description de plusieurs machines et procédés employés par les arts.

(*) Il est singulier que cette science n'ait point encore de nom: car, *histoire naturelle* est une expression qui n'est pas même absolument exacte.

H.

Valmont de Bomarre, dans son *Dictionnaire d'Histoire Naturelle*, y joignit celui de la *météréologie*, et son ouvrage peut servir également à l'étude de ces deux sciences. Linné réduisit enfin *l'histoire naturelle* dans ses justes limites; mais il l'embrassa toute entière. C'est le dernier auteur qui ait joui de ce privilège. Cette science a fait de si grands progrès depuis lui, que les détails d'un seul règne suffisent pour occuper sérieusement la vie d'un homme laborieux et d'un travail facile. Les parties de chacune de ces histoires commencent déjà à prendre une certaine étendue, qui ne permettra plus bientôt de les traiter dans un seul et même ouvrage. Le temps n'est pas éloigné où les zootomistes, les botanistes et les minéralogistes seront obligés de diviser leur science en différentes branches, comme les anatomistes ont déjà fait de la leur.

H. (*J'en donne un exemple dans la note ci-après.*) Page 403.

Problème d'ASTRONOMIE; ayant la *déclinaison* de deux astres, et leur distance respective, connoître leur différence en *ascension droite*.

Problème de CRISTALLOGRAPHIE; ayant les trois angles au sommet d'un *tétraèdre*, connoître *l'angle-plan* formé par la rencontre de deux de ses faces.

Ces deux problèmes sont identiques avec celui-ci de la *trigonométrie sphérique*.

Ayant les trois côtés d'un triangle sphérique; connoître un angle compris entre deux de ces côtés.

Soit AB, BC, AC, les trois côtés d'un triangle sphérique, on demande la valeur de l'angle C opposé au côté AB. On aura:

$$\text{Cos. } C = \frac{\text{Cos. } AB - \text{Cos. } BC. \text{ Cos. } AC.}{\text{Sin. } BC. \text{ Sin. } AC.}$$

Les astronomes liront: *la différence des ascensions droites de ces deux astres, est égale au cosinus de leur distance respective, moins le produit des cosinus de leurs deux déclinaisons; le tout divisé par le produit des sinus de ces deux mêmes déclinaisons.*

Les cristallographes diront: *le cosinus de l'angle-plan, dont on veut avoir la valeur, est égal au cosinus de l'angle au sommet qui lui est opposé, moins le produit des cosinus des angles au sommet qui sont sur les faces dont la rencontre forme l'angle que l'on cherche; le tout divisé par le produit des sinus de ces deux mêmes angles.*

Ces deux versions, *en langage différent*, ne sont que les traductions littérales d'un même résultat, qu'on a obtenu par les mêmes principes, par les mêmes méthodes, et par les suites d'un même genre d'observation. L'identité est donc parfaite. Avec le temps, on trouvera peut-être que les

principes fondamentaux de ces deux sciences sont pareillement fondés sur le *calcul des attractions.*

Il eût été facile, mais inutile de multiplier ici, les exemples de conformité qu'il y a entre la manière d'opérer dans ces deux sciences, qui, pour ainsi dire, n'en font qu'une, si on les considère sous le point de vue des *méthodes qu'elles employent.*

I. (*L'honneur d'avoir fondé la cristallographie en France, appartiendroit à la Hire.*) Page 404.

Dans un ouvrage qui parut en 1670, Huigens, un des grands astronomes du 17e siècle, s'étoit fort occupé des angles du cristal d'Islande. Avant Huigens, Erasme Bartolin, célèbre mathématicien danois, avoit aussi travaillé sur ce sujet. Ses recherches sont consignées dans un livre qui fut imprimé à Copenhague et à La Haye, en 1670.

Ces exemples nous prouvent combien les idées les plus heureuses restent de temps à fructifier, même parmi messieurs les savans.

J. (*La comète de 1759, ou la planète de Halley, avoit paru en 1531.*) Page 409.

La comète de 1759, ou la planète de Halley, fut vue en 1531, 18 jours avant son passage périhélie, et 6 jours après, elle avoit une queue de 15°.

En 1607, on la vit 33 jours avant qu'elle ne passât à son *périhélie*; elle parut avoir une queue fort courte.

En 1682, on l'observa 24 jours avant son passage périhélie; elle étoit blanchâtre et sans queue. (*Mémoires de l'Académie des Sciences de Paris, 1759, page* 465.)

En 1759, elle fut aperçue 78 jours avant son passage périhélie; et 15 jours après, elle avoit une queue sensible d'un demi degré. (*Id. page* 146.)

Cette comète, qui n'avoit été vue qu'une quarantaine de jours dans ces apparitions précédentes, fut observée en 1759, depuis le 18 Janvier jusqu'au 3 Juin, pendant 136 jours; et vue depuis le 26 Décembre 1758 jusqu'au 9 Juin 1759. (*Id. page* 142). C'est-à-dire, pendant 156 jours. Il y a apparence qu'elle sera vue et observée pendant 6 mois, à son prochain retour, que l'on attend en 1834 ou 5.

Il est probable que, si nous connoissions à-peu-près le cours des comètes qui paroissent par intervalle, on les observeroit un plus grand nombre de jours qu'on ne l'a fait jusqu'à présent. Nous ne savons donc pas encore voir les comètes tout le tems qu'elles sont *visibles.*

Les couleurs et l'intensité de la lumière d'une comète varient beaucoup,

K. L.

même dans une seule de leurs apparitions. Il est indispensable de déterminer, époque par époque, la valeur des nuances de ces deux élémens, si l'on veut avoir des données nécessaires, pour établir une opinion tant soit peu raisonnable, sur la nature de ces astres, qui sont à peine connus, et sur les révolutions que leur température éprouve à mesure qu'ils s'approchent du soleil. La *cométographie* est peut-être la partie de l'*astronomie*, qui ait le plus besoin des secours de la *photométrie*. Il est étonnant que cette idée n'ait point encore frappé les astronomes, et que les observations qu'ils ont faites pour fixer la position des comètes dans le ciel, n'aient pas toujours été accompagnées par des observations *photométriques* qui leur fussent contemporaines. Leur négligence à cet égard ne peut pas s'expliquer.

K. (*Que des autres sciences dans lesquelles ils sont placés depuis long-temps.*) Page 412.

Il y a un tel rapport dans les sciences, que la *stéréotomie* créée à Mezière, pour l'usage des officiers du génie militaire de France, et de tous les arts qui s'occupent des formes, comme de la *coupe des pierres, des pièces de charpente*, &c. a été très-heureusement appliquée par M. Biot à l'*astronomie*. Il a ouvert un nouveau cours d'étude dans cette science, qui mériteroit d'être plus cultivée, et qui jeteroit un grand jour sur les *taches du soleil*, sur la *géographie des planètes en général*, &c.

L. (*Notlazomahuiz*TEO*pixcatatzin*, &c.) Page 417.

La syllabe TEO au milieu de ce nom respectueux, qui est composé de 27 lettres, prouve que ce mot n'est pas absolument étranger à la *langue grecque*, et doit en conséquence disposer les savans en sa faveur.

Ce *teo* vient sans doute de *theos*, qui, en grec, veut dire *Dieu*; d'où les Mexicains ont fait *teolt*, qui a la même signification parmi eux, et ils en ont dérivé plusieurs mots relatifs au culte ou au sacerdoce. . . . . .

Teo-*cipatly* . . . . . Noé, ou le seul homme dont la Providence conserva la famille après le déluge, mot à mot, *l'homme de Dieu*.

Teo-*tell* . . . . . Pierre sacrée.

Teo-*tituacan* . . . . Synode, assemblée de délibération.

Teo-*xihuit* . . . . . Année divine.

Teo-*cally* . . . . . Temple, maison divine.

Teo-*pan* . . . . . Tabernacle, la place de Dieu.

Teo-*tenet* . . . . . Seigneur Dieu. } Titres des deux premiers pontifes.

Teo-*pixqui* . . . . . Grand prêtre. }

M. N.

Teo-cualo . . : . . . Eucharistie, Dieu mangé.
Teo-momoztli. . . . Autel.
&c. &c. &c.

Les Mexicains croyoient aussi au diable, ils le nommoient *tlacatecoteott*, ou le dieu *chouette*.

Autre ressemblance avec le peuple d'*Athènes*, qui avoit pour patrone *Minerve*, dont le symbole étoit une *chouette*, et qu'on pouvoit clairement désigner sous le nom de *déesse-chouette*. Au reste, il suffit d'avoir un peu parcouru le monde, pour s'être convaincu, par mille exemples journaliers, qu'une femme *déesse* dans un pays étoit quelquefois un *démon* dans un autre. Les voyages changent très-souvent les traits et le caractère d'une dame belle et bonne. Il n'est donc point étonnant que la divine *Pallas* de la Grèce ait été prise pour un *diable* dans son passage au Mexique, et que ses armoiries, symbole de la sagesse dans Athènes, ne fussent devenues en Amérique l'enseigne des dieux infernaux.

(*Voyez à ce sujet l'excellentissime Histoire du Mexique, par Clavigero.*)

M. (*Phytonomatotéchnie, &c.*) Page 418.

PHITONOMATOTECHNIE universelle, c'est-à-dire, l'art de donner aux plantes des noms tirés de leurs caractères ; nouveau système, au moyen du quel, on peut de soi-même, sans le secours d'aucun livre, nommer toutes les plantes qui croissent sur la surface de notre globe. A la publication de ce système, on a joint les figures, les descriptions les plus méthodiques, l'analyse, les propriétés, les vertus, l'usage, l'étymologie, et la synonymie de toutes les plantes de la France.

Par M. BERGERET, *chirurgien démonstrateur de* botanique.

Que de choses dans une PHYTONOMATOTECHNIE. Paris, 1783, chez Didot, quai des Augustins.

N. (*Pourquoi a-t-on trouvé des acides sans* OXIGENE ?) Page 423.

" Il ne faut pas croire que les chimistes aient réussi à démontrer l'*oxi-*
" *gène* comme étant une partie constituante de tous les acides. Les acides
" *muriatique*, *boracique*, et *fluorique*, ne sont pas encore décomposés ;
" l'*oxigène* est seulement supposé dans ces substances. Il est encore très-
" douteux que l'*oxigène* soit partie constituante de l'*acide prussique*.
" L'*hydrogène sulphuré*, qui a des propriétés *acides*, ne contient pas
" d'*oxigène*. On peut donc considérer l'*oxigène* comme une substance qui
" engendre des acides dans beaucoup de cas ; mais on ne peut pas en con-
" clure, que si une substance est acide, elle doive contenir de l'*oxigène*."

O. P.

Encore moins qu'elle a été *engendrée par l'oxigène.* Comment, un fait chimique, qui est encore douteux en 1812, pouvoit-il s'affirmer si impérativement en 1785 ?

Extrait du Dictionnaire de Chimie, par Kalprot. Paris, 1810. Au *mot* acide.

O. (*Vous faites grand cas de votre Bezout, &c.*) Page 425.

Les jeunes gens qui vouloient en France entrer dans la marine et dans l'artillerie, étoient obligés d'acheter et d'apprendre le cours des mathématiques de Bezout. Il y avoit, en outre, une vingtaine d'écoles attachées à ces deux services, où des professeurs étoient chargés de le démontrer.

P. (*Les François, enlacés par nos grands mots, et garottés par nos belles paroles, seront forcés de nous suivre, et d'agir comme nous le voudrons.*) Page 427.

La révolution françoise n'a éclaté qu'en 1789. Mais, dès 1783, après la paix qui termina la guerre de l'Amérique, les factieux songèrent à composer leur bataillon, et à former les officiers dont ils comptoient se servir. Les *martinistes*, les *illuminés*, les *mesméristes*, les *francs-maçons rectifiés*; toutes ces sectes occultes et créées, d'après des dogmes avoués dont les apparences étoient si ridicules, s'élevèrent presque subitement, pour l'achèvement de cette œuvre de destruction. La France fut couverte de *somnambules*, de loges, de baquets, de licées, et de rassemblemens de toutes espèces, qui, par leurs membres, tenoient à tous les états, et à tous les cercles des habitans de ce malheureux royaume.

Une parfaite égalité régnoit dans ces congrégations; on y voyoit, le grand seigneur, pair et compagnon avec le *va-nud-pied*; le magistrat, avec le plaideur; l'homme en place, avec l'homme postulant des places; la bonne compagnie, avec le rebut de la société . . . . . De cet amalgame monstrueux, il en naquit des liaisons intimes entre l'amateur et l'artiste, le demi-savant et l'académicien, la cour et les bourgeois, les ministres et les empyriques; entre les dupes et les frippons, les sots et les ambitieux, les esprits foibles et les esprits forts; entre les hommes vertueux, mais exaltés et sans jugement, et les scélerats dissimulés et profonds . . . . Tous ces nouveaux amis, selon leur force et leurs moyens, commencèrent, à l'envi, par sapper, à grands coups, les institutions fondamentales du gouvernement françois, et finirent par renverser un édifice qui avoit 14 siècles d'existence, et qui étoit, en outre, bien consolidé dans toutes ses parties.

Ces nouveaux adeptes, ces nouveaux principes, ces nouvelles doctrines,

P.

ces nouvelles *nomenclatures*, ces nouveaux philosophes, ces nouvelles associations, agitèrent tous les esprits, et produisirent une fermentation générale parmi les François. Il n'y avoit qu'à ne pas s'en mêler, ces graves sujets de leur querelle se seroient évanouis d'eux-mêmes, et l'incendie qu'ils ont occasionné, se seroit converti en fumée, sans laisser de trace après lui. Par malheur, les rois de France, depuis quelque temps, ne trouvoient plus leur place assez belle; (ils avoient un esprit difficile à contenter) mais enfin, c'étoit leur idée, et plus encore, celle de leurs ministres. Louis XIV avoit eu, selon eux, une puissance trop resserrée : ces administrateurs turbulens visoient au despotisme d'un enfant qui exige qu'on adore ses caprices, et qu'on flatte avec empressement ses petites volontés. Leur projet étoit d'établir une constitution qui se prêtât, sans la moindre réclamation, à toutes les fantaisies de chaque nouveau secrétaire d'état, ayant un département souverain dans l'administration générale.

Par l'entremise de ces associations incohérentes dont nous avons parlé, les novateurs et le cabinet de Versailles se coalisèrent, et résolurent entr'eux de profiter d'une occasion aussi favorable, pour tout détruire, et tout rebâtir à neuf, d'après des plans renouvelés des Grecs et des Romains. Forts, non pas de leur nombre, ni de leur considération personnelle, mais de l'autorité royale et des bavardages du public, dont ils disposoient; au lieu de laisser consumer ce feu de paille, produit par l'*oxigène* et la décomposition de l'eau, ces législateurs gouvernans s'amusèrent, au contraire, à dépecer la charpente de l'état, pièces à pièces, et à attiser, avec ses morceaux, la fournaise qui venoit de s'allumer. Ils protégèrent, ils excitèrent, de leurs pouvoirs réunis, les garçons de forges qui faisoient agir les soufflets, et ils déployèrent, en même tems, toutes les ressources de la puissance du monarque, pour corrompre, paralyser, ou retenir dans l'inaction les pompiers, les soldats, les bons citoyens, et les corps constitutionels qui accouroient en foule, pour arrêter, dès son principe, les ravages qui ont eu lieu.

Ces circonstances avoient été prévues par *les maîtres factieux*, et ils avoient pris d'avance leurs précautions pour en profiter. La *politique*, la *chimie*, l'*histoire naturelle*, le *martinisme*, le *magnétisme animal*, *ces sciences à la mode*, avoient donné à ces prétendus régénérateurs un accès facile, dans les sociétés de la capitale, dans celles des châteaux et des villes de provinces, des cabinets littéraires, des caffés, enfin, dans les sociétés de tous ces lieux de rassemblement que le François fréquente volontiers, pour y causer, et décider souverainement sur ce qu'il sait et sur ce qu'il ne sait pas. C'étoient autant de conciliabules où les novateurs entretenoient des missionnaires et des recruteurs, qui leur faisoient connoître le caractère des principaux habitans d'un pays; leur désignoient ceux dont on pouvoit tirer

Q. R.

parti, les moyens de les enrôller, et de s'en servir utilement. On ne doit donc pas s'étonner de voir, dès 1788, et peut-être même avant, que le ROI, les ministres, les parlemens, les commandans de provinces, les académiciens, les philosophes, les jansénistes, les franc-maçons, les illuminés, les journalistes, les écrivains de pamphlets, les orateurs du peuple, les bavards de sociétés, les mannequins et les véritables ouvriers, même quelques cabinets, et beaucoup de personnes marquantes dans les pays étrangers; en un mot, que tout le monde fût mis à sa place, et prêt à réunir leurs efforts bien combinés, pour assurer le succès de la pièce qu'on alloit jouer.

L'exécution d'un si vaste projet demandoit de l'adresse, et ils y en mirent. L'art de tromper les hommes, d'exciter leur curiosité et d'enflammer leur imagination par les prestiges du merveilleux, devint l'étude favorite de cette troupe infernale. Aussi, les livres de *magie*, de *cabale*, d'*astrologie*, de *nécromancie*; enfin, les ouvrages tant manuscrits qu'imprimés sur toutes ces sciences occultes qui ont un si fort empire sur l'esprit du commun des hommes, furent, à cette époque, très-recherchés; ils doublèrent de valeur, et les marchands ne pouvoient pas en tenir.

C'est un fait remarquable, auquel on n'a pas fait assez d'attention. On l'expliquera comme on voudra; mais il sera attesté par tous les libraires de Paris de ce temps-là.

Q. (*Malesherbes.*) Page 427.

Je suis prosterné aux pieds des vertus privées de M. de Malesherbes, et de son dévouement héroïque pour la défense de son roi. Mais, en immortalisant la gloire de ses derniers jours, l'histoire ne taira pas, qu'au conseil et dans le ministère, M. de Malesherbes employa toujours son influence et son autorité à favoriser les opinions, et à protéger les hommes qui réussirent, dès son vivant, à renverser la monarchie françoise, et à conduire, Louis XVI et lui, sur un échafaud.

R. (*Je connois votre ministre de la marine, &c.*) Page 427.

Je sais que le Maréchal de Castries remit son porte-feuille, dès qu'il sut que sa majesté avoit placé le Cardinal de Loménie à la tête de ses conseils. Ces deux hommes n'ont donc jamais été ministres ensemble; j'en parle comme s'ils avoient régné en même temps. C'est un anachronisme que je m'empresse de relever, afin qu'on ne l'impute pas à mon ignorance.

S. (*Vous serez législateur des parties où vous n'entendrez rien.*) Page 427.

Le Chevalier de Borda étoit chargé de décider sur les plans et les autres détails relatifs à la construction des bâtimens de guerre. Il fut aussi le principal inventeur et rédacteur des ordonnances concernant la répartition des équipages sur les vaisseaux de sa majesté, de celles sur les élèves et les volontaires de la marine, &c. . . .

T. (*De la même manière que les philosophes modernes ont beaucoup élevé leurs voix sur celui du Chevalier de la Barre.*) Page 432.

Le Chevalier de la Barre, jeune militaire, avoit, depuis son arrivée à Abbeville, irrité le peuple contre lui, parce qu'il s'étoit fait une espèce de point d'honneur de prêcher hautement l'irréligion, et d'affecter un mépris insultant et public, dans toutes les occasions, envers les cérémonies de l'église, les plus respectées, des habitans de cette ville. En partie de plaisir, il s'amusa de mutiler un crucifix, et à profaner une image de la Vierge, qui étoit vénérée dans le pays. Il accompagna ces gentillesses de chansons et de turpitudes également impies, sales et dégoûtantes. Il étoit très-bien apparenté, l'on voulut le faire sauver ; mais le peuple étoit si indigné, qu'il y auroit eu du danger pour le magistrat, s'il ne l'avoit pas fait arrêter. Son procès dura onze mois, depuis le 9 Août, 1765, jusqu'au 1er Juillet, 1766, jour de son exécution. Les esprits avoient eu le temps de s'appaiser, et le Parlement de Paris, qui le condamna, indifférent aux tracasseries des habitans de cette ville, étoit hors des atteintes de la fureur de sa populace. Cette affaire fut donc jugée *avec ce calme et cette lenteur qui sied si bien aux procédures criminelles.*

Les *philosophes* ne perdirent point leur temps. Ils le défendirent de tous leurs pouvoirs : c'étoit un coup de parti pour eux, s'ils avoient pu par cette impunité engager d'autres étourdis à suivre l'exemple du CHEVALIER DE LA BARRE, et même à le surpasser. La jeunesse françoise est féconde en sujets bouillans et irréfléchis, qui, à l'instigation des *philosophes*, se seroient crus des héros de la raison, des vainqueurs des préjugés, en allant dans les églises troubler et insulter le service divin, la décence des mœurs, et commettre mille infâmies plus scandaleuses les unes que les autres. Plus rien de sacré, plus rien de respecté, l'anarchie et le désordre eussent été complets, et c'est à quoi les *philosophes* visoient.

Ils avoient imaginé ce moyen, pour se rendre nécessaires, jouer un rôle dans le royaume, et y remplacer les autorités constituées. Ah ! que Frédéric II, roi de Prusse, leur protecteur déclaré (dans les états d'autrui),

U.

les connoissoit bien, quand il disoit : *que s'il avoit une province à punir, il la leur donneroit quelque temps à gouverner.*

Les lois criminelles sont faites pour le maintien de l'ordre social. Il ne peut y avoir de société, ou au moins de société civilisée, si les juges ne sévissent pas à propos contre les fauteurs de sacrilège, de profanation, et d'indécence, qui sont publics et poussés à l'excès.

Naigeon, gendre de Diderot, auteur non suspect aux *philosophes*, nous dit : " qu'il faut avouer que la religion de Socrate n'étoit pas celle de son " pays. Il méprisa les dieux et les superstitions de la Grèce, et prit en " pitié leurs mystères."

ENCYCLOPEDIE, *par ordre de matière. Dictionnaire de la philosophie ancienne et moderne, au mot* SOCRATE.

" Socrate combattant la religion même de l'état ; renversant le culte hé- " réditaire et paternel avec toutes ses solennités, ses cérémonies, ses mys- " tères ; choquant tous les préjugés établis et reçus, paroissoit un impie " déclaré ; et le peuple, irrité d'une témérité si sacrilège, qui attaquoit " tout ce qu'il respectoit comme plus sacré, crut devoir rallumer tout le " feu de son zèle pour venger sa religion."

Traité des Etudes, par Rollin, tome I, page 286. *Paris*, 1730.

Le parallèle de SOCRATE et du *Chevalier de la Barre*, est donc parfaitement juste, puisque tous les deux professèrent ouvertement un mépris irréligieux pour les objets de la vénération de leurs concitoyens, et que tous les deux furent également condamnés à mort, par le premier tribunal de leur pays, après avoir été atteints et convaincus d'un crime du même genre.

U. (*Caton connoissoit bien cette engeance, leurs principes, et leurs subtilités.* Page 433.

Extrait des lettres de Pline le jeune, livre X, lettre 56.

PLINE à TRAJAN.

" Comme je convoquois des juges pour tenir ma séance, FLAVIUS " ARCHIPPUS a demandé d'en être dispensé, en sa qualité de *philosophe.* " Il s'est trouvé des gens qui ont représenté, que non-seulement il falloit " l'exempter de juger, mais même le retrancher tout-à-fait du nombre des " juges, et le renvoyer au supplice auquel il s'étoit dérobé, en se sauvant " de prison. On rapportoit la sentence de *Vellæius Paulus*, qui le con- " damne aux mines comme *faussaire.* ARCHIPPUS ne nie point son " crime ; mais il présente en justification des lettres honorables de l'em- " pereur Domitien, et une délibération des habitans de Pruse," sa patrie. Ces pièces sont à sa louange et postérieures au triste événement qui lui étoit arrivé.

V.

Lettre de DOMITIEN *à* TERENCE MAXIME.

" FLAVIUS ARCHIPPUS, *philosophe*, a obtenu de moi qu'on lui achetât, " aux environs de Pruse, une terre de 600 mille sterces, dont il pût " nourrir sa famille. Je vous ordonne de lui faire payer cette somme, et " de la porter en dépense, dans le compte de mes libéralités."

Les *philosophes* de ce temps-là avoient un désintéressement aussi marqué qu'ils l'ont eu dans le nôtre.

Lettre de DOMITIEN *à* LUPPIUS APPIUS MAXIMUS.

" Je vous recommande ARCHIPPUS, *philosophe*, homme de bien et " dont les MŒURS *ne démentent point* la PROFESSION. Accordez-lui une " entière protection dans ce qu'il pourra honnêtement désirer de vous."

Cette lettre prouve officiellement que les *mœurs d'un faussaire* ne démentent point *la profession de philosophe*.

" Ce qui me confirme dans cette opinion, c'est de voir que l'*honneur des* " *statues* ait été tant de fois décerné à Archippus, par ceux qui n'igno- " roient pas le jugement que Paulus leur gouverneur avoit rendu contre " lui."

(*Lettre* 58 *de* TRAJAN *à* PLINE.)

Depuis Trajan jusqu'à nous, l'*honneur des statues et les lettres des souverains*, ne prouvent donc guère que les *philosophes* et leurs appréciateurs n'aient jamais été que des hommes estimables.

V. (*Quelle métonymie*, &c.) Page.

METONYMIE, trope par lequel un *mot*, au lieu de sa signification primitive, en exprime une autre qui a, avec la première, un rapport de coexistence.

C'est ainsi qu'au lieu de *pain* et de *vin*, on dit quelquefois Cérès et Bacchus.

L'amour languit sans Cérès et Bacchus.

(" *Deshoulières*.")

SYNECDOCHE est une espèce de métonymie où l'on met le nom du tout pour celui de la partie ; ou celui de la partie pour celui du tout. On fait une *synecdoche*, quand on dit, en parlant d'un paon en particulier : *voilà un bel oiseau* ; d'un bourgeon en particulier : *voilà un beau verd*.

ANTONOMASE est une figure de rhétorique, qui emploie une dénomination commune ou appellative, au lieu *d'un nom propre* ; ou un nom propre au lieu *d'une dénomination* commune ou appellative. *Sardanapale* étoit un roi voluptueux ; par *antonomase*, un voluptueux sera appelé un

X.

surdanapale. Les bourgeons sont souvent d'un beau verd ; par *antonomase*, un bourgeon désignera *un beau verd.*

X. (*La synonymie de ce genre assez pauvre par lui-même.*) Page 435.

THALLITE. " Est une pierre à cassures lamelleuses dans un sens ; ses " lames sont parallèles aux pans d'un prisme rhomboïdal, dont les angles " sont 111° 30, et 68° 30′ ; dans l'autre sens, sa cassure est raboteuse.

" Cette pierre étincèle sous le briquet, et n'est point dissoute par les " acides. Elle est fusible en scories brunes ; enfin, sa couleur a toujours " une nuance verdâtre, qui varie depuis le verd jaunâtre jusqu'au verd de " bouteille. Sa pesanteur spécifique est 3,45.

" *Ces caractères observés avec attention, suffisent pour faire distinguer* " *les* thallites *des autres pierres.*"

Minéralogie de Brongniard, Paris, 1807, *tome I, page* 410, *sous le nom d'*EPIDOTE.

Cette pierre a été nommée :

1. SCHORLVERD . . . . . par les anciens minéralogistes.
2. THALLITE . . . . . par M. de la Métherie.
3. EPIDOTE . . . . . par M. l'Abbé Haüy.
4. GLASIGERSTRAHLSTEIN, par Emerling.
5. THALLIT . . . . . } par Karsten.
6. ARENDALIT . . . . . }
7. AKANTICONE . . . . . par d'Andrada.
8. AKANTICONIQUE . . . . par Brochant.

(*Minéralogie de M. l'Abbé Haüy, tome III, page* 109.)

M. Brongniard y ajoute :

9. DELPHINITE . . . . . par Saussure.
10. NAPIONE . . . . . } par Werner.
11. PISTACITE . . . . . }
12. GLASSY ACTINOLITE . par Kirwan.
13. VITREUSE RAYONNANTE, par Brochant.

(*Brongniard, tome I, page* 410.)

14. KORZA . . . . . par Karsten.
15. ARANDADILITE . . . . . par les Suédois.

(*Journal de Physique, Septembre,* 1811, *page* 234.)

Voilà donc quinze noms différens donnés à une seule et même substance, dont la description ne contient pas quinze lignes.

Y.

(Puisque grammaticalement et à l'oreille, il étoit de la même nature qu'apologie, mythologie, &c.(Page 436.

En vers et en prose, le mot TYDOLOGIE ne défigurera jamais une phrase. Excité par la critique répétée que mes amis en faisoient, j'osois le risquer dans le madrigal suivant, que j'adressois à une dame de ma connoissance, en lui présentant la première partie de cet ouvrage :

Accueille avec bonté cette TYDOLOGIE :
Elle est, comme ta mère, une fille des flots.
On ne sait par quel art, ou par quelle magie,
Vénus fut le produit de l'écume des eaux ;
Mais Homère le dit, dans sa mythologie,
D'elle naquit l'amour, c'est un de ses cadeaux.
L'amour a dans le monde un grand nombre de filles ;
En père partial, il en fait plusieurs lots.
Froid avec la maussade, il aime les gentilles ;
Et son enfant chéri se nomme Michelot.

Ces vers sont mauvais, mais ce n'est pas le mot TYDOLOGIE qui les dépare,

TYDOLOGIE est donc un mot convenable dans la langue françoise. Quand je le proposois, je savois fort bien qu'il n'étoit ni grec ni anglois : et je l'orthographiois avec un *Y*, afin de rendre son origine encore plus méconnoissable. Mais si TYDOLOGIE ne dérive d'aucun idiome connu, il n'en est pas moins dans le génie de la langue dans laquelle j'écrivois.

L'usage a presque prévalu, de ne donner que des noms tirés du *grec*, aux nouveaux termes techniques qu'on introduit dans les sciences. On prend le *génitif* du mot *grec*, qui rappelle l'idée de la chose qu'on veut exprimer ; et quand il s'agit d'une science, on y joint la finale LOGIE ou METRIE, qui, traduits en françois, sont les synonymes, de *discours* ou de *mesure*. TRIGONO-METRIE, des *triangles-mesure*, la science qui s'occupe *de la mesure des triangles*. CHRONOLOGIE *des années-discours* ; *discours ou traité sur les années*, sur les temps écoulés.

Voilà l'usage : mais est-il fondé en principe ; n'en a-t-on pas abusé, est-il toujours possible de s'y conformer ? Ces discussions sont une des principales parties de l'article dont cette note dépend. Mais, je crois, que la routine que nous combattons a été moins soutenue par le bon sens, que par l'espérance d'en imposer au public, avec un étalage d'érudition, à l'abri duquel, les auteurs de ces nouveaux mots se flattoient de passer, dans le monde, pour des génies universels, aussi versés dans la langue grecque, que dans les sciences qu'ils traitoient. J'ai dé-

Z.

daigné cette espèce de gloire, il m'eût pourtant été facile d'y prétendre. Mais, depuis long-temps, tous les objets d'ambition se sont enfuis loin de moi. Il ne me reste, de mon ancienne existence, que l'orgueil de préférer une nullité absolue, à la vanité de monter sur des traiteaux, comme un charlatan, qui parvient presque toujours à séduire quelques spectateurs imbécilles, en leur débitant des *mots grecs*, que personne ne comprend, et qu'ARISTOTE et DEMOSTHENES n'entendroient pas davantage.

Si une chose, qui n'étoit pas connue, ou dénommée par *les Grecs*, devient l'objet d'une science nouvelle et anonyme, comment la désigner, par un mot tiré de leur langue? Comment, par exemple, forger avec des mots grecs, des noms composés; qui dénotent un rapport quelconque avec l'*Amérique, la poudre à canon, les gaz, l'algèbre*, et mille autres découvertes dont *les Grecs* n'avoient aucune idée? Ce peuple connoissoit les *marées*, mais elles ne leur étoient pas assez familières, pour qu'ils eussent songé à leur donner un nom propre, qui leur fût exclusivement affecté. Cette lacune, dans leur dictionnaire, rend impossible la composition d'un mot technique, tiré du grec, qui rende mot à mot l'expression *de la science des marées*, discours sur les *marées*. A moins de recourir à des subtilités puériles, et confondre, par exemple, dans un même sens, les *flots*, les *vagues*, avec les MAREES; et appeler cette nouvelle science: CLYDONOMETRIE, *la mesure des flots*.

Mais, CLYDONOMETRIE convient également, et même mieux, à la branche d'*hydrodynamique*, qui s'occupera du mouvement *des vagues de la mer*. Ce nom propre inexact et *amphibologique*, n'est donc point admissible. Si nous eussions voulu tirer du *grec* un nouveau mot technique, qui eût une expression équivalente à la *science des marées*, nous eussions été obligés de le composer des trois racines suivantes.

Πλημμιρα (*plemmira*). Maris æstuantis accessus.

Αμπωτις (*Ampotis*). Maris æstuantis recessus.

Λογος (*Logos*). Oratio.

Ainsi, pour être correct, la science qui s'occupe *de flux et reflux*; ou la *science des marées*, devroit s'appeler:

PLEMMIRA-AMPOTIS-LOGIE,

ou

PLEMMIRAMPOTILOGIE.

Ce mot a une étymologie vraiment grecque, et qui rend parfaitement l'idée qu'il doit exprimer. . . . . S'en servira qui voudra.

Z. (*Le partage que Linnée a fait de tous les animaux en six classes, m'a toujours paru avoir tous les avantages qu'on pouvoit désirer.*) Page 443.

D'après quelques considérations anatomiques, M. Cuvier partage les animaux en 9 classes.

1. Mammifères.
2. Oiseaux.
3. Reptiles.
4. Poissons.
5. Mollusques.
6. Vers.
7. Crustacés.
8. Insectes.
9. Zoophites.

J'avoue ma répugnance pour placer l'*huître* dans un rang supérieur à celui de l'*abeille*. Il me paroît singulier de reléguer dans l'avant-dernière classe de cette échelle, les INSECTES : ces êtres si spirituels qui, par la nature de leurs organes et de leurs mouvemens, par le nombre et la qualité de leurs sens, se rapprochent si fort des animaux les plus parfaits.

Il n'est pas permis de graduer ces échelles *sur quelques considérations particulières : souvent une seule négligée récèle, une exception qui détruit tout le système.*

Voyez la lettre de M. Cuvier à M. Mertrud ; Leçons d'Anatomie Comparée, tome I. Jetez aussi un coup-d'œil sur les tableaux placés à la fin de ce volume.

AA. (*Nous allons maintenant jeter les yeux sur un genre de reptile*, &c.) Page 443.

M. de la Cépède ne s'est point aperçu que dans ces deux lignes il avoit commis une faute impardonnable d'inexactitude. *Nous allons maintenant jeter les yeux sur un genre de* REPTILE. Où sont-ils, ces reptiles ? Dans quelle partie de son ouvrage a-t-il parlé de la classe, ou de l'ordre des *reptiles*? Il va donc nous parler d'un genre qui se trouve dans une classe ou dans un ordre *qui n'existe pas, et qui ne peut pas même exister d'après son système méthodique.* Cet exemple rend sensible l'*inconvénient des dénominations significatives.*

BB. (*Et la pierre calcaire ou le* LIMESTON.) Page 448.

Pierre calcaire n'est pas un nom, c'est une expression, comme *chaux-carbonatée*, et qui est commune à l'*arragonite et à la pierre calcaire* proprement dite. Cette dernière ne peut pas pourtant rester éternellement anonyme. Je propose de l'appeler LIMESTON, qui est la contraction de deux mots anglois *lime-stone* ; mot à mot, en françois, *pierre à chaux*. Il y a de l'avantage, dans ces sortes d'opérations, de se servir de la *langue*

TT.

angloise de préférence à *celle des grecs*, parce que ses composés sont beaucoup plus courts, et qu'accommodés à la françoise, leur prononciation paroît moins étrangère.

CC. (OXIDE-CHROMEUX-SILICE-ALUMINE-GLUCINE-CARBONATE-HIDREUX.) Page 452.

Selon M. Vauquelin, l'*émeraude* est composée de

Silice	64,5000
Alumine	16,000
Glucine	13,000
Oxide de chrome	3,250
Chaux	1,600
Eaux et matières volatiles	2,000
	100,35

Journal des Mines, an VI, Brumaire, N°. 38, page 97.

DD. (*Par ce moyen, il éleva la cristallographie au rang des* SCIENCES EXACTES.) Page 455.

M. l'Abbé Haüy me pardonnera, sans doute, si, comme calculateur, je le place dans un rang inférieur aux d'Alembert, Clairaut, Bezout, Fontaine, &c. Malgré cela, son nom ira plus loin que celui de ces géomètres, parce qu'il a été le fondateur d'une science *physico-mathématique*, qui, tôt ou tard, jouera un grand rôle dans l'histoire naturelle.

EE. (*On trouve plusieurs espèces d'*EUPHORBES TRES-EPINEUSES.) Page 460.

Extrait de l'Encyclopédie par ordre de matière; Dictionnaire de la Botanique, par le Chevalier de La Mark, article EUPHORBE.

N°. 1. EUPHORBE DES ANCIENS.

Euphorbia antiquorum.

Tithymalus aïzoides, triangularis, quadrangularis, articulosus et spinosus, *ramis compressis.*

N°. 2. EUPHORBE DES CANARIES.

Euphorbia Canariensis.

Aphyllus, quadrangularis, quinquegularis spinis *geminis aduncis atro virentibus armatus.*

N°. 3. EUPHORBE HEPTAGONE.

Euphorbia heptagona.

Aculcata nuda septemgularis spinis *solitariis subularis floriferis.*

N°. 4. EUPHORBE MAMMILLAIRE.

Euphorbia mammillaris.

Nuda ; angulis, tuberosis spinis, *interstinctis.*

N°. 5. EUPHORBE CERCIFORME.

Euphorbia cerciformis.

Aculcata, nuda ; multangularis solitariis subulatis spinis.

N°. 6. EUPHORBE OFFICINAL.

Euphorbe officinarum.

Cerei-effigie, caulibus crassioribus, spinis *valioribus armatum.*

N°. 7. EUPHORBE TRIBULOÏDE.

Euphorbia tribuloïdes.

Humillima, dyphylla, acculcuta, quadrangularis spinis *geminentis patentibus.*

N°. 8. EUPHORBE A FEUILLE DE LAUROSE.

Euphorbia neris folia.

Indica, spinosa, *nerii folia.*

N°. 9. EUPHORBE CUIRASSE.

Euphorbia loricata.

Arbor indica spinosa *cortice loricato.*

N°. 68. EUPHORBE PIQUANT. (La Mark.)

Euphorbia spinosa. (Linné.)

" Comme parmi les EUPHORBES, il se trouve un assez grand nombre " d'espèces véritablement *épineuses*, celle-ci, au contraire, ne l'étant „ nullement, nous ne trouvons point convenable de conserver le nom " spécifique que Linné lui a donné." (*Note du Chevalier de La Mars.*)

Celui d'*Euphorbe piquant*, vaut-il mieux ?

On a dû s'apercevoir dans cette énumération, que tous les noms spécifiques sont significatifs et impropres ; c'est un défaut général dans la nomenclature des naturalistes.

FF.

No. 1. Euphorbe des anciens.	Les anciens ont connu plusieurs espèces d'*Euphorbes*, et par rapport à nos connoissances les *euphorbes* datent toutes de la même ancienneté.
No. 2. Euphorbe des Canaries.	*Cette espèce existe-t-elle exclusivement aux Iles Canaires?*
No. 3. E. Heptagone. No. 4. E. Mammillaire. No. 5. E. Cereïforme. No. 6. E. Officinal. No. 7. E. Tribuloïde. No. 9. E. Cuirasse.	*Ces mots désignent des* qualités. *Ce sont des* adjectifs, *ils ne valent rien pour être employés comme* noms spécifiques. *Ils peuvent un jour induire en erreur, parce qu'il n'est pas prouvé qu'on ne découvre par la suite des espèces d'*euphorbes *différentes de celles-ci, mais qui aient le même* caractère *que ces mots-là indiquent.*
No. 10. E. a feuilles de laurose.	*Mais il y a plusieurs espèces* de laurose. *Ont-elles toutes les feuilles de* la même forme? *L'espèce de laurose qui a des feuilles semblables à cette* euphorbe, *s'appelera-t-elle aussi*: laurose à feuille d'euphorbe? *Nous voilà bien avancés, si l'on n'ajoute pas le nom spécifique* de l'euphorbe ou du laurose *dont on veut parler.*

Est-il si difficile de donner des *noms propres insignifians*? L'almanach impérial, ou tout autre, en fournira, sans frais d'imagination, autant qu'on pourra en désirer.

FF. (*L'accabler de milliers de synonymes qui répètent toujours la même chose.*) Page 464.

Nous avons déjà vu (*Note X*) que les naturalistes avoient employé, pour le moins, quinze noms différens, pour désigner une thallite. Ce n'est pas encore la *substance minérale*, dont la nomenclature soit la plus riche; il y en a qui ont plus de vingt synonymes.

Si, par accommodement, nous supposons un terme moyen de dix synonymes, par espèces et variétés principales du *règne minéral*, nous trouverons

FF.

la minéralogie embarrassée de cinq ou six mille mots inutiles. Ce calcul, étendu aux autres branches de l'histoire naturelle, donneroit, sans exagération, 360,000 synonymes, dont, à son grand détriment, le langage de cette science est surchargé.

Si vous ouvrez l'ouvrage de M. de Buffon, vous y verrez que chaque synonyme ou phrase descriptive, remplit, l'un portant l'autre, une ligne d'impression; et qu'une feuille *in*-4°. contient, *en petit cicero*, 36 lignes par page. L'ensemble de ces synonymes, ou des phrases descriptives, ont donc exigé 10,000 pages, ou dix gros volumes *in*-4°.

Mais, pour se donner un petit air d'érudition, tous les auteurs qui ont traité une partie quelconque d'un des trois règnes de la nature, se sont plûs à copier et à recopier d'une manière plus ou moins complète, *les synonymes et les phrases* descriptives de leurs prédécesseurs, et souvent, d'y en ajouter quelques-uns de leur façon. Le nombre de ces écrivains est très-considérable, et la somme des *lignes inutiles* insérées dans la totalité de leurs ouvrages, d'après une estimation modérée, doit décupler, et même centupler, ces dix gros volumes *in*-4°. que nous venons de trouver. La bibliothèque de l'histoire naturelle eût donc été soulagée d'une centaine, ou d'un millier *de gros volumes in*-4°., entièrement remplis de synonymes, si, dès son principe, les naturalistes s'étoient accordés à n'adopter que des noms *insignifians et invariables*, pour désigner en particulier chaque espèce du *règne animal*, du *règne végétal*, et du *règne minéral*.

Cette manie d'ajouter synonymes sur synonymes, provient d'un excès d'amour-propre insupportable. Chacun veut primer dans sa profession, exclusivement sur tous ses collègues; il veut être le seul homme cité, et d'un mérite reconnu dans sa partie. En changeant les dénominations reçues, on espère faire oublier les anciennes, et anéantir la mémoire des auteurs qui nous ont précédé dans la même carrière. C'est JUSTIN qui détruisit le dernier manuscrit de TROGUE-POMPEE, afin de donner plus de cours à l'abrégé qu'il en publiait, et d'étendre la célébrité de son nom et de son livre aux dépens de celui qui lui en avoit fourni les matériaux. Les pertes seroient plus nombreuses, les incendies se renouveleroient tous les jours, et l'exemple du CALIFE OMAR seroit imité par la plupart des savans et des artistes, s'ils avoient, comme lui, assez de puissance pour faire brûler tous les ouvrages qui offusquent leur amour propre, et excitent leur jalousie. Ces ambitieux, affamés de réputation, auroient volontiers employé le fer et le feu, pour annihiler le travail de leurs précurseurs et de leurs rivaux, afin que les ALCORANS, les chefs-d'œuvres de leur composition, restassent, seuls dans le monde, exposés aux regards et à l'admiration du public.

GG. HH. II. LL.

GG. (*Ils auroient exercé leur art de* FAUX-MESURAGE *aussi bien sur des* DECALITRES *que sur des boisseaux.*) Page 490.

En composant cet article, nous avons été obligé de nous rappeler les réflexions que, dans le courant de notre vie, nous avions été dans le cas de faire sur les poids et mesures. Le résultat constant de nos observations nous a convaincu qu'on étoit moins friponné sur les poids que sur tous autres genres de mesures quelconques ; et qu'autant qu'on le pouvoit, il falloit préférer la *pesée* au mesurage. En Provence, et dans les provinces méridionales de la France, les combustibles, comme le bois, le charbon, &c., se vendoient toujours au poids. On pouvoit être trompé, mais on l'étoit moins que dans les pays où on les achette à la *voie* ou à la *corde* ; au *chaldron*, au *sac*, au *boisseau*, &c.

HH. (*Cinquante-une toises du gouvernement valoient, à un* 14 *millièmes près,* 100 *longueurs du pendule qui bat les secondes à l'observatoire de Paris.*) Page 497.

La pendule vaut . . . . . 0,50,99838 toises du gouvernement
100 pendules vaudront 50,99838
Retranchant ce nombre de . . . . 51.
0,00162.

Il y a donc sur 100 pendules un déficit de . . . . . 0,00,162.
Il sera pour un pendule . . . . . 0,0000,162.
Mais une toise égale 864 lignes ;
Donc le déficit de chaque pendule le sera de
162 X 864 lignes=0,013,9968 lignes.
10,000,000.

II. (*Toiser.*) Page 507.

Toiser, mot qui va devenir inintelligible, du moment qu'on aura perdu le souvenir de l'ancienne toise, et auquel il faudra substituer celui de *métriser*, quand le nouveau système métrique sera exclusivement reconnu. Ex. Ancien langage ; *cet homme m'a* toisé *de la tête aux pieds*. Nouveau langage ; *cet homme m'a* métrisé *de la tête aux pieds*, &c. Pauvres François ! comme ces savans se sont moqués de vous et de votre langue !

LL. (*On n'ajoutera pas une fois plus implicite aux comptes rendus des astronomes, qu'à ceux donnés par les administrateurs.*) Page 508.

Ces astronomes n'ont pas seulement pu prendre avec exactitude la dis-

MM. NN.

tance méridienne de Montjoui à Barcelone. Sur 950 toises qui mesurent cet espace, il y a 3″, 5, ou environ, qui font à peu près une soixantaine de toises d'erreurs ou d'incertitudes.

(*Base du Système Métrique, tome II, page* 615.)

Ainsi, si sur 950 *toises, il y en a* 60 *d'erreurs* ou *d'incertitudes, combien y en aura-t-il sur la distance de Dunkerque à Barcelone?*

Le résultat de cette règle de *trois* ne sera pas tout-à-fait juste. Je raisonne ici comme les philosophes qui exagéroient beaucoup les petites anomalies de la société, et ne permettoient pas de croire que leurs inconvéniens pussent s'effacer dans les grands effets du gouvernement.

MM. (*L'arc de* 45° *n'est pas l'arc central d'un quart de cercle.*) Page 513.

L'arc de 45° n'est pas plus l'arc central d'un quart de cercle que celui de 46°. Le degré qui occupe vraiment le milieu d'un quart de cercle, est celui compris entre 44° 30′ et 45° 30′. Des géomètres et des astronomes si exacts n'auroient pas dû oublier de faire cette petite attention. Elle n'est pas aussi indifférente qu'on pourroit le penser, parce que cet arc, étant moins rapproché de l'équateur, doit être plus court que celui de 45°; et que lorsqu'on calcule le périmètre d'une ellipse par la longueur d'un arc intermédiaire entre ses deux axes, une différence dans les dimensions de cet arc, ne laisse pas que d'avoir une assez grande influence sur la longueur totale de ce périmètre.

NN. (*Une mention honorable dans leurs écrits.*) Page 514.

Les personnes qui, depuis la révolution françoise, ont fait une étude suivie du *moniteur*, doivent se rappeler de la lettre de protection que le Marquis de Condorcet écrivit en 1792 au *Duc d'Aranda*, successeur du Duc Florida Blanca, à la place de premier ministre en Espagne. Cette lettre, imprimée dans tous les papiers du temps, le fut dans le *moniteur*, avant d'avoir été envoyée à la poste. Il faut considérer que le Marquis de Condorcet étoit le *chef des philosophes*: ce titre lui donnoit rang sur les ministres de tous les rois. Mais le plus petit académicien, quand il étoit *philosophe*, se croyoit supérieur au reste des hommes, et le stile de sa chancellerie s'en ressentoit. En voici un exemple pris entre mille.

MM. Marclay et Kerby, entomologistes anglais, fatigués et scandalisés, sans doute, des nombreuses tirades, impies et révolutionnaires, qui remplissoient des lettres, où il ne devoit être question que des *insectes*, arrêtèrent ou suspendirent leur correspondance avec M. P. A. la Treille, qui suivoit la même carrière à Paris. Je m'imagine que, pour rompre, ils

OO.

prirent le prétexte honnête, que, sous un gouvernement aussi attentif que celui de M. Pitt, et vivant au milieu d'un peuple enthousiaste de l'ordre et de sa constitution, il ne leur étoit plus prudent d'entretenir aucune relation avec la France. Voici comme M. DE LA TREILLE les rassure: " Permettez-moi, chers collègues *Marclay et Kerby*, d'épancher ici les " sentimens de gratitude qui m'animent envers vous, et de dire à ceux " qui liront cette histoire: *Vous êtes au-dessus des rivalités nationales*, VOUS ETES MES AMIS!" Le beau titre qu'ils avoient là! Et combien P. A. La Treille dut être content de lui, quand il eut composé cette phrase.

(*Histoire Naturelle des Fourmis*, par P. A. La Treille. Paris 1802, page 75.)

OO. (*Un pendule dont la longueur seroit la moitié exacte de la toise, &c.*) Page 521.

Les longueurs des pendules sont comme les quarrés du nombre des vibrations qu'ils battent dans le même intervalle de temps.

La longueur du pendule qui bat les secondes ou 60''' à l'observatoire de Paris, est à la demi-toise comme le quarré de (60''') : X^2. X étant la durée des vibrations d'un pendule de la longueur d'une demi-toise de Paris, ou 0,5099838 : 0,50000 : : 3600''' : $X^2 = \frac{1800000}{5099838}$.

$X^2 = 352950$ donc $X = 59,4'''$ durée de la vibration du pendule qui a une demi-toise de longueur,

6000 vibrations de ce pendule dureront donc 5940''.
ou 99'.

2000 . . . . s'exécuteront dans . . . 33'.

C'est le travail d'une demi-heure.

Il y avoit donc à décréter, que la longueur de la toise du gouvernement françois, seroit le double de la longueur du pendule, qui bat à l'observatoire de Paris 2000 vibrations en 33 minutes.

Les étalons des poids et mesures de France eussent été aussi rigoureusement fixés qu'ils pourront jamais l'être, et cela, sans changer la langue, les habitudes du peuple, et sans mettre le trouble dans les anciens comptes et dans le commerce tant en gros qu'en détail.

Dans le cas que l'art de mesurer la longueur d'un pendule, se perfectionnât encore, et qu'il fût indispensable d'avoir égard aux corrections qui en résulteroient, les astronomes et les physiciens en préviendroient le gouvernement. On ordonneroit en conséquence des suites d'expérience,

pour constater de rechef, mais plus exactement qu'on ne l'auroit déjà fait, combien, à l'observatoire de Paris, un pendule d'une demi-toise, feroit de vibrations dans un intervalle de 30 à 40 minutes? Ce résultat, bien et légalement vérifié, on décréteroit, que la toise seroit dorénavant le double de la mesure de ce nouveau pendule.

Les poids et mesures ne sont que des rapports. Un rapport est toujours composé de deux termes, d'un antécédent, et d'un conséquent. Quand la société fait un usage journalier de rapports d'une même nature, elle a trouvé plus commode, de rendre invariable un des termes de ce même rapport, comme dans les changes, les pesanteurs spécifiques, les poids et mesures, &c, afin que, d'un simple coup-d'œil, on puisse apprécier les différences qu'ils peuvent avoir entr'eux.

Dans les poids et mesures, les deux termes de ce rapport, sont l'étalon, et la partie aliquote du type dont il est tiré. En rendant invariable cette partie aliquote, tels que la mesure du pendule qui bat les secondes, ou la dix-millionième partie de la longueur d'un quart du méridien, à chaque changement qu'on fait dans l'évaluation du *type* dont est tirée la partie aliquote, *terme invariable* de ce rapport, on est obligé de renouveler les étalons de tous les poids et mesures. Si au contraire, c'étoit l'étalon qui fût le terme invariable, il n'y auroit de variations que dans les formules des savans, mais jamais dans les marchés du public.

PP. (*Voilà le nœud de l'énigme.*) Page 525.

En voici une preuve officielle.

Le comité de l'instruction publique, sur le rapport de LAKANAL, a fait rendre le décret suivant, le 17 Germinal, an IV, (le 16 Avril 1796.)

" Le conseil des cinq cents, considérant qu'il est de l'*intérêt* comme de
" la gloire de la nation françoise, d'encourager l'étude de l'astronomie,
" dont l'*influence* sur la prospérité des empires est aujourd'hui reconnue
" *par tous les amis de leur indépendance* et de leur prospérité,

" Déclare qu'il y a *urgence*.

" Le conseil après avoir déclaré l'*urgence*, prend la résolution suivante :
" Le cours d'astronomie pratique, fondé par l'article VI de la loi d'orga-
" nisation du bureau des longitudes, du 7 Messidor an III, sera ouvert
" dans le ci-devant collège des quatres nations, &c."....

Approuvé par le conseil des anciens, le 20 Germinal, (le 19 Avril.)

Si l'on n'a pas oublié le langage révolutionnaire de ce temps, on sentira toute la force des mots sous-lignés ci-dessus.

Pourquoi étoit-on si pressé d'avoir une nouvelle chaire d'astronomie *pratique*? Quelles raisons pouvoient engager une assemblée nationale d'établir

QQ. RR.

l'urgence en pareil cas? On ne les dit point; mais les gouvernans les savoient, et tout le monde peut les deviner.

QQ. (*Que c'étoit aux astronomes à compter comme le public.*) Page 529.

M. de Lambre nous apprend lui-même, dans l'explication de ses tables du soleil; qu'en 1802, il avoit déjà calculé les masses des planètes et les observations de Bradley. La forme de ses tables étoit arrêtée, et cette décision fut donc donnée par le bureau de longitudes en 1801 ou 1802. Les membres qui le composoient alors, sont, par conséquent, ceux dont on trouve la liste dans les connoissances des temps de 1801, 2 et 3. Dans chacune d'elles, on y voit les noms de la Place, La Lande, oncle et neveu, Mechain, De Lambre, et Bouvard, c'est-à-dire, les noms des plus zélés coopérateurs, et des plus ardens propagateurs de ces innovations scientifiques. Si le *Chevalier de Borda* eût encore existé, nous le connoissions assez, pour assurer qu'il auroit été du même avis.

RR. (*L'origine de notre système de numération vient des 10 doigtes contenus dans les deux mains.* Ovide *le dit positivement.*) Page 537.

> Hic numerus magno tunc in honore fuit:
> Seu quia tot digiti per quos numerare solemus.
>
> Ovide, faste 3.

Ovide et les poëtes en général ne sont pas dans cette occasion, des autorités irrécusables: mais voici des preuves d'un autre genre qui paroîtront plus satisfaisantes à cet égard.

La numération *tant parlée qu'écrite* de tous les peuples de la terre, présente toujours une progression géométrique dépendante de 5 ou de ses composés 10 et 20, c'est-à-dire, *du nombre des doigts de la main, des deux mains, ou des deux mains et des deux pieds.*

Je ne connois point d'exception à cette règle générale. Le témoignage de La Condamine n'est pas suffisant pour seulement faire naître un doute à ce sujet. Ce voyageur dit avoir rencontré le long du fleuve des Amazones et dans cette étendue de pays, qu'on est convenu de comprendre dans les terres du Brésil, des hordes sauvages qui ne savoient compter que jusqu'à 3. C'est impossible; quelques brutes qu'ils fussent, ces hommes avoient 5 doigts, à chacune de leur mains, et ils savoient au moins les lever ou les baisser, les uns après les autres, toutes les fois qu'ils avoient besoin, dans leur commerce journalier, avec leur famille ou avec leurs voisins, de désigner un nombre d'objets quelconque.

Ce raisonnement fondé sur la nature est assez fort pour contrebalancer,

RR.

à lui seul, les récits de tous les historiens qui lui seroient contradictoires. Mais le fait rapporté par La Condamine, et par plusieurs auteurs qui l'ont copié sans réflexion, est démenti par les personnes qui ont écrit, d'après des mémoires authentiques sur les mœurs et la langue des sauvages du Brésil. Pendant mon séjour à Lisbonne, M. l'Abbé DU BOIS ramassoit des matériaux pour composer l'histoire de ce pays que les circonstances actuelles rendent si intéressant à connoître. Il a eu la bonté plusieurs fois, de me communiquer ses manuscrits, et de me faire observer que le synonime du mot CINQ se trouvoit dans tous les vocabulaires des différentes langues ou dialectes usités parmi ces sauvages, et qu'il avoit ramassés en grand nombre.

Mais une remarque plus essentielle à cette note, c'est que dans la plus grande partie de ces dictionnaires le mot correspondant à

5 signifioit aussi la main
10 . . . . . les deux mains
20 . . . . . les mains et les pieds.

Ma mémoire est la seule autorité que j'aie à citer dans ce moment-ci. Depuis les circonstances malheureuses qui m'ont séparé de M. l'Abbé du Bois, j'ignore le sort de cet auteur aussi profond qu'aimable et celui de son manuscrit. Il seroit fâcheux que le public fût à jamais privé du fruit de ses recherches. Mais je ne serois pas satisfait, si cette note ne tombe pas sous ses yeux pour lui rappeler un ancien ami, qui lui est, et qui lui sera toujours sincèrement attaché.

Ces preuves réunies ne laissent plus aucun doute, sur la fausseté de l'observation de La *Condamine* que nous venons de discuter. On peut dire pour sa justification qu'en nous donnant avec assurance l'histoire des mœurs et de la langue des peuples qu'il n'a jamais eu le tems de connoître, il s'est conformé à l'usage constant des voyageurs. *Turnberg* nous dit page 248, que les Hottentots ne savent pas compter au-delà de *cinq*; et page 398, il transcrit leur vocabulaire, où le nombre 10 se trouve avec un nom particulier qui lui est affecté.

(*Voyage au Japon, par Turnberg. Paris*, 1796, *tome I.*)

Voilà pourtant comme la plupart des voyageurs ont écrit leurs ouvrages.

La progression *quinaire* ou par 5 a été la base fondamentale de la *numération tant parlée qu'écrite* de tous les peuples anciens et modernes. Ce n'est point par une convention générale, parce qu'elle eût été impossible à obtenir : c'est une conséquence tirée rigoureusement d'un principe donné par la nature. Des nations plus civilisées ont porté jusqu'à 10 l'échelle de leur numération, d'autres l'ont même étendue jusqu'à 20,

RR.

mais elles sont rares. Ces deux derniers rapports sont évidemment des produits du nombre 5, ou des cinq doigts de la main.

La numération par 5 étant la plus simple et ayant été le type de toutes les autres, a dû être la plus souvent employée dans l'origine des sociétés, et de la formation du langage. Les dictionnaires des nations sauvages ou à demi civilisées nous en présentent des preuves fréquentes. On en retrouve aussi beaucoup, quand on remonte par l'histoire et par les règles de l'étimologie, à la connoissance de l'idiome qu'ont parlé les ancêtres des peuples qui se sont rendus les plus fameux par la beauté et la richesse de leur langue et dont les mots des nombres étoient formés sur l'échelle décimale.

Par exemple, en grec PENTE, EX, EPTA, OCTO ANNEA DECA répondent à nos mots *cinq, six, sept, huit, neuf, et dix*, c'est-à-dire, aux six derniers de la période décimale. Qu'elle que soit l'étimologie de tous ces mots grecs, il n'en est pas moins prouvé que ce peuple a commencé par compter et à exprimer ses nombres avec la numération quinaire.

On voit, dans Homère, Protée compter de 5 en 5, c'est-à-dire, par ses doigts, les veaux marins dont il étoit le conducteur.

(*Odissée, liv. IV, vers* 412.)

Dans ce passage, Homère se sert du mot, Πεμπαζειν (*Pempazein*) calculer par cinq, de Πεμπε, *Pempe*, dialecte éolien pour Πεντε—*Pente*—5, qui suivant son étimologie signifie *assembler par* 5, de 5 en 5. Plutarque et plusieurs lexicographes, nous apprennent que dans l'origine, il n'y avoit point d'autres termes pour dire *compter, calculer*.

(*Plutarque* (*que signifie le mot* EI,) *page* 1174, *tome I, Paris*, 1616.)

Un grand nombre de causes ont occasioné des variations à l'infini dans le langage des nations instruites. Les idiomes des sauvages ou des peuples à demi civilisés ont éprouvé moins de changement, on y retrouve aussi plus souvent *la numération originaire par* 5.

Dans le vocabulaire Mexicain.

						mot à mot.
1	Ce	6	CHICA ce	CINQ	et un.
2	Ome	7	CHIC ome	CINQ	deux.
3	Jei	8	CHIC uei	CINQ	trois.
4	Nahui	9	CHIC nahui	CINQ	quatre.
5	Mocuilli	10	Matlachtli		

CHIC est sans doute une racine empruntée d'une langue étrangère.

(*Histoire du Mexique, par Clavigero, Traduction Angloise. Londres*, 1787, *tome II, page* 385.)

RR.

Chez les Nègres.

GELOFF.				FOULLES.			
1 . Ben . .	6	. GUEROM ben.		1 . Goo .	6	. GUIE goo.	
2 . Yarre . .	7	. GUEROM yarre.		2 . Didy .	7	. GUIE didy.	
3 . Yet . .	8	. GUEROM yet.		3 . Taty .	8	. GUIE taty.	
4 . Yanet .	9	. GUEROM yanet.		4 . Naye .	9	. GUIE naye.	
5 . Guerom .	10	. Fouck.		5 . Guieve .	10	. Sappo.	

(*Collection of Voyages and Travels. London* 1746, *tome V, page* 115.)

&c. &c. &c.

Dans la Mer du Sud.

ILES DE TANA.			NOUVELLE CALEDONIE.		
1 . Ridi . .	6	MA ridi.	1 . Wagi-aing .	6	. WANIM gike.
2 . Karou .	7	MA karou.	2 . Wa-rou .	7	. WANIM noo.
3 . Kahar .	8	MA kahar.	3 . Wa-tin .	8	. WANIM-gain.
4 . Kaiphar .	9	MA kaiphar.	4 . Wam-baïk .	9	. WANIM-baïk.
5 . Krirum .	10	MA krirum.	5 . Wan-nim .	11	. WANIM-naiuk.

(*Monde primitif de Court de Gebelin, tome VIII, page* 541.)

&c. &c. &c.

Je n'ai point souligné la syllable *wa* parce que je soupçonne que c'est un article, ou quelques parties équivalentes du discours

Dans la même page *Court de Gebelin* transcrit le tableau des noms que les 10 premiers nombres ont dans 15 langues différentes et usitées dans les îles de la Mer du Sud. Je n'ai trouvé que ces deux-là dont la *numération parlée* soit évidemment fondée sur le nombre 5; les 13 autres me paroissent l'avoir été sur le nombre 10.

Cet auteur ingénieux, plein d'érudition et que beaucoup de personnes ont injustement jugé sur les écarts de son imagination, plutôt que sur la valeur intrinsèque de ses ouvrages, fait à ce sujet une remarque importante, et qui vient fortement à l'appui du système que nous soutenons sur l'origine des *numérations parlées* de tous les peuples de la terre.

" Le nombre *cinq* est le même dans les quinze listes que comprend ce " tableau. Composé du son IM, précédé de la touche linguale, il n'a d'au- " tre variété que celles qui résultent de cette touche elle-même qui fait " entendre R si on la frappe fortement, L si elle est frappée légèrement, " et N si le son est plus sourd: aussi se prononce-t-il en RIM, LIM, et " NIM.

" Lim chez 6 peuples, RIM chez 6 aussi, NIM chez deux. Un seul " a fait disparoître la linguale; c'est celui des *Iles des Marquises* qui " dit *Aïma*.

RR.

" Ce mot signifie en même temps chez tous la MAIN. C'étoit très-
" bien vu, puisque la main contient 5 doigts.

" N'omettons point qu'à l'Ile de *Tuna*, on fait précéder RIM et tous
" les autres nombres de la syllable *kri* et dans la Nouvelle Calédonie de
" la syllabe WA, WAN, &c. Sans cette observation on seroit tenté de
" croire que ces deux îles font bande à part.

" Chez ces peuples la linguale L n'est qu'un article : le mot primitif
" est HAM, HEM qui signifie *réunion*. Les orientaux en formèrent HEMS
" pour désigner le nombre 5, *doigts réunis dans une main*. Les Grecs et
" les Theutons le firent précéder de l'article P, d'où PEMPE en grec,
" *dialecte éolien*, altéré en fif, chez les Theutons, et *five* en Anglois.
" Les Latins changèrent le P en Q à leur manière, d'où *quinque*, qui a
" formé notre mot CINQ. Ainsi chez tous la même racine primitive
" HEM, *réunion* produit le nombre 5 : HEMS en orient, P-EM en occident,
" L-EM au midi.

" Nous insistons sur cet objet, parce que ce rapport soutenu, constant
" et universel ne peut être que *la conséquence d'un principe primordial*, et
" non l'effet du hasard ou de l'arbitraire."

La numération écrite nous offre des résultats aussi démonstratifs.

Les Indiens, les Grecs, les Arabes, tous des peuples qui ont écrit leurs calculs, se sont généralement servi de la *numération décimale*.

On découvre pourtant des traces de la progression par 5 dans la *numération écrite* des Romains. Les caractères de leurs chiffres étoient

V	L	D	
5	50	500	
I	X	C	M
	10	100	1000

En transcrivant ces deux progressions sur la même ligne, on aura

I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1000

qui est la vraie tablature des chiffres romains. Je ne connois de *numération écrite* d'après le système de la progression *vingtésimale* que chez les Mexicains.

Ils n'avoient que 4 chiffres ou caractères numériques. On peut en voir les figures dans les planches du premier volume de Clavigero.

Le premier représentoit	1 . . .	*Ce.*
2	20 . . .	*Poalli.*
3	400 . . .	*Tzontli.*
4	8000 . . .	*Xiquipilli.*

RR.

Ce sont les quatres premiers termes de la progression géométrique,

1 : 20 : 400 : 8000,

dont la raison est 20.

Le système de la numération des Mexicains étoit donc *vingtézimal*, comme le nombre des jours de leur mois.

Avec ces 4 chiffres ils écrivoient toutes sortes de nombre. Ils n'avoient point comme nous l'usage du ZERO, et leur chiffres n'augmentoient, ni ne diminuoient point de valeur suivant la place qu'ils occupoient. Ils étoient obligé de répéter ces caractères aussi souvent que les nombres qu'ils désignoient se trouvoient depuis 1 jusqu'à 19 fois, dans la somme qu'ils vouloient écrire.

Par exemple 8957 s'écrivoit, en mettant

1 fois le caractère de	. .	8000	. . 8000
2		400	. . 800
7		20	. . 140
17		1	. . 17
et il le lisoit			8957

Ce-*xi qui pilli*	ome-*tzontili*	chicome poalli	
1 X 8000	2 X 400	7 X 20	17 X 1
ou 8000	800	140	17=8957

Clavigero ne dit pas comme ils disoient 17.

Histoire du Mexique, tome II, page 395.

Le nombre 5 ayant été le type primordial de toutes les numérations, il n'est pas étonnant de le retrouver dans plusieurs traditions fabuleuses et dans beaucoup d'usages qui ont été relatifs à la division du temps, aux réglements d'administration, aux étiquettes de cour, à des préceptes de morale, au cérémonial des cultes, à des expressions proverbiales, &c.

Servius dans son commentaire sur les Georgiques de Virgile, nous dit que le GRAND TOUT est composé de . . . 5 choses.

Les nombres 5, 25, 65, 325 étoient dans la plus grande vénération chez les anciens Egyptiens. Les astrologues les avoient consacrés au dieu et puis à la planète MARS.

Le plus distingué des quatre étoit 25

Œdipe du P. Kirker, tome II, page 72.

Un auteur de la secte de *Tao-sée* dit que le nombre . . . . . 5 règne partout, parce qu'il tient le milieu entre les nombres impairs 1, 3, 5, 7, 9, et que multiplié par lui-même il

RR.

donne 25
qui est le nombre par excellence de l'homme.

Préface du Chou-King, page 88.

Beaucoup de peuples ont confondu *l'homme* par excellence avec le dieu de la guerre.

Le second *Ki* des Chinois se nomme OU-long, mot à mot les . . . . . 5 dragons.
Aussi ce *Ki* renferme les . . . . . 5 sing
ou familles différentes qui ont présidé les . . . . . 5 planètes
et qui étendirent leur dominations jusqu'aux . . . . . 5 montagnes.

Id. page 78.

CHINON, successeur de *Fohi*, et un des instituteurs de l'agriculture chez les Chinois, est cité pour avoir fait connoître et semer . . . . . 5 sortes de bled.

Id. page 122.

NIÆVA sœur de Fohi, arrêta les ravages du déluge enbouchant les brèches du ciel avec des pierres de . 5 couleurs
Les Chinois ne comptoient alors que . . . . . 5 planètes
5 couleurs primitives
5 éléments

&c. &c. &c.

Id. page 113.

Anciennement les empereurs de la Chine faisoient la tournée de leur empire tous les . . . . . 5 ans.

Les grands-prieurs de l'ordre de Malte étoient obligé de visiter toutes les commanderies de leur ressort tous les . . . . 5 ans.

Les grands mystères d'Eléusis se célébroient tous les . . . . 5 ans.

Mœursius, liv. IV, chap. 8.

Le lustre des Romains étoient de 5
Cette période adoptée par les Romains a été évidemment le type primordial de la grande année de . . . . . 25 ans.

Ptolomée la cite et en fait usage dans ses tables.

Dans le roman d'ASTREE, d'Urfé parle d'un siècle de . . . 25 ans.

L'âge du bœuf APIS étoit irrévocablement fixé à . . . . . 25 ans

&c. &c. &c.

On retrouve les nombre 5 et ses produits consacré par plusieurs rits religieux.

RR.

Les habitans du royaume de BENIN ont deux fêtes solennelles dans l'année. La première est la fête des morts ; on la célèbre par un grand nombre de sacrifices, auxquelles on ajoute toujours . . . . . 25 victimes humaines.

Contant d'Orville, tome IV, page 334.

Dans leur 13ème mois, à la fête des montagnes, les Mexicains sacrifioient . . . . . 5 prisonniers.
On égorgeoit aussi 5
Le 20ème jour après le décès de l'empereur, ils en immoloient 15
Après la mort de ce prince . . . . . 5 jours.

Clavigero, tome I, page 309.

A chaque année divine les TLASCALANS célébroient une fameuse fête, en l'honneur de leur principale déesse.
Le grand prêtre en prévenoit . . . . . 5 jours d'avance.
Il y avoit . . . . . 5 jours de jeune et puis de grands divertissements pendant . . . . . 5 jours.

Id. page 288.

Au décès des rois CHECHEMECAS, ils restoient sur leur lit de parade pendant . . . . . 5 jours.

Id. page 97.

Les mystères des femmes à ELEUSIS, ou la fête des *Thesmophories*, que les uns appellent *orgies*, d'autres *teletes*, se célébroient peu de jours après les grands mystères des hommes, et duroient . . . . . 5 jours.

Mœursius, liv. IV.

Peut-être parce que Junon protégeoit singulièrement le nombre 5

Encyclopédie, au mot nombre.

Les officiers de la cour de Pekin se relèvent tous les . 5 jours.
C'étoit la même étiquette à la cour de Lisbone.
Il y avoit . . . . . 5 grands officiers de la couronne dans le royaume des ACOLHUANS.

Clavigero, tome I, page 140.

Le prêt des soldats se faisoit en France tous les . . 5 jours.
Les Mexicains partageoient leur mois de 20 jours en 4 petites semaines de . . . . . 5 jours.

RR.

Les marchés se tenoient tous les . . . . . 5 jours.

C'étoit une division marchande ou de repos.

Les troupes en marche se reposoient tous les . . . 5 jours.

Lettres du Comte de Carli, tome I, page 195.

Dans le royaume de Benin le SABBAT ou le jour de repos revient tous les . . . . . 5 jours.

Contant d'Orville, tome III, page 197.

&c. &c. &c.

Ce nombre 5, cette période de . . . . . 5 jours qu'on retrouve à chaque instant dans les étiquettes des cours, dans les rits religieux, &c. &c. rappellent la *semaine* et une infinité de lois et d'usages qui ont été déterminés par cette période de 7 jours. *On est forcé de comparoître une* SEMAINE *ou 7 jours après l'assignation; on célèbre l'*OCTAVE *ou le 7ème jour après la fête dieu*, &c. &c.

Dans le 13ème recueil des lettres édifiantes, le P. Bouchet nous apprend que les Indiens ont aussi quelques prélédictions pour le nombre 5

On lit dans le *Baradam* qu'ARICHEREN étoit un des . 5 rois qui se sont rendus fameux dans l'Inde (page 192).

KENADY, fameux Brame alloit tous les jours se laver dans l'eau sacrée qu'on nomme *archoditintam* ou les . . 5 déesses parce qu'elles y descendoient souvent pour s'y baigner (page 144).

Les Indiens comptent . . . . . 5 degrés différents de béatitude, ... 5 sortes de péché, &c. (page 151).

&c. &c. &c.

Nous comptons 7 béatitudes, 7 péchés mortels, &c. &c.; mais notre semaine est de 7 jours.

Il a toujours existé une correspondance intime entre les périodes de temps usuelles, et les cérémonies religieuses, les usages établis, les maximes proverbiales, &c. &c. Ces rapports étant ensuite comparés et combinés entr'eux, éclaircissent un grand nombre de points d'histoire, relatifs aux origines des institutions, des mœurs et coutumes de différents peuples.

Les exemples que nous venons de donner suffisent et au-delà pour prouver que le nombre de nos doigts a été la base fondamentale de toutes les numérations connues. Les 5 doigts de la main ayant été la première somme

SS.

d'unité sur laquelle la nature a forcé les hommes de s'arrêter, dans la formation de leur langage numérique, ce nombre est devenu, par cette raison, un type primordial pour la division du temps, parmi beaucoup de nations. La petite semaine de 5 jours est de toute antiquité. Elle existe encore dans quelques pays où le SABBAT ou le jour du repos revient tous les 5 jours : mais ses vestiges bien caracterisés se rencontrent à chaque instant dans une infinité d'usages qui sont venus à notre connoissance.

La quantité de mots et d'usages qui doivent leur origine au nombre 5, aux 5 doigts de la main, est prodigieuse. Ils forment à eux seuls une famille considérable, dont les alliances et les embranchements lient ensemble, par des degrés plus ou moins prochains de parenté, l'histoire et les vocabulaires de tous les peuples. L'arbre généalogique de cette multiplicité d'enfants tous nés du même ayeul, et qui ont eu une si grande influence dans les transactions humaines, devient un chapitre des plus intéressans de l'ARCHEOLOGIE : de cette science qui s'occupe des rapports matériels que toutes les langues ont entr'elles.

L'archéologie est une science qui joue un rôle important dans l'histoire de l'esprit humain. Mais elle englobe une si grande immensité de détails et d'applications, qu'il est impossible qu'un seul homme, puisse suffire dans ce moment-ci à les traiter dans leur généralité et d'une manière tant soit peu satisfaisante. Les personnes qui s'intéressent à ses progrès doivent renoncer, pour long-temps, à composer des *archéologies universelles*, et s'efforcer par des travaux *multipliés* et souvent renouvelés, d'en éclaircir plusieurs parties détachées mais marquantes dans cette science. Je serois heureux si cette simple esquisse pouvoit engager quelques savants de la reprendre en sous œuvre, et de nous donner des OUVRAGES TYPES sur l'histoire de l'influence et des emplois diversifiés qu'ont eus les nombres 5, 7, 9, 19 et autres pareils qu'on rencontre très-souvent, quand on s'occupe de ces sortes de recherches.

Cette note, quoique longue, ne paroîtra déplacée, qu'aux personnes qui ne se sont pas encore aperçu que cet ouvrage étoit moins un traité sur les marées, qu'une foible imitation du NOVUM SCIENTIARUM ORGANUM du Chancelier Bacon.

SS. (*D'apprendre à leurs auditeurs qu'en grec* KILO *vouloit dire mille.*) Page 541.

Un savant Helleniste nous fait observer, que c'est CHILLIOS, et non pas *kilo*, qui, en grec veut dire mille ; mais que dans cette occasion le *ch* se prononce comme un *k*. Nous le remercions de sa remarque ; mais comment a-t-elle échappé aux membres des trois principales académies de

TT. UU.

Paris ? et comment ces savans réunis se sont-ils si lourdement trompés, en donnant le nom de KILOMETRE à une mesure de mille *mètres*, qui, selon tous les dictionnaires de la langue grecque, auroit dû s'appeler *chilliomètre*, sauf la liberté de prononcer le *ch* comme on auroit voulu.

TT. (*Tables de logarithmes et de trigonométrie sur le plan le plus vaste et le plus imposant qui ait jamais été exécuté.*) Page 542.

Mémoires de l'Institut de Paris, partie physique, tome V, page 57.

Les manuscrits de ces tables remplissent 17 volumes in-folio. Voici l'énumération de toutes les parties de cet immense ouvrage.

1°. Une introduction fort étendue.

2°. Les sinus naturels pour chaque dix millième du quart de cercle, calculés à 25 décimales, avec 7 à 8 colonnes de différences.

3°. Les logarithmes des sinus pour chaque cent millième du quart du cercle, calculés à 14 décimales, avec 5 colonnes de différences.

4°. Les logarithmes des rapports des sinus aux arcs, pour les cinq mille premiers cent millièmes du quart de cercle; calculés à 14 décimales et 3 colonnes de différences.

5°. Les logarithmes tangentes, correspondant aux logarithmes sinus. (*Voyez* 3°.)

6°. Les logarithmes rapports des tangentes aux arcs calculés de la même manière que les logarithmes rapports des sinus et des arcs. (*Voyez* 4°.)

7°. Les logarithmes des nombres, depuis 1 jusqu'à 10,000, calculés à 19 décimales.

8°. Les logarithmes des nombres, calculés depuis 10,000 jusqu'à 200,000, calculés à 14 décimales, et 5 colonnes de différences.

(Mémoires de l'Institut de Paris, *partie physique*, tome V., page 54, 55.)

UU. (*Je transcris en note les extraits entiers, dont je fais la critique.*) Page 543.

Mémoires de l'Institut de Paris, partie physique et mathématiques, tome I, page 27 et suivantes.

" Les progrès du jeune élève ne furent pas la seule récompense de leurs " leçons (des Génovéfains). Une tendre réciprocité de soins paternels d'un " côté, de reconnoissance et d'attachement de l'autre, finit par enchaîner " la destinée de Pingré à celle de ses maîtres. Il entra dans leur congré- " gation à l'âge de 16 ans; cédant uniquement à l'impulsion et à la pas- " sion d'y apprendre. Les corps religieux ont ainsi dans leur sein, quel- " ques hommes recommandables par des riches tributs payés aux sciences

UU.

" et aux arts. Il faut même avouer, que le recueillement de leur vie " solitaire, pouvoit seul produire ces grands travaux littéraires, chefs-" d'œuvre d'une patience infatigable, et qui arriveront à la postérité, " comme ces monumens antiques dont la masse étonne les regards, et la " solidité brave les effets du temps; foible dédommagement d'une partie " des maux que le *monachisme* a répandu sur la terre.

" La théologie, dont les hommes ont fait une science, tandis que la " nature n'en faisoit qu'un sentiment, s'empara des premières pensées de " Pingré. Il s'y livra sans réserve, et avec un tel succès, qu'à l'âge de " 24 ans, il fut jugé digne d'en être professeur. Il doit vraisemblablement " à cet essor le goût de l'érudition que l'on remarque dans plusieurs de ses " ouvrages astronomiques. Mais il faut regretter, pour les sciences, qu'il " ait acheté cet avantage par le sacrifice de 14 ans de sa vie. Peut-être " même que la gloire théologique eût été le tombeau de son nom, si une " de ces crises violentes, dont le spectacle est quelquefois donné aux hom-" mes, pour les dégoûter de l'ivresse du fanatisme, ne l'eût enfin arraché " à sa laborieuse inutilité.

" On devine aisément que je veux parler de ces scandaleuses et ridicules " querelles, dont une bulle trop fameuse, vint déshonorer le milieu du " siècle dernier; lutte déplorable de l'erreur contre l'erreur, et où toutes " les folies amenèrent tous les excès. . . . . .

. . . . . .

" Le nouvel académicien, (Pingré de l'académie de Rouen), sérieuse-" ment dégoûté de la carrière théologique, se livra tout entier à l'astrono-" mie; où il sut trouver la vraie théologie du sage, et les plus belles mé-" ditations des hommes religieux.

" Il avoit 38 ans, et c'est à cette époque d'où datent ses premiers titres " à la mémoire et à la reconnoissance des hommes (page 27). . . . .

" Pingré avoit une piété douce, mais surtout très-tolérante (page 44).

. . . . . .

" Mais au milieu de ce spectacle si propre à l'*émouvoir*; (les premières " assemblées de l'Institut de Paris), ses yeux inquiets ont vainement " cherché ce savant distingué, cet émule, cet ami, dont la plume, non " moins profonde, mais plus éloquente que la sienne, traça l'histoire de " l'astronomie. O illustre et mille fois infortuné *Bailly*, tes vertus et ton " courage ouvrirent les grandes destinées de la France; pour prix de tes " bienfaits, un fer hommicide, dirigé par des mains atrocement cruelles, " a tranché le fil de tes jours. Reçois ici l'hommage de nos douleurs et " de nos regrets. Puissent les douces images des lois qui ont repris leur " empire, des sciences et des lettres qui ont recouvré leur splendeur, ap-

VV. XX.

" paiser ton ombre sanglante ! Puisse leur influence protectrice préserver " à jamais notre patrie, de voir encore son sein déchiré par des monstres " pareils à ceux qui furent tes assassins" (page 45). . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

VV. (*Voltaire ne pardonnoit aucune réputation qui pouvoit partager l'attention du public.*) Page 556.

VOLTAIRE, dînant chez la Marquise du Châtelet, y fut très-aimable pendant une grande partie du repas, parce qu'on s'occupoit de lui. Un crieur des arrêts du parlement passe, par malheur, sous les fenêtres de l'hôtel, et annonce l'exécution d'un criminel, qui excita un moment la curiosité des convives. VOLTAIRE devint tout d'un coup taciturne, boudeur, et il fut insupportable jusqu'au sortir de table. Quelqu'un de la compagnie, s'approchant de la Marquise du Châtelet, quand on prenoit le café, lui demanda : qui a donc rendu M. de VOLTAIRE de si mauvaise humeur ? " C'est ce malheureux qu'on va pendre, qui a détourné un mo" ment notre attention. VOLTAIRE ne peut pas souffrir que le public " s'occupe d'une autre personne que de lui, et encore moins, que ce soit " dans la société où il se trouve."

XX. (*Jusqu'à l'épouse de M. Momoro.*) Page 558.

Chantons, célébrons, immortalisons Madame MOMORO, l'épouse d'un imprimeur-libraire de Paris, et jacobin coupe-tête dans la révolution. Cette femme, qui étoit aussi belle que jolie, crut, avec son époux, que l'heureux contour de ses formes, et les charmes de sa carnation, entraîneroient la foule des spectateurs, dans les partis qu'elle vouloit favoriser. Elle sollicita et obtint l'honneur de représenter la DEESSE DE LA RAISON. Montée sur un char, et dépouillée de toutes espèces de vêtemens, elle parcourut processionnellement une grande partie des rues de cette vaste capitale, dans un costume que, depuis le *paradis terrestre*, les femmes avoient oublié. Dans les places, dans les carrefours, dans les endroits marquans de cette grande ville, on avoit construit des reposoirs, et des autels bien décorés, sur lesquels la déesse descendoit de temps en temps. Elle n'y donnoit point la bénédiction, mais elle y développoit des grâces et des mouvemens si enchanteurs, qu'ils enflammèrent l'imagination des *Badauds*, qui ne cessoient de l'admirer et de l'applaudir.

Ce beau modèle, *image de la vérité*, devint tout à coup une *machine électrique*, qui agit puissamment sur les nerfs et les muscles des Parisiens.

Ils vinrent en cohue se ranger sous les *enseignes* de leur nouvelle patrone, qui n'avoit rien de caché pour eux. Une infinité de *conducteurs* furent se mettre en communication avec cet instrument de physique, et leurs étincelles redoublées (*), produisirent une commotion générale qui, en détruisant les sots préjugés de la pudeur, excita un vif désir, dans tous les *cœurs*, de s'enrôler, comme des *vrais sans-culottes*, dans la troupe de la *déesse figurante*.

Cette fête solennelle et édifiante du *patriotisme*, fut célébrée le même jour, dans les 44 milles communes de la France. A point nommé, on vit sortir de l'écume de la *révolution*, 44 mille Vénus, par excellence, qui furent métamorphosées en autant de DEESSES DE LA RAISON ; et chacune d'elles, dans son arrondissement, exécuta sa marche triomphale, dans le même costume, avec les mêmes cérémonies et le même succès que Madame MOMORO avoit parcouru les principales rues de Paris.

Ces différentes déesses formèrent une batterie électrique de 44 mille *bouteilles de Leyde*, dont les détonnations simultanées occasionnèrent une si terrible explosion, qu'elle renversa la monarchie des Bourbons, et qu'elle fêla la tête de tous les François. Gloire éternelle en soit rendue à Madame MOMORO.

Trompettes, éclatez, frappez, percez les airs ;
De MOMORO chantez la fête !
Sonnez, frappez, percez les airs,
Que vos sons belliqueux animent nos concerts ;
De la Momoro c'est la fête,
Et que votre zèle s'apprête
De l'annoncer dans l'univers.

Au public.

L'enfance la plus tendre
D'Achille et d'Alexandre,

(*) Extrait du Dictionnaire de Physique de Brisson.

CONDUCTEURS, nom que l'on donne aux corps électrisables par communication. On appelle ces sortes de corps *conducteurs*, parce qu'ils sont propres de conduire la vertu électrique qu'on leur communique.

ETINCELLES, *terme d'électricité*, nom que l'on a donné à ces traits de feu brillans et qui éclatent entre un corps fortement électrisé et le doigt, ou tout autre *conducteur* qu'on approche de fort près.

YY.

Présageoit leurs succès.
Comme eux vous devez être ;
La Momoro se montre....votre maître,
Et vous êtes François.

Le chœur.

Trompettes, éclatez, frappez, percez les airs,
De la Momoro c'est la fête,
Et que votre zèle s'apprête
De l'annoncer dans l'univers.

Ces vers, mis en musique, produisirent un effet merveilleux dans leur temps.

YY. (*Cette guerre n'est malheureusement pas terminée.*) (*Le 25 Août,* 1813.) Page 566.

La politique a ses principes comme les autres sciences. Mais dans l'application qu'elle en fait pour expliquer les phénomènes qui lui appartiennent, elle est obligé de calculer les effets dont elle veut rendre compte, comme étant les résultats de plusieurs causes qui se modifient et se contrarient en tout sens.

La guerre d'Espagne, la manière dont elle s'est formée et soutenue, est une millième preuve à ajouter à toutes celles que l'histoire rapporte pour démontrer le *théorème* suivant. Une armée de fanatiques, toutes choses d'ailleurs égales, a plus de force et est plus redoutable, qu'une troupe bien disciplinée et parfaitement instruite ; mais composée de soldats, irréligieux, aussi indifférens pour leur vie que pour tout le reste, sans opinion commune, et bien prononcée qui les anime, exalte leur esprit et y occasionne un délire, qui ne mettant péril à rien, les rend capables des plus grandes choses, et fait réussir les entreprises, qui paroissent les plus folles aux yeux de la raison et des meilleurs généraux.

Dans ces temps modernes, où la religion avoit passé de mode, les princes et leurs ministres ont cru qu'on pouvoit suppléer avec avantage à l'enthousiasme des sectaires, par la discipline et le point d'honneur militaire. Ce second moyen n'a même encore été regardé que comme un accessoire qu'on a souvent sacrifié au premier : il valoit pourtant mieux que lui. C'étoit au moins un préjugé à la place d'un autre ; et cette force motrice a produit des effets excellents. Mais ce véhicule a toujours été foible en comparaison de celui qui anime les fanatiques. Les guerres de religion en offrent

des exemples sensibles. Leur dénouement a rarement été décidé par la discipline et l'instruction des troupes, ni par l'habilité respective des généraux dans l'art des dispositions militaires ; mais presque toujours dans la force des choses, et dans la supériorité relative que les chefs des partis différens ont eu en politique, et dans l'art de maîtriser, d'exalter l'esprit de leurs compagnons, de leur inspirer une confiance implicite et une opiniâtreté à toute épreuve.

Un *bon esprit* n'est point incompatible avec une bonne discipline : mais une bonne discipline, quand elle est mal-entendue, affoiblit un *bon esprit*. Les conséquences de ce principe fondamental de la politique, que pour gouverner un peuple, pour animer une armée, il est plus intéressant d'y introduire un *bon esprit*, que d'y établir une subordination exacte et sévère, n'ont pas eu occasion de se faire sentir dans le courant du 18ème siècle.

A cette époque, les puissances de l'Europe vouloient atteindre le même but, et se servoient des mêmes moyens pour y parvenir. C'étoient des ouvriers qui copioient, souvent en aveugles, les *patrons* de gouvernemens qui se trouvoient alors à la mode. Les cabinets visoient en général à une augmentation d'autorité qui les rendit des despotes absolus, et à se procurer un surcroît de richesse, qu'on employoit moins souvent aux besoins de l'état, qu'à satisfaire l'avarice ou le luxe des souverains, de leurs ministres et de leurs *ayants cause*. Ils favorisèrent en conséquence, et de tout leur pouvoir, l'égoïsme, le commerce, les idées philosophiques, l'égalité des conditions, la destruction des priviléges et des préjugés, le relâchement des mœurs, de la morale et de la religion ; l'affoiblissement des distinctions graduelles dans les différentes classes des citoyens, et l'introduction, plus ou moins bien calculée, de la discipline prussienne dans leur armée. Voilà, à quelques modifications près et sauf quelques petites exceptions, le *patron banal* sur lequel les puissances de l'Europe, qui ont existé de nos jours, ont taillé leurs principes politiques et calqué les motifs de leur gouvernement.

Ce système établi, et que les politiques du siècle croyoient aussi sûr et aussi bien démontré que celui de Copernic, s'est trouvé en défaut pour la première fois, depuis le règne de Louis XV, au mois de Mai, 1808, quand les *Espagnols* se soulevèrent en masse contre des étrangers qui venoient en force renverser leur culte, et choquer les préjugés qui leur étoient les plus chers.

Les anomalies nombreuses à ce principe fondamental qu'on rencontre dans les événemens de cette guerre, proviennent uniquement de ce que ces préjugés et cet enthousiasme religieux n'étoient point également partagés

YY.

par la totalité des Espagnols. On a vu dans la haute et moyenne classe de cette nation, beaucoup d'individus à la hauteur de leur siècle, par leur instruction ; et le fruit de leurs études les avoit rendu PHILOSOPHES et CALCULATEURS.

Le récit sincère des événemens qui ont eu lieu en *Espagne* depuis 1808, discuté et ramené aux principes de la politique, à la connoissance de l'esprit des peuples et des armées qui combattoient ; au caractère des cabinets et des principaux chefs qui ont agi dans cette contestation, aux motifs tant avoués que secrets qui ont dirigé leurs démarches et leur nomination aux emplois importans, &c. Cette diversité d'ambition et de règle de conduite parmi les principaux personnages qui ont eu de l'influence dans les affaires d'Espagne, étant ensuite comparé avec les résultats heureux ou funestes, mais immanquables, qu'ont produit l'action et la réaction de ces différentes causes partielles, sera un des plus beaux sujets que l'histoire n'ait jamais eu à traiter. Que n'ai-je été dans une position, et que n'ai-je les talens et les matériaux nécessaires pour entreprendre seulement d'en faire l'esquisse.

Cette guerre n'est point finie, il seroit hazardeux d'en prédire l'issue. Les combinaisons politiques dépendent du *calcul des probabilités*, leurs solutions n'offrent par conséquent que des résultats plus ou moins *probables*, mais jamais certains. Les questions de ce genre sont très-compliquées. Elles se composent d'élémens si nombreux, si hétérogènes, et si fugitifs ; ils tiennent à des fils si déliés, si imperceptibles, et souvent même si obscurs ; ils agissent d'une manière si variée entr'eux, et ils sont par fois travaillé par des mains si maladroites, ou si corrompues, qu'il est difficile et quelquefois impossible d'assigner l'influence que chacune de ces causes a eu dans une révolution d'empire ou de gouvernement dont on cherche à connoître l'origine primitive, et à démêler les raisons de ses succès et de ses revers. Une de ces causes oubliées, ou dont la valeur aura été mal appréciée, suffit pour changer totalement la nature du résultat final. Les plus savantes spéculations politiques sont toujours à la merci d'un événement inattendu. L'habileté des cabinets consiste à les faire naître, ou à savoir en profiter et en tirer le plus grand parti pour la réussite de leurs projets ultérieurs.

La voie la plus sûre de s'égarer en politique est d'en raisonner d'après un seul principe et de la considérer d'après un seul point de vue, dont on tire ensuite une filliation de conséquences géométriques qu'on croit démontré et même infaillibles, mais que les événemens subséquens contredisent presque toujours.

La politique a pourtant des principes fondamentaux qu'elle puise directement dans le cœur humain. Mille causes peuvent en suspendre les effets

et empêcher que leurs conséquences ne deviennent sensibles pendant un laps de temps assez considérable ; mais aucune n'est capable de les détruire. Celui que nous avons développé dans cette note est de ce nombre. De quelle manière que la *guerre d'Espagne* se termine, son origine, sa durée, et l'histoire de plusieurs de ses événemens suffisent pour former un corps de preuves sans répliques, si l'on veut les discuter de bonne foi et sans prévention.

L'invasion de l'armée françoise qui, en 1812, fut jusqu'à Moscou, souleva les *Russes*, et la conduite qu'ils eurent dans ces circonstances est une seconde démonstration aussi convaincante que la *guerre d'Espagne*, des prodiges qu'on a droit d'attendre de l'enthousiasme religieux et de l'esprit national exaltés à propos, chez un peuple dont le cœur n'est pas desséché par les sophismes de la philosophie moderne. On en jugera par le tableau suivant :

" Une nation, dont les paysans de dix mille villages vont se prosterner " en corps devant leurs images, les emportent, et les chargent avec leur " femme et leurs enfans, dans des voitures qu'ils envoient loin de leur " foyer, qui ensuite brûlent leurs églises et leurs villages, se réunissent en " GUERRILLAS, ou viennent combattre dans le rang des soldats ; une na- " tion dont les particuliers ont brûlé *à Moscou* leur propres maisons qui " avoient échappé aux cannibales ; une nation dont la milice, composée " de paysans qui n'avoient jamais vu un fusil, et commandée par des " chambellans, par des gentilshommes de la cour, et des élégans de la " capitale, ne le cèdent en rien aux vieux soldats ; une nation qui du fond " de la *Sibérie* amène dans des chariots du pain, de l'eau-de-vie, de la " viande salée, des bottes, des bonnets fourrés, des pelisses, pour les sol- " dats ; une nation qui, lorsqu'on lui demande 200 mille soldats, en four- " nit 400 mille ; une armée qui se retire en bon ordre pendant plus de " 1,500 verstes (380 lieues), qui n'est jamais battus dans 25 batailles ; " cette ARMEE et cette NATION, dis-je, méritent notre admiration et celle " de la postérité."

Et les Espagnols aussi.

ZZ. (*Un académicien, pouvoit-il décrier les corps religieux, qui ont rendu aux sciences des services aussi signalés.*) Page 582.

" ALBERT LEGRAND, dont l'esprit vaste étoit digne d'un meilleur temps, " ROGER BACON, qui avoit inventé une partie de la physique expérimen- " tale, quatre siècles avant que le grand philosophe du même nom en eut

zz.

" tracé les lois; BAZILE VALENTIN, un des créateurs de la chymie, " science à peu près inconnue dans l'antiquité, étoient tous des MOINES."

Eloge de Ventenat, *par M.* Cuvier, *Histoire de l'Institut de Paris, partie physique*; an 1808, page 99.

Les RR. PP. PINGRE et VENTENAT étoient deux moines, deux genovefains, portant le même habit, élevé à la même école, habitant la même maison, travaillant dans la même bibliothèque; ayant eu tous les deux les mêmes succès dans les études de la théologie, s'en étant dégouté tous les deux, pour tous les deux se livrer entièrement à une science de fait: Pingré à l'*astronomie*, et Ventenat à la *botanique*. Tous les deux s'y sont rendus recommandables par leur zèle, leur assiduité au travail, et par un genre d'esprit plus susceptible de constance et d'application, que de se distinguer par de grandes vues, ou par des découvertes importantes. Tous les deux ont été des manœuvres qui ont ramassé et poli plusieurs matériaux intéressans: mais aucun des deux n'a été un architecte qui ait su agrandir les ressources de son art, ni laisser après lui aucun plan, aucune pierre stable qui conserve à jamais le souvenir de son nom: il ne tardera pas même que l'histoire ne parlera plus d'eux. Tous les deux abandonnèrent leur religion, pour se revêtir du manteau de la philosophie; tous les deux furent nommés membres de l'Institut de Paris, et tous les deux eurent un de leurs confrères, un savant distingué dans sa partie, qui se chargea de faire leur éloge, et de le prononcer dans la même ville et devant la même assemblée.

Il y avoit, comme on voit, une parité parfaite entre *le R. P. Pingré et le R. P. Ventenat*, et entre la situation des deux panégéristes qui entreprirent de faire l'éloge de chacun de ces deux *moines*. Cette grande ressemblance entre ces deux sujets, et les deux écrivains qui les ont traités, faisoit présumer, qu'à quelques nuances près, relatives au caractère particulier de ces deux individus, et à celui des deux sciences qu'ils avoient cultivées, que ces deux pièces académiques n'en feroient, pour ainsi dire, qu'une seule, et qu'elles seroient essentiellement les mêmes quant au fond des idées, qu'à la manière de les présenter. Mais nous vivons dans un siècle, où les événemens les plus vraisemblables n'arrivent jamais. Le parallèle, que nous allons faire entre l'ouvrage de M. *Cuvier*, et celui de M. Prony, fera une preuve de plus de cette vérité; qu'on trouvera d'ailleurs démontrée à chaque page des récits authentiques que l'histoire fera de tout ce que nous avons vu, et peut-être de tout ce que nous verrons.

L'éloge du R. P. Ventenat par M. CUVIER, est la composition d'un homme supérieur qui embrasse l'ensemble de son sujet, saisit ses liaisons

avec l'ordre des choses existantes, et parvient par la force de son génie, à la connoissance des vrais principes, qui doivent diriger les motifs de son rapport et la justesse de ses conclusions.

Dans son éloge du R. P. Pingré, M. PRONY, sans mesure et sans égard pour aucune convenance, n'imagine pas de meilleur moyen d'illustrer son héros, que d'avilir l'état dans lequel il avoit vécu. Cet écrivain oublia, ce jour-là, de s'assujétir aux règles du bon sens, et à prendre modèle sur les chefs-d'œuvre des grands orateurs qui se sont distingués dans ce genre de littérature.

BOSSUET ne crut pas devoir dégrader la magistrature, dans le discours où il consacroit ses louanges à la mémoire du CHANCELIER LE TELLIER; FLECHIER, ce prélat vénérable, ne versa point des torrens d'injure contre le militaire, dans son oraison funèbre du MARECHAL DE TURENNE; et si par hasard, je suis jamais reçu de quelque académie, qui oblige son secrétaire à faire mon éloge, je le prie instamment de ne pas s'en mêler, ou de respecter le corps de la marine dans lequel j'ai eu l'honneur de servir.

L'ouvrage de M. *Prony* est le mémoire d'un géomètre, adoptant, sans réflexion, les principes philosophiques qui courent les rues, dont il tire ensuite, sans pitié, des conséquences absurdes et en contradiction manifeste avec tout ce qu'il avoit vu, et tout ce qu'il voyoit encore sous ses yeux (*). Mais, plein de confiance dans ses raisonnemens mathématiques, malgré la fausseté évidente de leur conclusion, M. *Prony*, de bonne foi, ne s'en persuada pas moins, que le public lui accorderoit autant d'esprit qu'à *Voltaire*, parce qu'il avoit retenu et paraphrasé quelques-unes des diatribes que ce poëte n'a pas cessé de lancer contre les corps religieux.

Ah! combien cette sotte manie de paroître *philosophe*, pour paroître avoir de l'esprit, n'a-t-elle pas fait de tort aux François de mon temps.

FIN DES NOTES DU QUATRIEME ET DERNIER CHAPITRE.

(*) Voyez le caractère de l'écrivain géomètre à l'article, *prix*; chap. II, page 148, et suivant.

CONCLUSION.

Heureusement cet ouvrage est terminé. Quand nous nous en chargeâmes, nous ne comptions point qu'il seroit si volumineux. Mais, n'ayant trouvé, dans aucun des livres qu'il nous a été permis de consulter, la TYDOLOGIE, ou la science des marées, traitée dans son ensemble et dans ses détails, avec les soins et l'étendue qu'elle méritoit, nous avons cru qu'on ne nous feroit point de reproches, en y suppléant par les fruits de notre imagination. Le développement de nos idées a été plus long que nous l'avions présumé.

Le livre fini, nous ne savons plus comment l'intituler, et nous lui laissons le même titre que nous lui avions donné, en le commençant. Plusieurs personnes ont blâmé le mot TYDOLOGIE, parce que son étymologie, comme celle des autres sciences, n'est pas tirée du grec. En proposant ce nom propre, nous donnâmes les raisons qui nous le faisoient adopter. Elles sont peut-être mauvaises; nous passerons facilement condamnation sur elles, et nous croirons avoir écrit un ouvrage excellent, si l'on n'a que cette objection raisonnable à faire contre lui.

Connoissant nos forces, ce n'est point un traité sur les marées que nous avons prétendu publier, mais un traité sur les principaux problêmes des marées, et sur la marche qu'on pourroit suivre, pour les réunir en corps de science. Cette marche ne sera peut-être pas celle des savans qui, par la suite, s'occuperont de la TYDOLOGIE, et lui donneront une impulsion digne

d'elle. La théorie et le génie des observations ont plusieurs routes pour arriver au même but. Nous n'avons jamais cru, que celle que nous proposions, fût l'unique, ni même la plus praticable. Nous avons seulement voulu démontrer, par une espèce de roman vraisemblable, qu'il ne falloit pas se laisser rebuter, dès les premiers pas : qu'il nous restoit des espérances fondées, pour vaincre, par nos moyens et notre assiduité, les obstacles dont la nature avoit hérissé l'explication et les calculs des phénomènes des marées, et des rapports intimes qu'ils avoient avec une foule de questions de *physique*, de *météréologie*, d'*hydrodynamique*, &c., qui dépendent directement ou indirectement de la TYDOLOGIE. L'étude constante et approfondie de cette nouvelle science, jetera de grands traits de lumière sur plusieurs connoissances *physico-mathématiques*. Elle exercera, en outre, notre esprit, elle augmentera ses ressources, et lui permettra d'attaquer avec succès une infinité d'autres problêmes des plus intéressans, et dont la solution jusqu'à présent a été regardée au-dessus de nos forces. De quoi la sagacité des hommes n'est-elle pas capable, quand, pendant plusieurs siècles, un certain nombre d'individus s'occupent constamment à perfectionner le même sujet ?

Les hommes ne réunissent pas constamment leurs efforts sur une branche quelconque de nos connoissances, quand, de génération en génération, ils publient, sur une science, un ouvrage supérieur qui en hâte et en assure les progrès. Réunir tous les efforts des hommes sur une même science, c'est à l'exemple des astronomes et des botanistes, de présenter une liste

nombreuse de personnes qui s'en sont occupées en même temps, et sans interruption, pendant plusieurs siècles ; de voir ces savans travailler constamment sur le même sujet, en faire leur unique étude, approfondir les systèmes qu'on leur propose, en calculer les conséquences pour chaque cas particulier, les confronter journellement avec le produit des observations ; de varier le genre de ces observations, d'en accumuler le nombre, et ne pas se lasser de comparer leurs résultats avec ceux des théories qu'ils possédoient ; d'indiquer aux grands génies associés à leurs travaux, les défauts qu'ils y trouvoient, les anomalies qu'ils y remarquoient, et de les inviter, par leurs sollicitations continuelles, à corriger les systèmes suivis, ou à leur en donner d'autres plus applicables et plus conformes à la masse des faits qu'ils avoient dans les mains.

Ce sont ces causes qui, depuis le renouvellement des lettres en Europe, ont produit les progrès étonnans de l'astronomie et de la botanique. Si les résultats de cette première étude nous frappent davantage, et excitent plus notre admiration que ceux de la seconde, ce n'est point aux botanistes à qui il faut s'en prendre, mais à la nature respective de ces deux sciences. Les lois qui régissent les mouvemens des corps célestes, sont plus simples et plus faciles à mettre en équation, que celles qui règlent la forme et l'organisation des végétaux. Dès son origine, l'astronomie a pu appliquer des calculs exacts à ses observations ; la botanique est encore réduite à combiner les siennes avec des tâtonnemens incertains : enfin, les *vrais astronomes* datent d'une époque plus reculée que les *vrais botanistes* ;

ces premiers, dans plusieurs occasions, se sont servis, et se servent encore aujourd'hui, des observations d'*Hypparque* et de *Ptolomée*, tandis que celles de *Théophraste* et de *Pline*, ont toujours été de toute nullité pour les *vrais botanistes*.

Il n'est pas douteux que, si des corps nombreux de géomètres et d'observateurs assidus, se fussent aussi constamment occupés de plusieurs autres sciences physico-mathématiques, de la mécanique, de l'optique, &c., elles n'eussent fait, dans le même intervalle, des progrès aussi surprenans que l'astronomie. Nous regrettons de ne pas trouver dans leur histoire, qu'elles aient jamais joui des mêmes avantages, et il en est résulté des lacunes considérables dans plusieurs branches utiles de nos connoissances ; par exemple, les formules et les tables de la mécanique, à l'usage du *machiniste*, sont encore dans l'enfance. L'optique s'est occupée avec succès de la marche de la lumière, de ses réflexions et réfractions ; mais la théorie des couleurs est à peu près au même point où Newton l'avoit laissée : et si quelques géomètres ont appliqué leurs calculs à la force des instrumens d'optique, ils ont totalement oublié le premier et le plus parfait de tous, l'OEIL. C'étoit pourtant une occasion sûre d'agrandir leur domaine, et d'y réunir l'anatomie, tant humaine que comparée.

En s'occupant de l'histoire des causes du progrès des sciences, pouvoit-on la séparer de celle des savans qui les ont cultivées. François, les travaux des académiciens, nos compatriotes, étoient ceux qui devoient nous être les plus connus et les plus familiers : aussi, les avons-nous plus souvent cités que les écrivains des

autres pays. Ces savans François, ceux qui se sont le plus distingués, et qui ont fait le plus de bruit, ont, pour la plupart, été des *philosophes*, et, par malheur, les faits et gestes de ces *académiciens philosophes* se sont trouvés intimément liés et entrelacés avec ceux des *révolutionnaires*; quel parti devions-nous prendre dans cette occasion? " *Celui*," comme le dit Jean Jaques Rousseau, " *d'un honnête homme qui ne sait* " *rien, mais qui ne s'en estime pas moins.*"

Voilà les motifs de ces fréquens *écarts politiques*, que plusieurs de nos amis se sont plaints de rencontrer dans cet ouvrage. Nous avons tâché qu'ils fussent toujours liés au sujet, et qu'ils n'en rompissent jamais l'ensemble. Mais ces *écarts*, seront-ils sans utilité? La *science de la politique* ne vaut-elle pas celle des marées? et les lecteurs s'intéresseront-ils moins au développement de ses principes, qu'à ceux de la TYDOLOGIE? La *politique intérieure*, cette science, qui donne la connoissance de l'esprit des peuples et des lois qui leur conviennent, contemporaine à l'établissement des premières sociétés, semble n'avoir fait que des pas retrogrades, depuis son origine jusqu'à nous; et il paroît que l'art de gouverner les hommes, et de les rendre heureux, a été mieux connu par les *philosophes* grecs, que par les *philosophes* modernes.

Si nous jetons les yeux sur les principes qui ont gouverné les différens états de l'Europe, peu de temps avant la révolution françoise, qu'y verrons-nous? Des ministres qui faisoient consister la *politique* dans l'art de tourmenter les hommes, de subvertir leurs opinions et leurs habitudes. Ces ministres se croyoient de

grands administrateurs, parce qu'ils humiliaient à chaque instant les hautes classes du peuple, dont le pouvoir n'étoit plus à craindre; qu'ils diminuoient leur influence et leur énergie, dont ils auroient pu se servir utilement; sappoient et détruisoient sourdement les priviléges des corps, et violoient par conséquent leurs droits de propriété; qu'ils atténuoient les bons effets de la religion, permettoient qu'on la tournât en ridicule, enlevoient la vénération due à l'épiscopat et aux grandes charges de l'église, par la légèreté avec laquelle ils en faisoient nommer les titulaires, ainsi que par les applaudissemens et la protection qu'ils accordoient aux *philosophes* et aux prêtres scandaleux; enfin, qui, sans cesse spolioient le clergé avec ou sans formes canoniques.

Précurseurs des *jacobins*, dont ils se plaignent maintenant avec tant d'amertume, ils provoquoient la dérision sur les ordres monastiques (*), si imposants parmi le peuple, et dont un homme d'état auroit pu tirer un si grand parti; ils relâchoient leur discipline, protégeoient les sujets ennemis de leur ordre, les ga-

(*) A l'avènement de Joseph II sur le trône de la maison d'Autriche, M. Born, directeur de son cabinet d'histoire naturelle, fit, à l'instigation de ce prince, paroître un volume, où il avoit classé les *moines* selon le système de Linné. Cette brochure fit grand bruit dans le temps. Les Allemands trouvèrent que c'étoit une excellente plaisanterie; quant à nous, elle nous a toujours fait lever les épaules.

C'est là seule note que nous nous permettrons d'insérer dans cet article, qui seroit susceptible à lui seul d'en fournir un volume des plus intéressantes.

rantissoient des punitions de leurs supérieurs, favorisoient les extinctions des couvens, pour s'approprier ensuite plus honnêtement leurs meubles et immeubles, sans que leurs souverains respectifs en fussent jamais plus riches.

Jaloux de tous les pouvoirs; par des attributions multipliées aux conseils du prince, ils s'emparoient de toutes les causes juridiques, et les remettoient dans les mains de leurs subordonnés. Afin que le public se plaignît moins de la perte de ses anciens juges, ils lâcherent les *philosophes*, avec commission d'infirmer la bonté de leurs arrêts, de semer contr'eux la calomnie et la médisance, quand ils en trouvoient l'occasion. Le gouvernement, pendant ce temps-là, travailloit à *miner* leur dignité et leur considération, par des distinctions désagréables et des tracasseries multipliées. Ces *ministres ignorans* affoiblissoient exprès, dans l'esprit du peuple, l'autorité et le respect qu'il est indispensable de donner aux grand corps judiciaires et aux magistrats qui les composent. Placés dans l'état, gardiens de toutes les *propriétés* et de tous les *droits*: La couronne et les particuliers ne trouvèrent plus, dans ces tribunaux ainsi dégradés, des forces suffisantes pour soutenir les *droits et les propriétés* du PRINCE et de ses sujets, quand ils furent vivement attaqués, par la violation manifeste de toutes les lois.

Ces prétendus hommes d'état mettoient uniquement leurs forces dans une armée nombreuse, belle, disciplinée et bien tenue, mais ils n'y vouloient pas d'esprit de corps. Ils gênoient, contrarioient la police fraternelle que les officiers exerçoient entr'eux, quand

ils vouloient sévir contre un de leurs camarades *véreux*, mais souple et insinuant envers ses chefs. Ils craignoient que les officiers et les soldats eussent cette conscience d'eux-mêmes, qui peut les rendre incommodes dans des occasions de peu d'importance, mais qui en même temps augmente la force et l'énergie d'un individu, et rend l'homme si fier de son état et si scrupuleux d'en remplir les devoirs. Ils ne manquoient jamais de les abaisser, par une subordination dégradante, sur des objets puérils et étrangers au service militaire; de les vexer et de les tourmenter sans cesse avec des innovations inutiles, ridicules, minutieuses, dégoûtantes, et souvent répétées. Avec leurs idées d'uniformité, ils avoient effacé des régimens ces petites distinctions dans la coupe des habits, le nombre des boutons, &c., souvenirs souvent honorables, auxquels les hommes de tous les temps ont toujours mis beaucoup de prix; c'étoient de grands liens qui corroboroient l'esprit des corps, et attachoient plus fortement l'officier et le soldat à l'honneur des drapeaux qui leur faisoient jouir de ce privilége, ridicule aux yeux d'un *philosophe* qui pèse tout à la balance de sa raison, mais qu'un homme d'état considère différemment. Au lieu d'élever l'âme des individus de l'armée, ils se plaisoient de leur faire entendre, qu'ils n'étoient que des morceaux de verre fragile qu'ils pouvoient casser à volonté. Les chefs principaux de ces corps, prenant exemple sur le ministre, se piquoient de traiter avec légèreté des personnes, auxquelles, par *politique*, ils n'auroient jamais dû parler qu'avec les apparences du respect et de la vénération: ils dégra-

doient à plaisir le rang d'officier, en le prodiguant sans raisons, comme sans mesures, à des gens, qui en étoient éloignés, par les mœurs et les considérations nationales. Esprits forts, ils se moquoient des idées religieuses, et méprisoient un soldat dévot. Ils ignoroient, ou ils dédaignoient ces exemples en si grand nombre dans l'histoire, d'efforts surnaturels dont est capable une troupe d'enthousiastes, fanatisée par une foi implicite dans ses dogmes et un amour ardent de son culte. Législateurs aveugles, ils ne vouloient trouver dans leurs militaires que des idées d'indifférence et d'obéissance passive à leurs caprices, et pouvoir substituer le *bâton* aux sentimens d'honneur, de religion, d'amour de la patrie, principes fondamentaux, d'une bonne armée. . . . . Un homme, qui a un peu vécu dans le siècle passé, reconnoîtra, dans ce tableau fidèle, la *politique* constante des ministres de la guerre de nos jours, bien différente à tous égards de celle employée, avec tant de succès, par les MILTIADE et les successeurs de ROMULUS.

Nous ne parlerons point ici des finances, du commerce, &c., ce sont des accessoires qui vont tous seuls, dans un gouvernement soutenu par des grands corps bien composés, et animés d'un bon esprit.

Si ces ministres eussent été instruits, bien intentionnés, aimant leur prince et leur patrie, auroient-ils abusé de leurs talens et de leur autorité, pour subvertir les principes et l'ordre de la société qu'ils gouvernoient ? Auroient-ils eu la *politique* de faire occuper par des gens de rien des places qui paroissoient exclusivement affectées aux personnes qui jouissoient

de la plus grande considération dans l'état, et que le peuple avoit l'habitude d'en voir revêtus ? Auroient-ils confié avec complaisance les parties importantes de l'administration à des subalternes, sans force, sans soutiens, sans principes à eux, sans motifs qui les retinssent ; toujours prêts à sacrifier l'état au plus petit intérêt, et ne pouvant avoir d'autre ambition que celle de faire fortune, et de s'insinuer favorablement dans l'esprit de leurs maîtres ? Enfin, auroient-ils voulu, graduellement, amener ainsi leur prince à n'être qu'un despote, n'ayant pour sujets que des esclaves craintifs, empressés à flatter les extravagances ruineuses, et à se soumettre sans réserve aux fantaisies destructives du sultan et de ses favoris ?

Si ces ministres eussent été instruits, bien intentionnés, aimant leur prince et leur patrie, l'exemple de la Turquie qu'ils avoient prise pour modèle, eût dû les garantir de vouloir introduire cette funeste amélioration dans le gouvernement de leur pays. Ces ministres ont pu voir, par les suites de leur *système politique*, la chute de leur souverain, la ruine et le malheur de leurs compatriotes ! Ils ont pu remarquer, dans ces momens de crises, le vide que faisoit dans l'état, l'abnégation de ces corps antiques et vénérés du peuple, qu'ils avoient contenu et dirigé autrefois, par une puissance reconnue depuis plusieurs siècles, et par les sentimens religieux, par ceux de l'amour de la patrie, de l'orgueil national, des principes d'honnêteté, &c., qu'ils avoient su inspirer et soutenir autant par leur exemple que par leur autorité. Les princes, privés de ces digues inébranlables,

n'ont pu opposer au *torrent révolutionnaire*, que des barrières incapables de résister, parce qu'elles étoient foiblement construites, avec des individus isolés, égoïstes, sans principes et sans volonté bien déterminée.

Ces vues *impolitiques*, données par les *philosophes*, avoient beaucoup favorisé l'introduction de leurs idées dans les cabinets de l'Europe, dont aucun n'avoit jamais prévu les suites fatales qu'elles devoient avoir pour eux. L'ANGLETERRE seule s'en est garantie! Les droits de chacune des classes de ses citoyens, étant bien déterminés par la loi ou les usages, personne n'a assez d'autorité pour les enfreindre, et tout le monde, au contraire, se fait un honneur de les respecter. Le parlement, ce souverain du pays, est le premier à en donner l'exemple, et à ne pas permettre qu'on puisse y porter la moindre atteinte. Ces droits sont regardés comme la propriété des corps et des particuliers qui en jouissent; et le *droit de propriété*, base fondamentale de la société, est celui que les Anglais protégent avec le plus de soin. Leurs établissemens étant solides: les priviléges de leurs corporations et de leurs individus, étant à l'abri du caprice des gens en place, les habitans des Iles Britanniques, avec raison, se croient et se disent *libres*. Le gouvernement est trop sage, pour les en dissuader, et en faveur du bien général, il tolère des écarts, suites de quelques oublis momentanés, ou de quelques prétentions exagérées, qui ne peuvent jamais tirer à des conséquences majeures. Il est lui-même toujours empressé de publier, que son pouvoir est limité, et qu'il est au-dessous de

celui de la loi ; avec ces paroles magiques, il a acquis une autorité sans bornes.

Les individus, n'ayant rien à craindre pour leur sûreté personnelle et la conservation de leurs biens, osent contredire les ministres en place et leurs partisans. Le gros de la nation s'occupe et s'amuse de ces querelles, mais il sait les arrêter, quand elles deviennent trop sérieuses ou trop indécentes. Cette espèce de guerre civile, qui divise les différens partis qui se disputent dans le parlement, oblige tous ceux qui veulent en courir les chances, de s'instruire des lois de leur pays, et du caractère du peuple qu'ils ambitionnent de gouverner. Connoissances bien indispensables à un homme d'état, et que peu de cabinets s'étoient procurées dans les autres cours de l'Europe. Les petites intrigues, les petits talens agréables, l'art de séduire les femmes, ou de les amuser à leur toilette, ne conduisent jamais, dans ce pays, aux places importantes de l'état.

Forcés, par leurs formes parlementaires, de toujours attaquer ouvertement leurs adversaires, ces débats exercent leurs esprits, renforcent leur énergie, et augmentent les ressources de leur imagination. L'amour national et le bon sens du peuple contiennent les suites funestes que pourroient avoir ces rivalités de partis. Depuis l'établissement de leur gouvernement actuel, ces rivalités n'ont eu d'autres conséquences, (conséquences bien précieuses), que de se soustraire aux ministres ineptes, d'empêcher les autres de s'endormir dans leur administration, et de s'arroger le droit de

conserver long-temps, parmi les généraux employés, des êtres ignorans, lâches ou corrompus.

Une grande erreur des politiques du jour, est de croire, que l'ANGLETERRE ne doit sa force qu'à sa position insulaire. C'est au bon sens, à l'énergie et au caractère national de son peuple, qu'elle en est uniquement redevable. Faites sortir les Anglais des Isles Britanniques, transplantez-les dans les montagnes de la Suisse, mais conservez le bon sens, l'énergie et le caractère national qui les dirigent aujourd'hui, et vous verrez qu'ils produiront les mêmes effets. Ce peuple, habitant les Alpes, changera son système de défense, formera des ingénieurs à la place des amiraux, combattra avec la même confiance, et résistera avec le même succès qu'il a fait jusqu'à présent avec sa marine.

Tels sont les écarts politiques que nous nous sommes permis, bien pardonnables sans doute, s'ils eussent été dictés par un homme d'état, et rédigés par une main plus habile. Ayant passé une partie de notre vie à la mer, ou en émigration, notre stile ne peut être ni élégant, ni fleuri ; il doit se ressentir de celui du matelot, mais peut-être y trouvera-t-on aussi quelquefois toute l'énergie de son langage. En écrivant sur les sciences, nous avons tâché de nous exprimer clairement, et nous serons satisfait, si l'on nous a entendu.

Plus nous avançons vers la fin de cet ouvrage, et plus nous sentons combien nos foibles talens étaient au-dessous de la tâche que nous avons essayé de

remplir. Quelle qu'en soit son exécution, elle eût sûrement été mieux faite, si nous l'eussions composée dans des circonstances plus favorables pour nous. Privé des matériaux nécessaires à son ensemble, n'ayant point de livres, ni de moyens d'en acquérir, ce n'est qu'avec beaucoup de peines et de temps perdu, que nous avons pu en consulter quelques-uns, dans les bibliothèques, dont les propriétaires ont bien voulu nous permettre l'entrée.

Ce manque de secours littéraires a été le moindre de nos embarras. Les personnes qui nous ont suivi dans le cours de la rédaction de ce livre, connoissent les angoisses et les chagrins que nous avons éprouvés, et qui, depuis cette époque, n'ont cessé de tourmenter notre existence. Les tristes réflexions, les consultations d'avocat, absorboient les momens que nous aurions pu mettre à la composition de cet ouvrage, et ne nous permettoient guère d'y penser. Dans cette situation désastreuse, éloigné de tous nos parens, nous avons eu le bonheur de trouver des vrais amis qui nous ont aidé et soutenu, et c'étoient de nouvelles connoissances! Mais, nous avons été inconsolable d'avoir vu s'échapper quelques-unes de nos plus anciennes intimités. Au plus fort de nos peines et de nos soucis, nous leur demandâmes des conseils, nous ne pûmes en tirer que des récriminations sur nos défauts. Ils sont sans nombre, cette tâche n'étoit pas difficile à détailler. Mais, depuis 30 ans, nous avions ces défauts; depuis 30 ans, nous étions liés ensemble, et ils ne nous en avoient jamais parlé. Nous nous sommes scrupuleusement examiné, et nous

n'avons pas trouvé notre caractère changé depuis 30 ans; peut-être le leur est-il toujours le même. Mais, depuis nos malheurs, il nous semble que leur langage et leur conduite ne sont plus les mêmes à notre égard. Au milieu de nos défauts, dont nous avons contracté l'habitude, nous avions aussi quelques qualités attachantes; nous étions bon, honnête, serviçable, sincère ...., mais, hélas! trop confiant.

Ces malheurs ne sont pas les seuls qui soient venus nous distraire. Cet ouvrage étoit destiné pour M. CHARLES GREVILLE, chambellan de sa majesté, qui nous avoit invité à le faire. Nous avons eu la douleur de le voir mourir dans le cours de sa rédaction. Cette perte irréparable pour nous, ne nous laisse que la triste consolation de mettre les hommages, que nous rendons à ses vertus, à l'abri de tout soupçon de vues particulières et intéressées de notre part. Nous avons continué de l'écrire, comme s'il étoit présent, et qu'il dût en corriger les épreuves. Il en eût atténué les défauts, il nous eût sans doute forcé d'en effacer ses éloges, mais il les eût remplacés par des idées lumineuses, qui l'auroient enrichi. C'étoit dans ses conversations intéressantes, que nous en avions puisé le fond et les détails. La grandeur et l'utilité des fondations qu'il avoit déjà fait exécuter, à *Milford Haven* et de celles qui se proposoit encore d'y ajouter, avoient exalté notre esprit, il ne nous a manqué que des talens, pour rendre ce livre digne du génie et des établissemens de celui qui en avoit donné l'idée. Attachés l'un à l'autre par une passion commune, qui étoit le progrès des sciences, nous avions souvent

gémi ensemble de la conduite que les *académiciens françois* avoient tenue pendant la révolution, et la part qu'ils y avoient prise. Il nous avoit chargé d'en esquisser le tableau, afin qu'il pût servir de préservatif au jeune homme, qui devoit diriger son observatoire de *Milford Haven;* et de lui recommander :

Qu'il fît beaucoup de découvertes, beaucoup d'observations utiles, mais peu d'innovations. Elles sont quelques fois nécessaires, mais les occasions sont plus rares qu'on ne le croit ordinairement, et on ne doit les admettre que dans le cas d'un besoin bien démontré. Qu'il se servît de la langue de son pays, et des *mesures* fixées par son gouvernement. Qu'il déterminât avec la plus grande exactitude la longueur du pendule qui bat les secondes à son observatoire; qu'il mesurât quelques arcs terrestres qui lui sont contigus; qu'il en fît un *type* bien constaté, et qu'il y rapportât les *poids et mesures* de ses compatriotes, mais qu'il n'eût pas la présomption d'exiger que le fruit de son travail devînt une loi de l'empire, et que ce fût un crime d'état de ne pas vouloir s'en servir.

Qu'il ne doit point oublier, qu'avant d'être astronome, il étoit Anglois, et chrétien. Qu'un homme, sans religion, est à plaindre; mais qu'un *apôtre de l'impiété* est un perturbateur du repos public, et une peste dans la société. Que, nommé par M. Greville, tous ses efforts doivent tendre à ne le faire jamais rougir de son choix. Qu'à l'exemple de son bienfaiteur, il est obligé de se faire aimer, estimer, considérer, autant par son honnêteté et sa bonne conduite, que par l'étendue de ses connoissances, la grandeur de ses

plans, et par une habilité soutenue dans leur exécution. Qu'il soit persuadé, que le plus grand génie, celui qui s'est rendu le plus illustre par ses découvertes utiles ou ses profondes recherches, devient, aux yeux de ses contemporains et de la postérité, un être abject et méprisable, du moment qu'il est reconnu complice des *scélérats destructeurs* de son pays. Enfin, qu'il doit toujours craindre de se voir confondu avec ces *individus privilégiés*, ces ESPRITS SUPÉRIEURS, que les *savans* admirent...., mais que l'honnête homme repousse.

FIN.

TABLE DES MATIERES

CONTENUES DANS LE

SECOND VOLUME.

CHAPITRE III.

Des Problêmes.

		Page
1	Exposition	1
2	Problêmes relatifs aux récréations mathématiques	10
3	——————— à l'astronomie . .	18
4	——————— à la météorologie . .	25
5	——————— à la géographie . .	48
6	——————— à l'hydrodynamique .	106
	Origine de la mer Méditerranée . .	192
7	Du déluge	224

Notes.

A.	Courbes tautochrones	260
B.	Rotation des planètes	id.
C.	Hypothèses de la géologie qui sont réfutées par l'astronomie	261
D.	Pressentimens réalisés	id.
E.	Des asteroïdes avant leurs découvertes .	264
F.	Les rivières sont plus rapides la nuit que le jour	265
G.	La météorologie a servi aux politiques .	id.

Page

H. Du samyel 266
I. Pronostics terrestres de la météorologie . id.
K. Correspondance entre les tremblemens de terre et les effets météorologiques . . id.
L. Des effets météorologiques qui ont précédé ou suivi le fameux tremblement de terre de Lisbonne 267
M. Pourquoi les plus grandes marées n'arrivent-elles pas aux époques précises des sizigies 269
N. Voyages de Pithæas . . . . . id.
O. Anciennes marées d'Hippone . . 274
P. Le fond de la mer est-il tapissé par des glaces? 275
Q. Calcul du bacentre . . . . id.
R. Phénomènes des lacs de la Suisse . . 276
S. Fontaines sujettes aux flux et reflux . id.
T. Gonflement diurne de la terre . . id.
U. Influence de la lune 277
V. Sens des animaux . . . . id.
X. Tydomètres des lacs 281
Y. Lac très-remarquable dans le duché de Vendôme . . . . . id.
Z. Marée de 24 heures 282
AA. Correspondance entre la forme des nuages et celle des côtes qui les arrêtent . id.
BB. Analyse des eaux de la mer . . . id.
CC. La Sicile n'a pas toujours été une île . 283
DD. Des coudons de Provence . . . . id.
EE. Configuration des côtes; partie indispensable de la géologie 285

Page

FF. Embarras qui bouchoient jadis le détroit de Gibraltar . . . . . id.
GG. Desséchement des mers intérieures . 286
HH. La Mer Rouge plus haute que la Méditerranée 291
II. L'isthme de Suez s'élargit tous les jours . id.
KK. Epoque de l'éfracture du Bosphore de Thrace 292
LL. Passage de M. Corea, sur la formation du Détroit de Gibraltar . . . . . id.
MM. Largeurs successives du Détroit de Gibraltar . . . . . id.
NN. Principes fondamentaux de la géologie . 294
OO. Mesure des courants de la mer . . 296
PP. Elévations et abaissement subits et successifs des eaux de la mer dans les tremblemens de terre 297
QQ. Liste de quelques tremblemens de terre très-étendus 298
RR. Propriétés remarquables du terrain des environs du Détroit de Gibraltar . . . 299
SS. Liste très-incomplette des traditions relatives au déluge universel . . . 303
TT. Concordances entre quelques évaluations astronomiques et chronologiques de différens peuples 310
UU. Fossiles antédiluviens 331
XX. Le choc de la lune, a-t-il occasionné le déluge universel? . . . . . id.
YY. Longévité des premiers hommes . . . 334

Page

ZZ. Effet de l'approche d'une comète sur la hauteur des marées 337
AB. Débris antédiluviens trouvés dans les déserts de l'Afrique . . . . . id.
AC. Ressemblances et contrastes des côtes de l'ancien et du nouveau continent . 338
AD. Plaines d'Afrique couvertes de sel marin . 339

CHAPITRE IV.

De la Rédaction des Livres de Science.

1 Exposition 339
2 Des mots et des nouvelles nomenclatures scientifiques 406
3 De la nouvelle division du jour . . 468
4 ——————— cercle . . 480
5 Du nouveau système métrique . . 487
6 De la subdivision décimale . . . 534
7 Moyens de réussite 538
8 Examen critique de l'éloge du R. P. Pingré, par M. Prony 543

Notes.

A. Vers algébriques de Voltaire . . . 601
B. Comédies de Voltaire 602
C. Les ouvrages des auteurs françois qui ont vécu sous Louis XIV sont inférieurs en poids à ceux des écrivains qui leur ont succédé 603

Page

D. La morale est une science systématique . 603
E. De la cristallographie de Romé de Lisle et de celle de M. l'Abbé Haüy . . 605
F. Des sciences positives . . . . . id.
G. De la subdivision des sciences . . 606
H. Parallèle des formules astronomiques et des formules de la cristallographie . . 608
I. Origine de la cristallographie . . 609
J. Comète de 1759 . . . . . id.
K. Rapport entre la stéréotomie et l'astronomie 610
L. Rapport entre les langues grecque et Mexicaine . . . . . id.
M. La phytomatotéchnie 611
N. Acides sans oxigène . . . . . id.
O. Bezout 612
P. Préparatifs pour amener la révolution de France . . . . . id.
Q. Lamoignon de Malesherbes . . . 614
R. Maréchal de Castries . . . . . id.
S. Chevalier de Borda 615
T. Parallèle entre Socrate et le Chevalier de la Barre . . . . . id.
U. Caractère des philosophes sous Trajan . 616
V. Définition de quelques Tropes . . 617
X. Synonymie de la thallite . . . 618
Y. Défense du mot tydologie . . . 619
Z. Nouveau système de zootomie, par M. Cuvier 621
AA. Inexactitude de M. de Lacépède . . id.
BB. Sur l'expression de pierre calcaire . . id.
CC. Analyse de l'emeraude 622

Page

DD. M. l'Abbé Haüy considéré comme géomètre 622
EE. Des euphorbes épineuses . . . id.
FF. Des synonymes en histoire naturelle . 624
GG. Du faux-mesurage 626
HH. Rapport entre la toise et la longueur du pendule qui bat les secondes à Paris . id.
II. Sur le mot toiser . . . . . id.
LL. Erreur sur la distance de Barcelone à Montjoui . . . . . id.
MM. L'arc de 45° n'est pas l'arc central de 90° 627
NN. Modèle du stile des philosophes académiciens de Paris . . . . . id.
OO. Des vibrations d'un pendule qui auroit une demi-toise de longueur . . 628
PP. Décret en faveur des écoles d'astronomie 629
QQ. Rapport du bureau de longitude de Paris 630
RR. Origine des différentes numérations . id.
SS. Sur le mot kilomètre 639
TT. Tables de logarithme de M. Prony . 640
UU. Extraits de l'éloge du R. P. Pingré, composé par M. Prony . . . . . id.
VV. Anecdote sur Voltaire . . . 642
XX. Mde. Momoro, première déesse de la raison . . . . . id.
YY. Sur la guerre d'Espagne . . . 644
ZZ. Eloge du R. P. Ventenat, par M. Cuvier 647
Conclusion 650

De l'Imprimerie de R. Juigné, 17, Margaret Street, Cavendish Square.