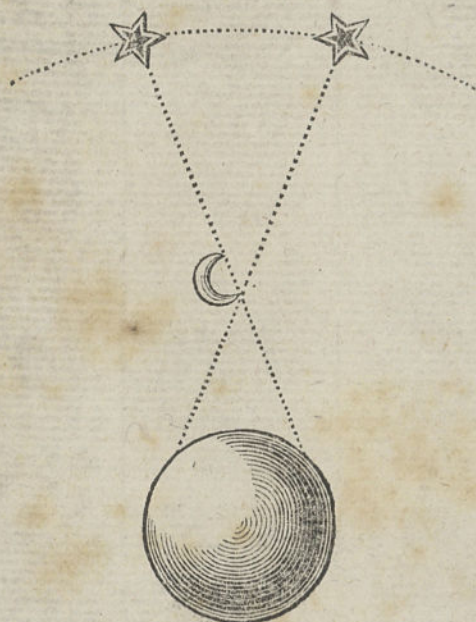






EM. THEODORE. MCCCXCV

La distance de la Lune à la Terre ,
trouvée par le simple usage de la règle
et du compas.



L'Amiral Anson dit, dans la relation de
son voyage autour du monde, que l'incer-
titude d'un point d'Astronomie, causa la
mort de 80 hommes de son équipage. Je
m'estimerai heureux, si, contribuant à fa-
ciliter cette science aux sans-culottes de la
Marine française, je peux sauver la vie
à quelques-uns de mes frères.

LA SCIENCE SANCULOTISÉE.

PREMIER ESSAI sur les moyens de FACILITER l'étude
de l'Astronomie, tant aux amateurs et aux gens
de lettres, qu'aux MARINS de la République
française, et d'opérer une

RÉVOLUTION DANS L'ENSEIGNEMENT.

Ouvrage où l'on développe succinctement, 1^o l'utilité
de l'Astronomie; 2^o les défauts des Auteurs qui ont
écrit sur cette science; 3^o le moyen de remédier à ces
défauts; 4^o des exemples d'explications SIMPLIFIÉES,
pour mettre tout homme de bon sens en état de prouver,
1^o que la Terre est ronde; 2^o qu'elle tourne sur son
axe; 3^o qu'elle a neuf mille lieues de contour; 4^o que
la Lune est éloignée de la terre de 90 mille lieues;
5^o que cette planète secondaire n'a que 818 lieues de
diamètre; 6^o qu'il y a dans la Lune des montagnes qui ont
trois lieues de hauteur; 7^o qu'un pilote peut aisément
trouver la route pour aller joindre, en pleine mer, une
flotte qu'il ne voit point, etc. etc. (13 fig.) avec les
remarques satyriques de Zoïle et d'Aristarque.

Par le Citoyen DECREMPS,

Auteur de la Magie blanche dévoilée et de plusieurs
autres ouvrages.

A PARIS,

Chez l'Auteur, rue des Droits de l'Homme, N^o 5.

L'an deuxième de la République.

Bonne par l'auteur



OUVRAGES DU MÊME AUTEUR.

1. La Magie blanche dévoilée , avec cette épigraphe :

*Heu quas non nugas , quæ non miracula fingunt ;
Ut vulgus fallant optataque præmia carpant ?*

2. Supplément à la Magie blanche.
3. Testament de Jérôme Sharp , professeur de Physique amusante.
4. Codicile de Jérôme Sharp.
5. Petites Aventures de Jérôme Sharp.
6. Le Parisien à Londres , ou Avis aux Français qui vont en Angleterre.
7. *Philosophical amusements.*
8. *An Essay on the art of facilitating the study of the french language.*
-

LA SCIENCE SANCULOTTISÉE.

PREMIER ESSAI

*SUR les moyens de FACILITER l'étude de
l'Astronomie, tant aux amateurs et aux
gens de lettres, qu'aux MARINS de la
République française, et d'opérer une*

RÉVOLUTION

DANS L'ENSEIGNEMENT.

UTILITÉ DE L'ASTRONOMIE.

DE toutes les hautes sciences, il n'en est sûrement pas de plus utile que l'Astronomie. Elle perfectionne le raisonnement et nous habitue à ne pas juger des objets d'après le témoignage trompeur de nos sens, quand elle nous apprend que le mouvement des étoiles fixes et la rétrogradation des planètes ne sont que des apparences et des illusions; elle dissipe la terreur et bannit les opinions superstitieuses en montrant que les comètes, dont elle prédit le retour, obéissent continuellement

comme les autres corps célestes, à la loi prescrite par la nature; elle aggrandit nos idées, quand elle mesure l'étendue et les distances des corps les plus vastes et les plus éloignés; elle réprime les mouvemens de l'orgueil et nous donne une grande leçon de modestie, lorsque calculant des milliers de mondes, elle nous montre la Terre entière comme un point imperceptible; elle nous procure une volupté pure, inconnue à celui qui n'a goûté que les plaisirs des sens, quand elle nous conduit à ces hautes vérités qui semblent inaccessibles à tous les efforts et à toute la sagacité de l'esprit humain. C'est cette science qui met l'homme de lettres en état de comprendre et d'admirer certains passages intéressans d'Homère, de Virgile, de Milton et de Butler; c'est l'Astronomie qui apprend aux peuples civilisés, l'art de tracer des méridiennes, de dessiner des cadrans solaires et de réformer le calendrier; c'est la connaissance des astres qui fixe les époques de l'histoire, qui guide l'Horlogerie dans l'art de mesurer le temps,

et qui apprend au Géographe à mesurer la mer et les continents ; c'est elle qui , guidant le pilote à travers les écueils , portera bientôt la liberté , les lumières et la gloire du nom français jusques dans les climats les plus lointains ; c'est elle enfin qui , corrigeant les erreurs de la boussole , favorise le commerce maritime , et remplit nos magasins des richesses de l'Inde et du nouveau monde.

Il ne faut donc pas être surpris que depuis trois mille ans , des savans et des philanthropes de tous les pays , se soient constamment occupés à enrichir cette science de leurs découvertes ; c'est en vain que Rome s'en est alarmée , et que Galilée fut mis en prison par les ordres d'un prêtre , pour avoir dit la vérité ; c'est en vain que l'imposture , l'ignorance et la superstition se sont coalisées pour arrêter les progrès des lumières. Depuis Hypparque , qui le premier compta les étoiles , *et laissa le ciel en héritage à la postérité* , jusqu'à Lalande qui , découvrant tous les jours des astres nouveaux , aggrandit

considérablement les catalogues des anciens et des modernes, l'histoire de l'Astronomie compte un grand nombre d'hommes célèbres, qui ont reculé les bornes de cette science. Tous ont contribué au bien général, les uns en apportant à la masse commune le tribut précieux de plusieurs vérités nouvelles; les autres en n'offrant d'abord que des conjectures et des probabilités qui se sont ensuite changées en certitude; d'autres enfin en proposant des erreurs dont la discussion n'a servi qu'à faire triompher la vérité avec plus d'éclat.

*DÉFAUTS DES AUTEURS qui ont écrit
sur cette science.*

L'Astronomie est donc un champ fertile qui a été soigneusement cultivé pendant plusieurs siècles; mais ce champ est situé au haut d'une montagne escarpée, au sommet de laquelle peu de personnes peuvent parvenir; le sentier étroit qui y conduit, est si hérissé d'épines et entre-

coupé de tant de lacunes, que la vigueur armée du plus grand courage suffit à peine pour vaincre les obstacles qui s'y rencontrent à chaque pas. Les savans ont tous visé à la gloire d'orner et d'enrichir le sanctuaire de la science, et presque personne n'a voulu se contenter de l'emploi modeste d'en applanir la route. Nous vivons dans un siècle d'économie et de lumières, et l'art économique de faciliter les études est encore au berceau. Pour prouver cette vérité, je vais jeter un coup d'œil rapide sur plusieurs auteurs connus qui ont écrit sur l'Astronomie, tant en France qu'en Angleterre; j'examinerai pourquoi cette science a été, comme quelques autres, revêtue jusqu'à présent d'un style énigmatique, et pourquoi le génie ne s'est presque jamais montré à nos yeux que comme le Soleil à travers un nuage; allant ainsi jusqu'à la source du mal, je trouverai plus aisément le moyen d'y remédier.

Les réflexions suivantes ne sont point dictées par un sentiment d'envie; et pour-

quoi me laisserais-je guider par un esprit de satire? ne sais-je pas qu'une jalouse médiocrité se rend toujours odieuse et finit par se déceler elle-même en cherchant à rabaisser le mérite auquel elle ne peut s'élever? Je suis trop admirateur des grands hommes, pour chercher à les dégrader; mais je dirai hardiment en quoi ils ont manqué, parce que je ne veux pas admirer aveuglément jusqu'à leur défauts. J'avoue ingénument la supériorité qu'ont sur moi plusieurs auteurs que je vais citer; mais si les uns me surpassent par la profondeur de leur savoir, et si les autres m'éclipsent par le brillant de leurs expressions, j'ai aussi le sentiment de mes propres forces, et l'expérience me prouve que je peux souvent traduire en langage intelligible ce que les Savans n'ont exprimé que d'une manière obscure, et que je peux leur servir d'interprète auprès des marins et des gens de lettres.

Le meilleur ouvrage qu'on puisse lire sur l'Astronomie, est indubitablement celui du citoyen Lalande, de cet Astro-

nome infatigable, qui s'est rendu célèbre dans tout le monde savant, par quarante années de travaux et de découvertes utiles; mais cet ouvrage rempli d'érudition, n'est destiné par l'auteur, qu'à des lecteurs exercés qui ont fait d'avance la plus ample provision de connoissances en tout genre. Pour pouvoir lire ce traité, qui est cependant plus intelligible que celui de l'abbé Lacaille, il faut savoir non-seulement l'Arithmétique, l'Algèbre, la Trigonométrie rectiligne et la Géométrie élémentaire, mais encore l'Optique, et la Trigonométrie sphérique; il faut avoir des instrumens, tels que des sphères, des globes, des quarts de cercles gradués; il faut être en état de consulter les tables des Logarithmes, des Sinus, des Tangentes et des Sécantes; et pour comprendre routes les citations en différentes langues, il est nécessaire de savoir le latin, le grec, l'italien et l'anglais. Le citoyen Lalande est sans contredit un excellent guide dans le chemin de la vérité; mais il a écrit pour les Savans. Bien des

commençans trouveront sa marche trop rapide, parce que ce ne sont point des commençans qu'il prétend conduire, lorsque sans hâter lui-même ses pas, il nous oblige, pour le suivre, à faire des pas de géant. Eh! comment son ouvrage, si utile aux Astronomes de profession, serait-il à la portée des marins et des gens de lettres? Le marin sent trop le besoin des langues vivantes, pour s'occuper de grec et de latin. Il doit se munir d'une infinité de connaissances variées, dont la complication et la multiplicité ne lui permettent point une étude approfondie des sciences spéculatives; il a besoin d'étudier les mœurs et les usages des différens pays où il peut aborder; il doit connaître la manœuvre et les évolutions navales; il faut qu'il sache battre l'ennemi et exercer la police dans son équipage; militaire et magistrat, il doit savoir manier les armes et les esprits, et pouvoir en même-temps lutter contre les vents et les tempêtes. Peut-il s'occuper des recherches scientifiques de l'Astronomie, lorsqu'il lui reste

à peine le temps d'en apprendre les résultats ? L'homme de lettres ne desire savoir l'explication des phénomènes célestes que pour mettre de la variété dans ses connaissances. La diversité des climats, le changement des saisons, l'apparition d'une comète et la prédiction d'une éclipse, peuvent piquer sa curiosité ; mais accoutumé à cueillir des fleurs, il parcourt avec répugnance une carrière où il n'apperçoit que des ronces ; il lui faudrait un livre qu'il pût lire comme un roman, et celui du citoyen Lalande contient des calculs algébriques et des observations savantes qui exigent la plus profonde méditation.

Si pour avoir un livre plus élémentaire, on choisit l'Histoire de l'Astronomie par Costard, on y trouvera bien par quels degrés insensibles les savans sont parvenus, à travers mille erreurs, à découvrir les vérités les plus importantes ; mais ici l'auteur ne se contente pas de parler la langue anglaise, qui est celle de son pays ; ce n'est pas assez pour lui d'y entremêler du grec et du latin ; il affecte d'intituler ses

champirres en hébreu et en arabe; et son livre est destiné à simplifier l'étude aux commençans!

Keill est comme Costard, un auteur anglais qui mérite les honneurs de la critique; sa méthode est si irrégulière, que d'après un avis inséré dans sa préface, il faut avoir lu les chapitres 18 et 19, avant de pouvoir comprendre les chapitres 13 et 14; il dit qu'il a traduit son livre du latin en anglais, pour le mettre à la portée du beau sexe, et cet ouvrage ne peut être lu que par des Mathématiciens; il avoue dans plusieurs endroits qu'il craint qu'on ne l'accuse d'ignorer les Mathématiques, et pour éviter ce reproche, les vérités les plus simples qu'il aurait pu exprimer en langage ordinaire, ne paraissent dans son livre que revêtues de calcul. Il ressemble alors à ces érudits qui ne peuvent préférer le proverbe le plus connu, qu'en employant le langage et les expressions de quelque auteur de l'antiquité. La science a-t-elle donc besoin, pour mériter nos respects, d'être ainsi

couverte d'un voile ? Les savans doivent-ils, comme les francs-maçons, employer un langage mystique, pour ne pas montrer la lumière à ceux qu'on appelle les profanes ? Ne dirait-on pas que les auteurs, comme les prédicans des fausses religions, affectent quelquefois de parler un langage inconnu au peuple, pour se dispenser de lui parler raison ?

Ferguson donne dans son ouvrage la description de plusieurs machines qu'il a inventées pour faciliter l'étude de l'Astronomie. Cet Auteur écossais qui n'avait d'abord vu les astres que comme simple berger dans sa jeunesse, parvint, à force de génie, à se faire compter parmi les bons Astronomes : mais on n'apperçoit que trop souvent, dans son livre, les défauts de Logique et de méthode. Le titre porte qu'il est destiné à ceux qui ne savent point les Mathématiques, et cependant il y a des chapitres entiers qu'on ne peut lire sans savoir au moins la Trigonométrie rectiligne. Il parle du méridien et de l'inclinaison de l'orbite, avant de définir ce

que c'est que l'orbite et le méridien ; il explique assez longuement dans son premier chapitre, la variété des jours et des saisons pour les habitans de la planette de Vénus, et ce qui aurait dû servir de préliminaire à cette explication, le changement des saisons sur la Terre, ne se trouve que dans les chapitres suivans. Il a eu l'esprit d'aggrandir et de multiplier les figures gravées, afin de parler plus clairement aux yeux par des images ; mais lorsqu'il veut prouver la venue du Messie contre les Juifs, par une éclipse miraculeuse, il cesse d'être Astronome puisqu'il n'est plus raisonnable ; il semble alors n'avoir voulu faire qu'un livre de dévotion et de Théologie. Son ouvrage a le mérite de faire, pour ainsi dire, toucher au doigt certaines vérités ; mais il y en a d'autres qu'il ne prouve point et qu'il annonce même d'une manière obscure ; c'est un chaos où tous les objets sont confondus ; mais comme il y a beaucoup de matériaux précieux, l'ensemble est une mine assez riche qui vaut bien la peine d'être exploitée.

La

La Physique du Monde par Marivetz et Goussier, charme le lecteur par l'élégance du style ; quand on lit dans cet ouvrage la description d'un clair de lune, on croit respirer la fraîcheur d'une belle soirée ; mais qu'on ne s'y trompe point. L'astronomie ne consiste pas à faire des tableaux riants et des descriptions agréables. Thompson dans le Poème des Saisons, et Fontenelle dans la Pluralité des Mondes, ne sont que des écrivains élégants ; ils ne sont point Astronomes. La science ne connaît que la vérité, et l'éloquence ne sert souvent qu'à déguiser l'erreur en la couvrant d'un vernis agréable et séduisant. Marivetz et Goussier, dans leur ouvrage aussi élégant que volumineux, auraient atteint leur but, s'ils n'eussent visé qu'à plaire ; mais ils ont voulu instruire, et dans ce cas, il ne fallait pas renouveler le système des tourbillons, système depuis long-tems terrassé par une masse de quinze argumens sans réplique.

Je passe sous silence des auteurs tels que *Bumfield* et plusieurs autres qui ont

B

voulu réfuter Newton sans le comprendre, et qui auraient mieux fait de l'étudier.

Il est des Auteurs élémentaires qui ont un autre défaut bien remarquable ; ils disent tout et ils ne prouvent rien ; à chaque instant il faut les en croire sur leur parole ; le lecteur après les avoir parcourus , se croit instruit , et il n'est que crédule. Un homme a-t-il lu dans un de leurs livres , que la Lune est quarante-neuf fois plus petite que la Terre ; que Jupiter , au contraire est quatorze cens fois plus grand , et que Saturne est éloigné du Soleil de trois cens trente-un millions de lieues ? Avec ces vérités et quelques autres semblables , qu'il ne connaît que par ouï-dire , il est presque tenté de se croire savant ; mais je lui dirai : tu es bienheureux , mon frère , d'avoir lu dans un Auteur véridique , car si on t'eut conté des mensonges , tu les croirais avec la même facilité. Dis-moi donc , serais-tu grand calculateur , parce que tu pourrais dire , d'après *les comptes faits* , quel est le prix d'une quantité de marchandises ? Mais si *Barrême* avait laissé

échapper une faute d'impression, comment ferais-tu pour la corriger ? Apprends donc que touchant les distances, les dimensions et les mouvemens des planètes, il ne suffit pas de connoître la vérité ; il faut encore savoir la prouver pour être Astronome. Mais, me diras-tu ; la vérité suffit au marin ; il n'a pas besoin des preuves de la théorie pour diriger ses opérations. Je réponds que la théorie sert à graver les principes dans la mémoire, elle sert à les rappeler si on les oublie ; toujours supérieure à une routine aveugle, elle empêche d'adopter les erreurs nouvelles qui nous sont proposées ; enfin la théorie et les démonstrations fussent-elles surabondantes, je prétends que tu dois les apprendre, parce qu'en fait de science, comme en fait de fortune, si tu ne veux rien posséder de superflu, tu ne pourras bientôt essuyer la moindre perte, sans manquer du nécessaire. Laissons donc là ces auteurs empiriques et subalternes qui nous étalent leur doctrine comme on prêche des mystères à des enfans, et qui dans leurs ou-

vrages, comme dans un catéchisme, semblent vouloir éteindre le flambeau de la raison et n'exiger de nous qu'une imbécille crédulité.

Condillac n'a pas ce défaut dans la partie astronomique de son ouvrage. Cet habile écrivain qui connaissait si bien la génération de nos idées, communique les siennes par la méthode la plus lumineuse ; quel dommage que dans un livre destiné à donner à son élève une idée générale des sciences, il ait consacré si peu de pages à la connaissance des astres.

L'abbé Nollet semble n'avoir écrit quelques chapitres sur l'Astronomie, que pour prouver qu'il joignait cette connaissance à celle de la Physique expérimentale. Il suppose en commençant, qu'on connaît l'usage et le traité de la sphère dont il ne dit pas un mot ; il invite ses lecteurs à lire dans d'autres livres ce qui concerne l'attraction de la Lune, le flux et reflux de la mer, le calcul des éclipses, etc. etc. Et moi, à cause de toutes ces omissions, j'invite ceux qui ont d'autres livres à ne pas lire le sien sur cette matière.

Bonicastle entre dans un assez grand détail sur la mesure du méridien en France et en Laponie. Il a quelques bons chapitres qu'il a copiés de Ferguson et de Cassini. Du reste, il a trouvé un moyen facile de parler clairement ; son secret consiste à garder le silence sur tout ce qui lui paraît abstrait, à tronquer ses dissertations et à n'aborder aucun sujet qui ait une apparence de difficulté. Quoique les suppressions soient de son goût et que la réticence soit sa figure favorite, il n'a pas laissé de faire un assez gros volume ; pour cela il a cité, tant en prose qu'en vers, beaucoup de passages amusans qui seraient comme des lieux de repos pour son lecteur, s'il était possible que son lecteur fût fatigué.

Les défauts essentiels des auteurs se réduisent à cinq principaux ; savoir, l'obscurité du style, le défaut de méthode, l'omission des preuves et de plusieurs vérités importantes, la discussion des questions oiseuses et l'insuffisance des figures gravées, qui telles qu'elles sont, ne contribuent pas assez à l'intelligence du discours.

L'obscurité du style provient des citations nombreuses en langue étrangère, du langage algébrique, souvent introduit sans nécessité, et des mots techniques mal définis, qui occasionnent des contradictions apparentes.

Les citations en différentes langues, sont très-utiles à l'auteur, pour faire parade d'érudition; mais le plus souvent elles ne servent qu'à éblouir et à tourmenter le lecteur. Pourquoi cette affectation de parler hébreu et latin au dix-huitième siècle, et pourquoi choisir une langue morte quand on adresse la parole à des vivans? Le meilleur auteur est celui qui ne parle qu'une langue et qui la parle bien, qui cite peu et qui mérite lui-même d'être cité.

Le langage algébrique est très-utile, ou du moins très-commode dans quelques occasions assez rares; je sens combien il est beau de pouvoir dire *A plus B égal à C*, au lieu de dire *deux et deux font quatre*; mais n'est-ce pas abuser de ce langage, que de l'introduire là où on peut s'en passer, & sur-tout lorsqu'il ne con-

tribue qu'à couvrir d'un nuage épais ce qui doit être connu de tout le monde? Je fais que les Astronomes et les Physiciens ont répété, d'après un ancien, dans toutes leurs préfaces, *que nul n'entre ici sans savoir les mathématiques*; mais cette défense n'est à mes yeux qu'une vaine étiquette, introduite par l'orgueil et respectée par l'ignorance. Nos ci-devant seigneurs disaient aussi : *que nul ne soit admis à notre société, sans avoir montré ses lettres de noblesse*. Cependant l'amour de la liberté a brisé ces barrières et détruit la fausse grandeur. Toutes les places sont aujourd'hui accessibles au vrai mérite. Faisons aussi une révolution dans les sciences, et qu'il suffise, pour y parvenir, d'avoir du bon sens et de la bonne volonté. Nous verrons plus bas que pour décider les questions jusqu'à présent si épineuses sur la distance des planètes, il suffit de savoir faire usage de la règle et du compas. Ces deux instrumens qui sont les plus simples que puisse employer la Géométrie, sont une preuve que je n'ai pas la folle prétention de vou-

loir exclure les Mathématiques, mais que je veux imiter le gouvernement de la République française, en donnant à mes démonstrations une forme populaire.

Les mots techniques sont en général si mal définis, que non-seulement ils ont quelquefois une signification différente dans différens auteurs, mais encore le même auteur leur donne un sens différent selon la phrase où il les enchâsse; c'est de-là que viennent l'équivoque des mots et l'embarras du lecteur. Une fois de ma vie j'ai consumé trois jours à méditer un passage incompréhensible de Ferguson, sur le mouvement accéléré de la Lune vers son apogée; il me semblait y voir une contradiction palpable, et j'étais très-humilié de croire que c'était de ma part un défaut d'intelligence, lorsque j'appris heureusement que c'était la faute de l'Auteur. Je trouvai une excellente explication de cette difficulté dans le livre du citoyen Lalande, qui m'avertit par une note, au bas la page, que plusieurs Astronomes donnent de fausses idées sur cette matière, faute d'une explication suffisante.

Veut-on avoir des exemples des erreurs que peuvent occasionner les mots techniques mal définis ? Qu'on montre à un demi-savant les étoiles du *bélier*, et qu'on lui demande en quel tems le Soleil paroîtra dans cette région du ciel ; il répondra que ce sera dans les premiers jours de *Germinal*, parce qu'il aura lu ou entendu dire que le Soleil entre au *bélier* au commencement du printemps. Pour dissiper son erreur, il faudra lui dire que le mot *bélier* est aujourd'hui très-équivoque, quoiqu'il ne l'ait pas toujours été ; qu'il signifie d'abord une constellation ou amas d'étoiles, et qu'il exprime aussi la douzième partie du Zodiaque ou de ce grand cercle que le Soleil, observé d'une certaine manière, semble parcourir dans un an ; mais que cette douzième partie qui est le premier signe et qu'on appelle *bélier*, n'occupe pas aujourd'hui la même place que les étoiles du même nom. Ceci demanderait une explication d'autant plus étendue, (*sur la précession des équinoxes*) que sur dix auteurs qui en parlent, il n'y en a pas un selon

moi, qui développe suffisamment cette matière et qui indique clairement l'origine de l'erreur. Les bornes que je me prescric ici ne me permettent point de dire les comparaisons que j'ai imaginées pour jeter un grand jour sur cette difficulté. Qu'on demande à d'autres personnes, quelle est la forme de la Terre ; plusieurs répondront qu'elle a la figure d'un œuf, parce qu'ils ont lu quelque part que la Terre est un sphéroïde qui a deux axes de différente longueur, et qu'elle est plus haute en un sens que dans l'autre ; dis-leur donc qu'il y a deux sortes de sphéroïdes, l'un allongé, l'autre applati, et pour leur en faire sentir la différence, sans aucune notion préliminaire de Géométrie, prends deux boules de cire molle ; roules-en une entre tes mains ; elle prendra la forme d'un œuf ou d'un sphéroïde allongé, qui, portée à l'extrême, deviendrait enfin comme un rouleau, un cylindre, une chandelle ou un bâton de cire à cacheter ; comprimes un peu l'autre boule en la serrant entre tes mains sans la rouler ; elle deviendra un sphéroïde applati ; c'est

ici la forme de la Terre, bien différente de celle d'un œuf; car portée à l'extrême, par une plus grande compression, elle ressemblerait à une tabatière ronde et plate, à une médaille; à un rond de carton, etc. . . Mais voici une question plus embarrassante. Lorsque te promenant à la campagne, avec un demi-savant, tu te seras une fois bien orienté, demandes-lui quel est le côté du ciel vers lequel la Terre voyage actuellement par son mouvement annuel; dis-lui de te montrer au doigt le point où elle dirige sa marche; il ne manquera pas de te montrer le côté de l'horizon où se lève le Soleil, parce qu'il aura lu ou entendu dire que la Terre fait tous les ans le tour de cet astre, d'occident en orient; mais il ne sera pas difficile de lui prouver que si cela est à peu près vrai à minuit, six heures après, lorsque pirouettant par le mouvement diurne, nous avons décrit un quart de cercle de plus, la Terre nous pousse par les pieds pour nous porter vers le point du ciel qui est sur notre tête, qu'à midi elle nous

porte réellement vers les étoiles qui sont à notre couchant, et qu'à six heures du soir elle fuit en s'enfonçant sous nos pieds. (*Ceci n'est exactement vrai que pour certains peuples de l'Afrique, du Pérou, de l'isle Bornéo, et en général pour tous les habitans de l'équateur; les autres peuples ont des directions plus ou moins différentes, selon qu'ils sont plus ou moins près du pôle.*) Son erreur proviendra de ce qu'il aura mal entendu, ou pour mieux dire de ce qu'on lui aura mal expliqué le mot *orient*; car quand on dit que la Terre va à l'*orient* par son mouvement annuel; on ne veut pas dire qu'elle se porte continuellement vers les points où le Soleil se lève par rapport à nous, ce serait une erreur en ce sens-là; on entend seulement, et ceci doit être bien remarqué, que si un observateur était placé dans le Soleil; il verrait la Terre circuler annuellement autour de lui dans le ciel, et quitter certaines étoiles pour se porter successivement vers d'autres, qui vues de la Terre, sont plus orientales que les premières. Te faut-il un exemple de tout ceci? En-

trons aux Tuileries et procurons-nous un batelet pour faire le tour du bassin, au milieu duquel est un jet d'eau. N'est-il pas vrai qu'à mesure que nous avancerons, nous verrons successivement le jet d'eau vis-vis différens objets? Tantôt il nous cachera une branche d'arbre, tantôt il nous paroîtra vis-à-vis les fenêtres d'où l'orgueilleuse tyrannie nous regardoit autrefois de haut en bas; et si le mouvement du bateau, quoique rapide, étoit alors imperceptible pour nous, le jet d'eau te semblerait conséquemment avoir changé de place; mais un spectateur qui serait immobile au milieu du bassin, te verrait toi-même décrire le cercle que le jet d'eau semblerait décrire à tes yeux; c'est ainsi que l'observateur placé dans le Soleil, verrait dans la Terre le même mouvement que nous croyons appercevoir dans cet astre; nous le voyons tous les jours dans le ciel, vers différens points, qui pris ensemble, forment un cercle au bout de l'année, et nous seuls avons fait le voyage dans une voiture si douce qu'elle nous paroît immobile (quoiqu'elle fasse 26 mille

6 cens lieues par heure , ce qui est bien plus rapide que le boulet de canon ;) mais si le bateau dont nous avons parlé , outre son mouvement autour du bassin , tournait encore sur lui-même comme une pirouette qui tourne sur la main , tandis qu'on la porte autour d'une table ; n'est-il pas vrai que dans ce cas , le batelier pirouettant et assis sur sa banquette , pourrait dire successivement : *maintenant le bateau me porte en avant ; à présent , c'est à droite ; ici c'est en arrière , là , c'est à gauche ;* cependant le batelier avancerait toujours dans sa course autour du bassin , sans rétrograder , et c'est ainsi que le verrait le spectateur situé au milieu du bassin. Tel un observateur dans le Soleil , verrait la Terre aller toujours en avant vers les étoiles orientales , quoique par rapport à nous , elle aille réellement en haut ou en bas ; au levant ou au couchant , selon l'heure qu'il est , c'est-à-dire selon les diverses positions que nous donne le pirouettement de la Terre ; observons que le bateau avançant autour du bassin , ne pourra faire aucun tour sur lui-

même, sans que le jet d'eau paraisse et disparaisse tour-à-tour aux yeux du batelier. C'est ici l'image du lever et du coucher du Soleil.

Je ne suis pas surpris qu'un Astronome manque de méthode et qu'il nous présente quelquefois des preuves sans avoir préparé tout ce qui peut leur servir de base; il s'imaginerait que lorsqu'un sujet est une fois entamé, on peut l'épuiser sans interruption; cela peut être vrai dans les autres sciences qui sont moins compliquées; mais en Astronomie, il faut quitter dix fois un sujet pour y revenir aussi souvent. Le meilleur moyen de communiquer ses idées, est de suivre la marche par laquelle elles nous sont venues; or, une réflexion simple nous fait voir qu'en Astronomie, la connaissance d'un objet ne s'est perfectionnée que par celle d'un second, qui pendant quelque tems, nous a fait perdre de vue le premier. N'est-il pas certain, par exemple, qu'une légère connaissance géographique, nous a mis en état d'entreprendre un voyage, que ce voyage nous a fait observer de nouvelles

étoiles , et que l'observation de ces astres nouveaux a servi ensuite à perfectionner la Géographie ? Suivons donc la marche de la nature ; que notre esprit se porte tour à tour de la terre au ciel et du ciel à la terre ; gardons-nous de dire d'abord une vérité toute entière ; mais préparons de loin tout ce qui peut servir à l'étayer. Toute autre méthode rend l'étude pénible , met la confusion dans les idées et les empêche d'éclore.

Si les explications mal rédigées , rendent l'étude fatigante , en laissant le lecteur dans le doute et la perplexité , on le laisse souvent dans l'ignorance par la suppression des matières intéressantes. Il n'est presque point d'auteur qui ne se fasse remarquer par quelque grande lacune. L'un passe la vérité sous silence , l'autre en omet la preuve : ce n'est que dans Lalande et dans Bouguer que j'ai trouvé la méthode de connoître les étoiles par les alignemens et par leur position respective ; Ferguson est le seul qui ait copié dans Cassini , la route des satellites de Jupiter dans l'espace ;
mais

mais l'omission qui me frappe le plus dans les livres d'Astronomie, c'est celle d'une carte générale du ciel. L'un me donne la figure isolée de la grande Ourse, l'autre n'offre à mes yeux que les étoiles brillantes d'Orion, et l'autre enfin ne me présente qu'Andromède; il faudroit donc cinquante volumes pour avoir la description de cinquante constellations. On veut me donner une idée générale des astres, et l'on ne me présente qu'une province du ciel. Que dirait-on d'un Géographe qui, au-lieu d'une mappemonde, n'offrirait à notre vue que la carte d'un district ou d'un département?

Le silence qu'on observe sur les différens moyens qui peuvent servir aux marins à connaître la latitude et la longitude, est d'autant plus frappant dans certains Auteurs, qu'ils semblent chercher de toutes parts des matériaux pour grossir leur volume; pour cela ils s'emparent des questions les plus inutiles; l'un cherche combien de millions d'atômes de lumières s'échappent d'une chandelle allumée, dans l'espace d'une minute; l'autre veut savoir

combien il y aurait de grains de sable dans une boule aussi grosse que toute la Terre; enfin un troisième calcul, d'après les expériences du baromètre, combien de livres et d'onces peut peser l'air entier de toute l'atmosphère. Ces sortes de questions n'ont d'autre avantage que de fournir des pages de calcul où l'on trouve des nombres de trente à trente-cinq chiffres, qui ne peuvent ni être lus sans hésiter, ni rester dans la mémoire, quand on les a lus : cette espèce de nombres et d'autres plus utiles, tels que ceux qui expriment combien de jours, d'heures et de minutes, chaque planète emploie à faire sa révolution, sont quelquefois insérés dans le discours, et ne servent qu'à en rendre la lecture dégoûtante. On ne devrait introduire dans les explications, que des nombres ronds et faciles à retenir. Tous ceux qui sont composés de plusieurs chiffres différens et chargés de fractions, devraient être relegués dans des tableaux à part, et présentés au lecteur comme des tarifs à consulter au besoin, mais dont il ne faut pas surcharger la mémoire.

Les figures gravées qu'on met ordinairement à la fin de l'ouvrage, pour contribuer à la clarté du discours, ont des imperfections notables ; elles sont trop petites, trop compliquées, mal dessinées et quelquefois mal numérotées. Elles sont trop petites en ce que par une économie mal entendue, on en met quelquefois vingt ou trente dans une seule page ; les dessins en miniature sont assez de mon goût ; mais je n'aime pas qu'on réduise à la hauteur d'un pouce, un tableau qui doit représenter plusieurs mondes dispersés dans un espace de sept à huit cens millions de lieues. C'est par une économie aussi mal conçue, qu'au lieu de mettre quatre ou cinq figures simples, on en met souvent une très-compiquée. L'œil se perd non-seulement à chercher les lignes qui y sont désignées par les lettres de l'alphabet, mais encore à voltiger continuellement du discours à la figure et de la figure au discours. Elles sont mal dessinées, en ce qu'étant une simple esquisse sans ombres graduées, elles ne représentent pas tou-

jours assez distinctement les objets ; ce sont ou des portraits de face qui n'ayant aucune gradation de lumière, ne peuvent exprimer la proéminence du nez, ou des portraits de profil où l'on ne voit que la moitié de la physionomie. Enfin il n'y a presque pas de livre où l'on ne trouve quelque figure mal numérotée dont on ne peut faire l'application, ce qui rend le discours incompréhensible et ne peut que produire le dégoût et la satiété.

Moyen de remédier à ces défauts.

Il s'ensuit de ce que nous venons de dire, qu'à tous les bons livres qui ont paru jusqu'à présent sur l'Astronomie, on devrait en ajouter un autre. Ce dernier serait assez intéressant si on pouvait y trouver en même temps la clarté du style, l'ordre des idées, la collection de toutes les matières importantes éparses dans différens volumes, la suppression de toutes les questions oiseuses et difficiles, la distinction de ce qu'il suffit de comprendre

à la lecture, d'avec ce qu'il faut graver pour toujours dans la mémoire, et enfin la perfection des figures.

Pour la clarté du style, il faut éviter les citations en langue étrangère, traduire en langage ordinaire les principes mathématiques dont on a besoin, définir clairement les mots techniques, présenter la même idée sous différens points de vue et sous diverses expressions, et offrir souvent au lecteur des comparaisons tirées des objets les plus familiers. L'ouvrage doit être écrit de manière que le commencement puisse être entendu de quiconque sait la langue française. Le second chapitre doit être compris de tous ceux qui auront lu le premier, et conduire par degrés insensibles à l'intelligence du troisième; il n'est point de vérité si difficile et si indigeste qu'on ne puisse, pour ainsi dire, amincir et délayer en faveur des constitutions les plus délicates. Il n'est point de hauteur où l'on ne puisse parvenir sans fatigue : l'art consiste à choisir une montée douce, ou à rapprocher les échelons.

Pour que la méthode contribue à la clarté, il faut préférer l'ordre des idées à celui des matières. Il y a des Auteurs qui commençant par le Soleil, parce qu'il est le plus brillant, ne peuvent le quitter sans nous dire qu'il est immobile au centre de l'univers, et que toutes les planètes tournent autour de cet astre, auquel elles sont attachées par une chaîne invisible, qu'on appelle attraction. Tout cela est bien vrai; mais n'est-ce pas commencer un ouvrage par où il faudrait le finir, de compter aussi-tôt la Terre parmi les planètes, et d'ajouter qu'elle tourne sur son axe? Les Astronomes ont été des siècles à découvrir cette vérité, et tu veux que je la comprenne dès les premières pages? Eh! comment puis-je croire si-tôt à la révolution diurne de la Terre, moi qui ne l'ai considérée jusqu'à présent que comme un vaste plancher, sur lequel est appuyée la voûte céleste? Commence donc par me faire observer grossièrement les astres et les nuages; dis-moi que les étoiles et les planètes ne pourraient monter et descendre

comme elles paraissent le faire , sans percer ce plancher d'une infinité de trous ; montre moi les nuages qui se lèvent et se couchent de toutes parts ; je verrai alors que la Terre est entièrement détachée du ciel , mais je la regarderai encore comme une table posée sous un grand dôme. Prouves-moi donc que le voyageur cherche en vain ce précipice qu'un insecte trouve toujours à l'extrémité d'une table. Dis-moi que le navigateur dans les parages lointains , découvre peu à peu de nouvelles parties du ciel , jusqu'à ce qu'il soit parvenu à voir sur sa tête les mêmes étoiles qui sont maintenant sous nos pieds. Ici tu aurais à combattre toutes les objections de l'ignorance et du préjugé contre les antipodes. J'aurai de la peine à concevoir que je suis opposé pied à pied à un autre habitant de la Terre , tel qu'un homme debout sur le bord d'un bateau , respectivement à son image réfléchie par la rivière ; mais lorsque j'aurai compris que la Terre est comme un grand aimant qui attire vers son centre tout ce qui se présente à sa surface , je verrai

bien que celui qui est aux antipodes, retenu par cette attraction, ne peut pas plus que moi se précipiter vers le ciel, et s'il est instruit lui-même, il doit savoir que je suis attiré aussi-bien que lui vers la Terre. Quand tu m'auras expliqué que l'ombre de la Terre se dessine toujours en rond sur la surface de la Lune dans les éclipses de celle-ci, quelle que soit l'heure où arrive l'éclipse, c'est-à-dire de quelque côté que se trouve le Soleil par rapport à la Terre; quand je saurai qu'on arrive dans la nouvelle Zélande par une courbure insensible, et qu'en voyageant toujours du même côté, on revient au point d'où l'on était parti, je serai forcé de convenir que la Terre est ronde et isolée, et que par conséquent il est possible qu'elle tourne.

Pour passer de la possibilité à la probabilité, il faudra de nouveau quitter la Terre pour observer les astres, alors prenant un télescope, tu me montreras Vénus et Jupiter tournant sur leur axe; tu me prouveras que la Terre n'est guères plus grande que Vénus, et qu'elle est 14 cens

fois plus petite que Jupiter , et nous dirons ensemble : pourquoi la Terre aurait-elle le privilège d'être immobile entre deux planètes qui pirouettent continuellement ? La cause quelle qu'elle soit , qui fait tourner ces deux dernières , perdrait-elle sa force contre la Terre qui étant très-petite , ronde et isolée , a cependant tous les caractères de la mobilité ? A l'appui de ces réflexions , nous ferons un raisonnement que voici : Les parties de Jupiter et de Vénus passent successivement de l'obscurité au Soleil , et du Soleil à l'obscurité ; ce passage forme une succession de jours et de nuits qui sont un effet ; la cause de cet effet , est la rotation de ces planètes sur leur axe ; or , nous éprouvons sur terre des effets pareils , car nous avons aussi des jours et des nuits ; il est donc probable qu'ils proviennent d'une cause pareille qui est la rotation de la Terre sur son axe. La probabilité augmentera quand nous réfléchirons que si la Terre ne tourne point , il faut que les cieux et tous les vastes corps qu'ils renferment , fassent tous les jours le tour de la Terre avec une

rapidité d'autant plus extraordinaire, qu'ils décriront des cercles immenses en vingt-quatre heures, et cela pour éclairer les habitans d'une petite boule, qui ne serait pas visible même avec un télescope, si nous étions transportés seulement au-delà de Saturne et en-deçà de la planète de Herschel. La rétrogradation apparente des planètes, qui si elle était réelle, serait un effet sans cause, s'explique si bien par les divers points de vue qu'occasionne le mouvement annuel de la Terre, que nous ne pouvons avoir aucun doute sur ce dernier; mais quand une fois nous aurons débusqué la Terre de la place où elle semble se tenir si bien, il n'en coûtera guères de lui donner un mouvement de plus, et de la faire tourner comme sur un pivot. Pour passer de la probabilité à la certitude sur cette matière, il faudra de nouveau quitter la Terre pour étudier les loix du mouvement; nous interrogerons, pour ainsi dire, toute la nature, et par-tout elle nous répondra que la Terre tourne aux yeux de la raison, et que l'opinion contraire n'eut jamais

d'autre appui que l'erreur des sens & les préjugés de l'enfance.

La clarté du style et de la méthode ne doit pas se réduire à choisir un petit nombre de questions simples et faciles, et à passer sous silence tout ce qui se présente avec quelque apparence de difficulté. Qu'il que ce soit, peut être clair à force d'être superficiel. Le mérite consiste à porter le flambeau sur toutes les questions jusqu'à présent obscures et inaccessibles, et à n'omettre que celles qui ne présentent ni utilité ni agrément. Il ne faut pas craindre de répéter ce que d'autres on dit, mais il faut le dire d'une manière neuve; il faut imiter la méthode de Condillac, copier quelques figures de Costard et de Ferguson, et puiser toutes les grandes vérités dans Lalande. Le livre doit être tel qu'on puisse le lire sans avoir recours à aucun autre. Il doit donc contenir un abrégé des Tables astronomiques et des Tables des Sinus, avec la manière d'en faire usage et les principes sur lesquels ces Tables sont fondées. Il ne faut pas supposer que le lecteur ait une sphère

devant lui, mais il faut lui apprendre à en faire une lui-même avec quelques morceaux de carton ou de fil d'archal; il s'en acquittera peut-être fort mal, mais qu'importe; la précision ne doit être ici que dans l'esprit et dans les raisonnemens. Pour lui montrer cette opération, il faut bien se garder de mettre d'abord sous ses yeux la figure d'une sphère entière; que pourrait-il comprendre dans cette grande complication de cercles? Les personnes qui en connaissent déjà toutes les parties, ont bien de la peine à les reconnaître sur un simple dessin: il vaut donc mieux lui présenter une sphère partiellement et telle qu'elle doit paraître à mesure qu'elle avance dans sa construction. Cette gradation que je propose et qu'on ne trouve nulle part, multipliera un peu les figures; mais elle simplifiera l'étude en divisant le travail, et contribuera infiniment à la clarté. Il est d'autres figures qui ne doivent servir également au lecteur, qu'à construire lui-même les instrumens qu'elles représentent. Par ce moyen, au lieu d'avoir des portraits

de profil, il aura des bustes en relief qu'il pourra considérer sous toutes les faces.

Les figures doivent être insérées séparément dans la page même où est le discours auquel elles se rapportent, au lieu d'être réunies en nombre sur la même planche à la fin du livre : il n'y aura pour lors aucune erreur de numéro qui puisse faire prendre l'une pour l'autre ; le lecteur n'aura besoin de faire aucune recherche, il n'y aura ni négligence ni méprise qui puisse l'empêcher de voir la figure, et il n'aura pas plutôt vu la description verbale d'un objet, que l'objet viendra, pour ainsi dire de lui-même frapper sa vue.

Ce serait une grande erreur dans le livre que nous proposons, de vouloir *dire beaucoup en peu de mots*. Ce principe peut être fort bon en littérature ; il flatte l'amour-propre du lecteur qui se plaît à deviner ce qui n'était indiqué qu'à moitié ; mais dans une science aussi compliquée que l'astronomie, où les vérités liées ensemble, sont presque toujours en contradiction avec les préjugés, il est dangereux de donner trop

à deviner , parce qu'une petite méprise peut occasionner souvent de grandes erreurs ; ne faisons donc pas de ces abrégés qui sont un tissu de logogripes , et qui ne servent qu'à prolonger le temps de l'étude ; évitons le laconisme qui produit l'obscurité ; il restera toujours assez d'énigmes ; le véritable abrégé , selon moi , est un assez gros volume qu'on a bientôt compris , parce que le plus court chemin , n'est pas toujours celui qui va en ligne droite ; c'est seulement celui qui mène au but en moins de temps.

J'ai dit qu'il serait possible de traduire en langage intelligible ce que d'autres ont dit d'une manière très-obscur. J'en citerai ici quelques exemples qui me serviront de

PIECES JUSTIFICATIVES.

La question sur la distance de la Lune à la Terre , n'est sûrement pas la plus facile qu'on puisse agiter en Astronomie. Il y a tel Auteur qui sur ce point donne vingt pages de Trigonométrie , pour laisser

ensuite son lecteur dans l'incertitude. Je ne prétends pas épuiser ici le sujet; je ne veux qu'indiquer clairement la méthode, et la réduire aux plus simples expressions dont elle soit susceptible. Le lecteur n'aura ici d'autre avantage que d'être délivré du poids de l'admiration et de voir comme possible ce qui auparavant lui aura paru impraticable; il ne doit donc pas attendre qu'après avoir lu les pages suivantes, il pourra aussi-tôt mesurer lui-même correctement et sans le secours d'autrui, la distance de la Lune à la Terre. Celui qui n'a lu que pendant une demi-heure un traité d'horlogerie, doit être bien satisfait s'il comprend les effets des roues dentées, des frottemens, des échappemens et du grand ressort qui reçoit en gros le mouvement qu'il nous rend ensuite en détail; mais avec cette première théorie, il ne pourra faire d'abord qu'un tourne-broche; ce ne sera que par une longue pratique et par le secours de divers coopérateurs, qu'il pourra établir dans la suite une montre à répétition.

NOTIONS PRÉLIMINAIRES

Pour mesurer la distance de la Lune à la Terre.

Si à l'aide d'une règle et d'un compas, on divise un cercle de cuivre ou de carton, d'abord en trois et en quatre parties égales, puis en six et en huit, et qu'on pousse ainsi cette division jusqu'à ce qu'il y ait 360 parties que nous appellerons degrés, il est visible qu'il y aura,

Dans la moitié du cercle 180 degrés.

Dans le quart . . . 90

Dans le demi-quart . . . 45

etc. etc. etc.

Si le cercle est assez grand pour que chaque degré puisse être divisé en 60 petites parties égales, ces dernières s'appelleront minutes; ainsi il y a dans

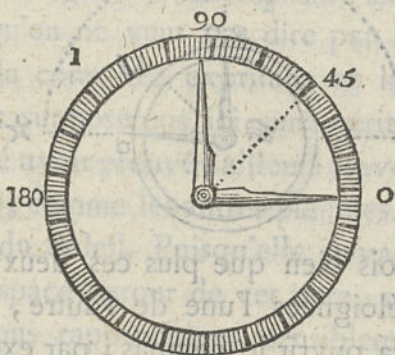
1 degré . . . 60 minutes.

2 degrés. . . 120

1 demi-degré . . . 30

Si dans un cercle ainsi divisé, on place
un

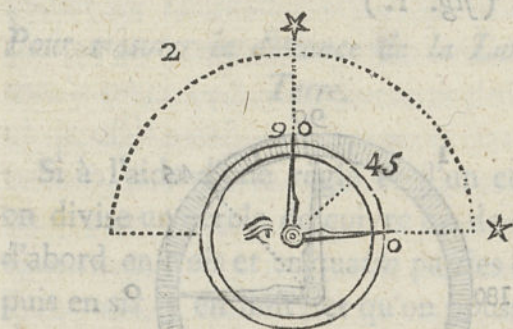
un compas, de manière que le pivot soit dans le point du milieu qu'on appelle centre, (*fig. 1.*)



Il est clair que plus le compas sera ouvert, plus il contiendra de degrés entre ses jambes ; par exemple, quand les jambes sont en équerre l'une sur l'autre, elles embrassent 90 degrés ou le quart du cercle, comme on le voit dans la figure précédente ; mais si on réduisait cette ouverture à moitié, le compas ne contiendrait plus que 45 degrés.

Place ton œil au centre d'un pareil
D

cercle, et observe deux étoiles le long des jambes, (fig. 1.)



Tu vois bien que plus ces deux étoiles seront éloignées l'une de l'autre, plus il te faudra ouvrir le compas ; par exemple, si une étoile est sur ta tête au plus haut point du ciel, tandis que l'autre se lève ou se couche à ta droite, le compas sera ouvert de 90 degrés, et ces étoiles te paraîtront éloignées d'un quart de cercle. Mais si tu voulais observer ainsi deux étoiles très-rapprochées, le compas devrait alors être très-fermé, pour se diriger vers deux points si près l'un de l'autre. Je tire de-là ce

PREMIER PRINCIPE. La plus ou moins grande distance des étoiles exige une

plus ou moins grande ouverture du compas, et réciproquement, la plus ou moins grande ouverture du compas fait connoître la plus ou moins grande distance des étoiles, *exprimée en degrés* : je dis *exprimée en degrés*, parce qu'on ne veut pas dire par là qu'on puisse la connoître exprimée en lieues.

Nous supposerons ici une vérité qu'on est censé avoir prouvée ailleurs ; savoir : que la Terre, comme les autres planètes, tourne autour du Soleil. Puisqu'elle voyage ainsi dans l'espace autour de cet astre, sans que nous nous rapprochions sensiblement des étoiles, et sans qu'elles nous paraissent plus ou moins grandes, c'est une preuve que la distance du Soleil à nous est très-peu de chose, par rapport à la distance des étoiles, par la raison que si je tourne autour d'un grand feu, sans que je me rapproche sensiblement d'une faible lumière que je vois dans le lointain, je dois nécessairement décrire un très-petit cercle autour du feu. La courbe de la Terre est donc si petite, par rapport à la distance des étoiles, que nous sommes censés rester toujours au

D 2

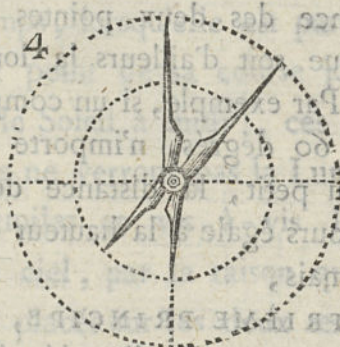
centre de la voûte où ces étoiles paraissent attachées. La Lune est encore plus près de nous que le Soleil, puisqu'elle le cache quelquefois à nos yeux comme un écran qui nous éclipse le feu. Si nous pouvions nous transporter dans la Lune pour observer les étoiles, ces dernières nous présenteraient donc les mêmes apparences que sur terre, parce qu'un pas de plus ou de moins vers l'objet que je vois à une grande distance, me l'offre toujours sous le même point de vue. La Lune est donc comme la Terre au centre de la même voûte : leur course vagabonde n'est que le mouvement de deux insectes qui pourraient rester au milieu de l'Europe, tout en se promenant autour d'un jeton. Il s'ensuit de-là un

SECOND PRINCIPLE. Si deux lignes partent de la Lune pour aller aboutir à deux étoiles différentes, (*fig. 3.*)



elles formeront un compas dont le pivot, placé dans la Lune, sera au centre de l'univers; donc (voyez le premier principe.) la distance de ces deux étoiles exprimée en degrés, marquera l'ouverture de ce compas.

Si on a un compas double dont les deux jambes prolongées se croisent, ces deux compas seront tellement liés ensemble et si dépendans l'un de l'autre, que l'un ne pourra jamais s'ouvrir ou se fermer sans que l'autre s'ouvre ou se ferme dans la même proportion, (*fig. 4.*)



De-là je conclus ce

TROISIÈME PRINCIPE. La partie supérieure du compas double contient tou-

D 3

jours le même nombre de degrés que la partie inférieure. Toute la différence qu'il peut y avoir, c'est que si le premier compas est plus long, il contiendra le même nombre de degrés d'un plus grand cercle; tu en vois un exemple dans la figure précédente, où il y a des deux côtés une ouverture d'un demi-quart de cercle ou de 45 degrés.

L'ouverture du compas simple étant une fois fixée et déterminée, on trouve toujours la même proportion et le même rapport entre la longueur d'une jambe et la distance des deux pointes entr'elles, quelle que soit d'ailleurs la longueur du compas. Par exemple, si un compas est ouvert de 60 degrés, n'importe qu'il soit grand ou petit, la distance des pointes sera toujours égale à la hauteur de chaque jambe; mais,

QUATRIÈME PRINCIPE, si le compas n'est ouvert que d'un degré, alors les pointes sont si près l'une de l'autre, que la hauteur d'une jambe est soixante fois la distance des pointes.

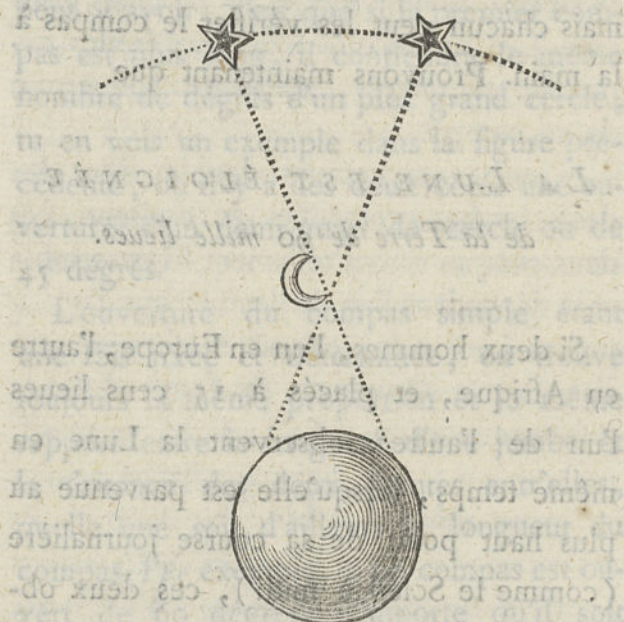
Ce sont-là des principes que les Géomètres démontrent par le raisonnement, mais chacun peut les vérifier le compas à la main. Prouvons maintenant que

LA LUNE EST ÉLOIGNÉE

de la Terre de 90 mille lieues.

Si deux hommes, l'un en Europe, l'autre en Afrique, et placés à 15 cens lieues l'un de l'autre, observent la Lune en même temps, lorsqu'elle est parvenue au plus haut point de sa course journalière (comme le Soleil à midi), ces deux observateurs ne verront pas la Lune vers les mêmes étoiles et vis-à-vis les mêmes points du ciel, par la raison que si deux hommes, placés sur les deux terrasses des Tuileries, l'un à droite, l'autre à gauche du pont-tournant, portent leurs regards vers la place de la Révolution, ils verront

la statue de la Liberté vers deux arbres
différens des Champs-Élysées, (fig. 5.)



Considérons maintenant les deux rayons
visuels qui, partant de l'œil de nos obser-
vateurs, vont se croiser dans la Lune
pour aller aboutir à deux étoiles diffé-
rentes; considérons-les, dis-je, comme un
double compas qui serait plus ou moins
ouvert, selon que ces observateurs seraient
plus ou moins éloignés l'un de l'autre.

Les deux étoiles, vis-à-vis lesquelles ils voient la Lune, sont éloignées d'un degré qui a été mesuré d'après le premier Principe ; or, la distance de ces deux étoiles marque l'ouverture du compas simple, formé par les deux rayons qui partent de la Lune pour aller aboutir à ces deux astres (Principe second) ; donc ce compas simple et supérieur est ouvert d'un degré ; mais le compas inférieur doit avoir la même ouverture (Principe troisième) ; donc les deux rayons qui partent de la Lune pour aller aboutir à l'œil des deux observateurs, forment aussi un compas ouvert d'un degré. Or, quand un compas n'est ouvert que d'un degré, la longueur d'une jambe est soixante fois la distance des pointes (Principe quatrième) ; donc la distance de la Lune à un des observateurs est soixante fois la distance d'un observateur à l'autre ; mais les deux observateurs sont éloignés l'un de l'autre de 15 cens lieues ; donc la distance de la Lune à la Terre est de 60 fois 15 cens ou de 90 mille lieues. *Ce qu'il fallait démontrer.*

Il me semble entendre quelqu'un s'écrier : c'étoit bien la peine de nous promettre une explication si claire ; je l'ai lue et je n'y ai rien compris ! Je réponds que c'est ta faute ; pourquoi lisais tu si vite ? Les Astronomes ont employé des années à trouver la méthode que je viens d'expliquer : j'ai passé trois jours à la simplifier ; c'est bien la moindre chose que tu employes une heure à la comprendre ; relis - la donc lentement et avec plus d'attention. Je pourrais ajouter quelque chose pour la rendre plus claire , mais j'ai la majorité à contenter , et ceux qui m'ont déjà compris demandent que je passe à une autre question.

IL Y A DES MONTAGNES

dans la Lune,

Et voici comment je le prouve. Une montagne sur la terre offre à nos yeux un effet connu de tout le monde. Son sommet doré par les premiers rayons du soleil présente un point lumineux qui s'agrandit à mesure que l'astre du jour s'élève : l'ombre tourne tout

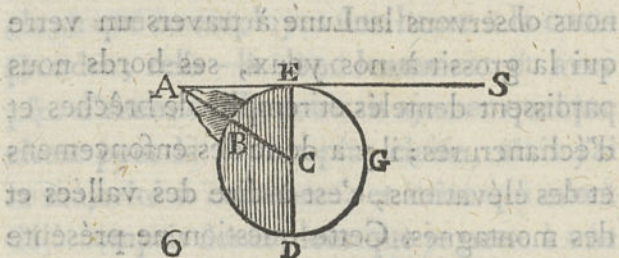
autour et se trouve toujours du côté opposé au Soleil; or la Lune, observée avec un télescope, nous présente aussi des points lumineux qui s'agrandissent à mesure qu'ils se tournent davantage vers le Soleil, et l'ombre y paroît toujours du côté opposé : il y a donc aussi des montagnes dans la Lune. Voici une autre preuve qui ne laisse aucun doute : lorsque nous observons la Lune à travers un verre qui la grossit à nos yeux, ses bords nous paroissent dentelés et remplis de brèches et d'échancrures; il y a donc des enfoncemens et des élévations, c'est-à-dire des vallées et des montagnes. Cette question ne présente aucune difficulté, mais ce qu'il y a d'étonnant et de difficile à croire, c'est que les Astronomes sont parvenus à

MESURER LES MONTAGNES
de la Lune, en y appliquant le compas.

Cette matière est sûrement digne de notre curiosité : pour qu'on puisse mieux juger jusqu'à quel point je l'ai simplifiée, je citerai ici les paroles d'un autre Auteur que je traduirai d'abord de l'Anglais en Français,

après quoi je traduirai de nouveau le langage scientifique en langage ordinaire.

« Les montagnes lunaires, dit Keill, page 107, (*Astronomical lectures*,) sont bien plus hautes, en proportion du corps de la Lune, que ne le sont les montagnes de notre globe; car les Géomètres peuvent en prendre la hauteur aussi aisément qu'ils peuvent trouver la mesure d'une montagne sur notre terre. Le moyen de trouver la hauteur d'une montagne lunaire est celui-ci: (fig. 6.)



« Soit E G D l'hémisphère de la Lune, éclairé par le Soleil; E C D le diamètre du cercle bornant la lumière et l'ombre; A le sommet de la montagne, dans la partie obscure de la Lune, quand il commence à être éclairé: observez avec un télescope la proportion qu'il y a entre la ligne droite, A E, ou la distance du point A à la surface éclairée, et le diamètre de la Lune; et parce que dans ce cas le rayon de lumière E S touche le globe de la Lune, A E C sera un angle droit par la seizième proposition du livre 3 d'Euclide. C'est pourquoi ayant dans le triangle A E C les deux côtés A E et E C, nous pourrons trouver le troisième côté A C; d'où

» retranchant B C, ou E C, il restera A B, la hauteur
 » de la montagne. Riccioli assure que le quatrième
 » jour après la nouvelle Lune, il a observé que le sommet
 » de la montagne, appelée *Catherine*, était éclairé et
 » qu'il était éloigné des confins de la surface éclairée
 » d'environ la seizième partie du diamètre de la Lune, ou
 » de la huitième du demi-diamètre. C'est pourquoi, si C E
 » est 8, A E sera 1, et le quarré de A C sera égal aux
 » quarrés de C E et de E A, par la proposition 47 du
 » premier livre d'Euclide. Maintenant le quarré de C E
 » étant 64, et le quarré de A E étant 1, le quarré de A C
 » sera 65, dont la racine quarrée est 8,062, qui exprime
 » la longueur de A C; d'où retranchant B C=8, il restera
 » A B=0.62. C'est pourquoi C B ou C E est à A B comme
 » 8 est à 0,062, c'est-à-dire, comme 800 est à 62; c'est pour-
 » quoi, puisque le diamètre de la Lune est 1182 Milles, si
 » nous faisons la proportion 800 : 62 :: 1182 : X=9, nous
 » aurons 9 Milles (d'Angleterre) pour la hauteur de cette
 » montagne, qui conséquemment est trois fois plus haute
 » que le sommet de nos plus hautes montagnes sur la
 » Terre. »

O toi, savant Auteur, qui as traduit ton
 livre d'Algèbre du latin en Anglais, pour le
 mettre à la portée du beau sexe de ton Pays!
 combien connais-tu de femmes en Angleterre
 qui puissent comprendre ton passage géo-
 métrique et algébrique que je viens de
 citer? Pourquoi embrouilles-tu la matière
 comme si tu craignais d'être entendu? Tu
 renvoies tes belles Ecolières au livre d'Eu-

clide qui n'est pas dans leur bibliothèque, et une page de plus t'aurait suffi pour les dispenser de chercher au loin les ouvrages de ce Géomètre. Pourquoi, quand tu cites Riccioli, gardes-tu le silence sur les moyens dont s'est servi cet observateur pour connoître la distance de deux points dans la Lune? Pourquoi enfin me dis-tu, sans le prouver dans ton livre, que le demi-diamètre de la Lune est de onze cents quatre-vingt-deux Milles d'Angleterre? S'il faut que je me fie à ta parole sur ce point fondamental, j'aime autant croire sans preuve ce que tu dis des montagnes de la Lune, et dans ce cas je n'ai pas besoin de ta démonstration. Avoue-moi la vérité avant que je te quitte. N'est-il pas vrai que tu as mieux aimé paroître savant aux yeux des hommes que de remplir ta promesse et d'instruire les femmes? Avoue qu'en faisant usage du *quarré de l'hypoténuse*, tu as été bien aise de me prouver que tu connoissais la fameuse proposition découverte par Pithagore, et pour laquelle il offrit à ses dieux une hécatombe. Je comprends

comme toi que la découverte d'une vérité aussi utile vaut mieux que les cent bœufs qui furent immolés sur l'autel ; mais si j'avais comme toi le plaisir de parler à des femmes, je ne voudrais pas les accabler de toute ma science. J'éviterais les mots barbares, et avec ces aimables élèves, je feindrais d'être ignorant pour pouvoir mieux les instruire ; je sacrifierais même l'exactitude à la clarté pour corriger ensuite mes premières erreurs ; je tâcherais d'imiter un peintre : je tracerais d'abord une esquisse incorrecte , mais effaçant ensuite les premiers traits qui auraient guidé mon pinceau, je finirais par animer la toile d'un tableau régulier.

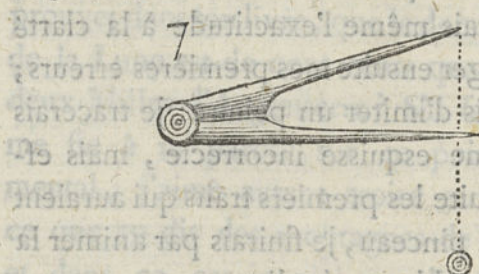
Je vais essayer de mettre le même sujet à la portée de tout homme de bon sens, susceptible de quelque attention.

NOTIONS PRÉLIMINAIRES

POUR mesurer la hauteur des montagnes qui sont dans la Lune.

Supposons un grand compas dont les jambes soient divisées en plusieurs parties

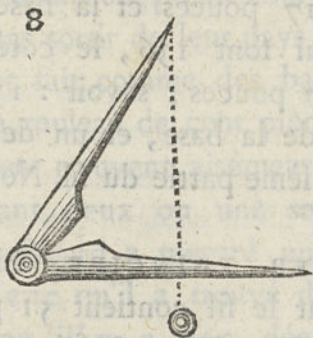
égales, telles que pieds, pouces et lignes. Qu'on tienne une de ses jambes fixe et continuellement de niveau sur une table, tandis que l'autre se lève et s'abaisse pour donner au compas plus ou moins d'ouverture, et qu'au bout de cette dernière jambe mobile on attache un fil tendu par une balle de plomb, (fig. 7.)



Nous aurons ici une figure qu'on appelle triangle, composée de trois côtés, dont l'un sera la jambe supérieure et mobile du compas; le second côté sera la partie du fil comprise entre les deux jambes, et le côté inférieur qu'on appelle base, s'étendra depuis le pivot du compas qui est à gauche, jusqu'à la rencontre du fil qui est à droite.

Il est clair, 1^o que le côté supérieur sera

sera toujours de même longueur, quelle que soit l'ouverture du compas, parce que le fil restera toujours attaché au sommet; 2°. que le fil compris entre les deux jambes sera plus ou moins long, selon que le compas sera plus ou moins ouvert; 3°. qu'à mesure qu'on ouvrira le compas, le fil se portera de plus en plus à gauche, ce qui raccourcira la base du triangle. (fig. 8.)



L'ouverture du compas étant une fois fixée, il y a toujours, entre les côtés du triangle, une certaine proportion qu'il est facile de trouver. Par exemple, si souvent que le compas sera ouvert de 30 degrés, le côté supérieur sera double du fil con-

E

tenu entre les deux jambes; c'est-à-dire, que si la jambe supérieure était d'une toise, le côté marqué par le fil serait alors de trois pieds; mais si on ferme le compas jusqu'à ce que la base soit huit fois plus longue que le fil compris entre les deux jambes, alors le côté supérieur aura nécessairement toute la longueur de la base, et de plus, la dix-septième partie du côté marqué par le fil; c'est-à-dire, que si le fil avait 17 pouces et la base huit fois autant, qui font 136, le côté supérieur aurait 137 pouces; savoir: 136 pour la longueur de la base, et un de plus pour la dix-septième partie du fil. Nous tirerons de-là un

PREMIER PRINCIPE. Si le côté marqué par le fil contient 51 parties, et la base 408 (qui font 8 fois 51), alors le côté supérieur contient 411 de ces mêmes parties; savoir: 408 pour la longueur de la base, et 3 de plus pour la dix-septième partie de 51, et cela se trouve vrai, soit qu'on fasse usage d'un grand compas divisé en pouces, soit qu'on en emploie un petit divisé en lignes.

ON CONNAIT LE CONTOUR

et le diamètre de la Terre.

On est censé avoir vu ailleurs l'art de mesurer la Terre sans la parcourir. Pour prendre cette mesure, Norwood ne fit qu'un voyage de 50 lieues, de Londres à Yorck, et Picard n'alla que de Paris à Amiens. Si quelqu'un était surpris de ce que ces Savans ont pu mesurer ainsi toute la Terre sans sortir de leur pays, je lui dirais qu'ils ont fait comme des banquiers qui, ayant un rouleau de cent pièces d'or bien égales, en trouvent aisément le poids en en mettant deux ou une seule dans la balance. Picard a mesuré un seul degré de la Terre qu'il a trouvé de 25 lieues, et comme il y a 360 degrés dans un cercle, il a pris 360 fois 25 lieues, qui font 9 mille lieues pour le tour de la Terre. Norwood ayant mesuré deux degrés de 50 lieues, a dû trouver le même résultat que celui qui avait mesuré un seul degré de 25.

E 2

Mais, me dirais-tu, comment Norwood a-t-il pu savoir que la distance de 50 lieues au nord de Londres, forme deux degrés de la Terre? Je réponds que puisque la Terre est ronde, et que les pieds du voyageur sont toujours appliqués à sa surface, celui-ci ne pourrait faire le tour du monde, sans que sa tête fût dirigée successivement vers diverses étoiles qui, prises ensemble formeraient un grand cercle dans le ciel; par la même raison, s'il ne faisait que la moitié ou le quart du tour de la Terre, les étoiles qu'il verrait successivement sur sa tête ne formeraient, dans le ciel, que la moitié ou le quart d'un cercle. L'arc désigné par ces étoiles est donc correspondant au nombre de degrés qu'on a parcourus sur terre; c'est-à-dire, que si on a parcouru deux degrés, l'étoile qu'on voit sur sa tête à la fin du voyage, est éloignée de deux degrés de celle qu'on avait sur la tête au temps du départ; or, nous avons vu le moyen de mesurer deux degrés dans le ciel (pag. 50), par conséquent, Norwood a pu savoir que,

dans un voyage de 50 lieues, il avait parcouru deux degrés sur terre.

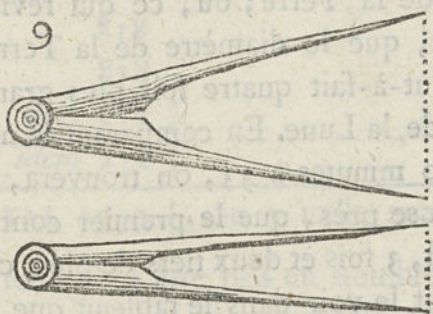
Quand une fois on a su que la terre a 9 mille lieues de contour, il n'a pas été bien difficile de connaître le diamètre ou la hauteur de ce grand globe. On sait qu'en faisant le tour d'un terrain bien rond on fait trois fois plus de chemin que si on le traversait, en ligne droite, de part en part et en passant par le milieu. On sait aussi que la hauteur d'un boulet n'est jamais que le tiers du fil qui en mesure la rondeur. Le diamètre de la Terre est donc aussi le tiers de sa circonférence, et puisque cette dernière est de 9 mille lieues, le diamètre de la Terre doit être de trois mille et le demi-diamètre de 15 cens.

*LE DIAMÈTRE DE LA TERRE
fait connaître celui de la Lune.*

Nous avons vu plus haut (page 57) qu'un compas qui aurait son pivot dans la Lune et ses deux jambes appuyées sur terre, à la distance de 15 cens lieues, ne

serait ouvert que d'un degré : il s'ensuit de-là que ce même compas devrait être ouvert de deux degrés pour embrasser toute la Terre, dont le diamètre est de 3 mille lieues. Or, quand nous regardons les deux bords opposés de la Lune pour en mesurer la distance, d'après le moyen expliqué dans le principe premier (pag. 50), nous trouvons ces deux bords éloignés d'environ un demi-degré; c'est-à-dire, que les deux rayons qui partent de notre œil pour aller aboutir aux deux bords opposés de la Lune, forment un compas ouvert d'un demi-degré. Nous avons donc ici deux compas de même longueur, mais inégalement ouverts; l'un part de la Lune pour aller embrasser la Terre; l'autre part de la Terre ou de notre œil pour embrasser la Lune. Le premier très-peu ouvert, puisqu'il ne l'est que de deux degrés, l'est cependant quatre fois plus que le second qui n'est ouvert que d'un demi-degré; or, lorsqu'on a deux compas égaux et très-peu ouverts, celui qui l'est quatre fois plus que

l'autre doit embrasser un espace quatre fois plus grand. (fig. 9.)



Par conséquent, le diamètre de la Terre, mesuré par le premier compas, serait, dans cette supposition, quatre fois plus grand que le diamètre de la Lune, mesuré par le second. Je dis *dans cette supposition*, parce que pour avoir des nombres ronds et pour être plus clairs, j'ai supposé, contre la vérité, que le diamètre de la Lune n'était précisément que d'un demi-dégré; mais il se trouve un peu plus grand, car des observations exactes l'ont fait appercevoir de 33 minutes et comme 33 minutes sont

plus que le quart de deux degrés ou de 120 minutes, il s'ensuit de-là que le diamètre de la Lune est plus que le quart de celui de la Terre; ou, ce qui revient au même, que le diamètre de la Terre n'est pas tout-à-fait quatre fois plus grand que celui de la Lune. En comparant le nombre de 120 minutes à 33, on trouvera, à peu de chose près, que le premier contient le second, 3 fois et deux tiers de plus, comme on peut le voir dans le tableau que voici :

	33 minutes.
	33
	33
1 tiers	11
<i>idem</i>	11

TOTAL 121 minutes.

Le diamètre de la Terre contient donc assez exactement trois fois et deux tiers celui de la Lune, mais le diamètre de la Terre est de trois mille lieues; celui de la Lune sera donc tel qu'en le prenant trois fois et deux tiers, il donnera trois mille ;

or, ce nombre est 818, comme on peut le voir dans l'addition suivante :

$$\begin{array}{r}
 818 \\
 818 \\
 818 \\
 1 \text{ tiers } 272 \frac{2}{3} \\
 \textit{idem} \quad 272 \frac{2}{3} \\
 \hline
 \text{TOTAL } 2999 \frac{1}{3}, \text{ ou } 3 \text{ mille moins } \frac{2}{3}.
 \end{array}$$

Ce total peut être pris en nombre ronds pour trois mille; car deux tiers de lieue qui manquent ne font pas plus d'erreur que deux pas sur une lieue. Le diamètre de la Lune est donc de 818 lieues, et par conséquent la moitié de ce nombre formera le demi-diamètre.

SECOND PRINCIPE. Le demi-diamètre de la Lune est de 409 lieues. Dans la suite, pour avoir des nombre ronds, nous le prendrons de 408 au lieu 409; cette différence d'une lieue ne peut produire sur nos résultats qu'une erreur d'une quatre cent neuvième partie, qu'il nous sera facile de de corriger ensuite, si nous le jugeons à propos.

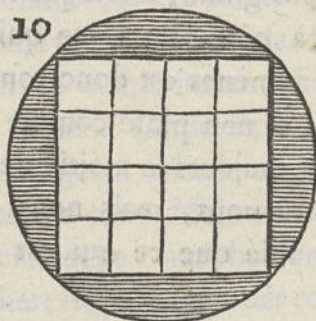
Si quelqu'un de mes Lecteurs était tenté de croire que la Lune est ronde et plate comme le fond d'un tonneau, il me serait facile de lui prouver qu'elle est ronde comme une boule. Regarde-là, lui dirais-je, quand elle est dans son croissant ou dans son déclin; observe comment nous voyons une partie plus ou moins grande de la moitié qui est toujours éclairée par le soleil, selon que cette moitié est plus ou moins tournée vers nous : cet effet ne peut avoir lieu que sur une boule, et je le prouve. Si tu places une chandelle allumée plus haut qu'une table, la surface entière de celle-ci te paraîtra éclairée, et si tu places la chandelle plus bas, toute cette même surface sera dans l'ombre dans le même instant. C'est ce qui arriverait à la Lune si elle étoit plate; nous la verrions toujours pleine ou nous ne la verrions pas du tout. Maintenant éclaire, avec une chandelle, une boule suspendue à ton plancher; si, pour regarder cette boule, tu te places du même côté que la chandelle (non pas cependant entre la lumière et la boule, car alors celle-ci serait éclipsée comme la Lune quand elle est dans l'ombre

de la Terre) mais tant soit peu à côté ; dans cette position toute la moitié éclairée de la boule sera exposée à tes regards, et sera pour toi l'image de la pleine-Lune. Mais si tu vas te placer totalement derrière la boule, non-seulement elle t'éclipsera la lumière comme fait la Lune dans les éclipses de soleil, mais encore tu n'auras de ton côté que la moitié obscure de ce globe. Cependant, en t'éloignant un peu de cette dernière position, tu commenceras d'appercevoir un côté de la partie éclairée qui représentera à tes yeux un croissant plus ou moins grand, selon que tu seras plus ou moins à côté. La Lune qui t'offre les mêmes phénomènes est donc ronde comme une boule, et non plate comme une table ; elle a donc toujours la moitié de sa surface tournée vers nous, mais nous ne voyons de cette moitié que ce qui est éclairé par le Soleil.

On distingue facilement à la vue simple diverses parties de la Lune, dont les unes sont plus lumineuses que les autres, mais on les distingue beaucoup mieux à travers

un verre de lunette : en comparant ces parties ensemble, il est facile de voir celles qui sont entr'elles deux ou trois fois plus éloignées que d'autres, non-seulement parce qu'il y a des personnes qui ont le compas dans l'œil, comme les peintres qui, pour dessiner un sujet dans ses justes proportions, décident en un moment si la largeur est le tiers ou le quart de la longueur, mais parce que si on regarde un objet lointain à travers un verre divisé, par exemple, en seize petits carreaux, par des cheveux qui se croisent, (*fig. 10.*)

10



il est clair que l'objet vu à travers un seul de ces petits carreaux, sera seize fois plus petit que celui qu'on ne pourrait voir

qu'à travers le verre tout entier. Riccioli a donc pu s'assurer que le sommet d'une montagne qui parraît quelquefois éclairé, tandis que le pays d'alentour est encore dans l'ombre, était éloigné des confins de la lumière d'un seizième de diamètre de la Lune ou d'un huitième de son demi-diamètre; or, le demi-diamètre de la Lune est de 408 lieues (second principe,) et la huitième partie de 408 est 51; par conséquent,

TROISIÈME PRINCIPE. Le sommet de la montagne, observé par Riccioli, était éloigné de 51 lieues des confins de la lumière et de l'ombre.

Demontrons maintenant qu'il y a une

MONTAGNE DE LA LUNE,
haute de trois lieues.

Si, pour mesurer cette montagne, nous voulions faire usage du compas qui part de notre œil pour aller à la Lune, notre méthode serait très-imparfaite, car l'erreur la plus insensible dans l'ouverture de ce compas, produirait une différence de plusieurs lieues

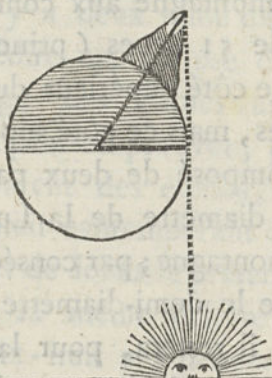
à une si grande distance, comme un canon qui, trop élevé d'une ligne, manque le but de deux pieds à la distance 144 toises; et quoique l'erreur de quelques lieues soit à négliger quand on mesure la distance de la Lune à la Terre, il ne peut pas en être de même quand il s'agit de mesurer la hauteur d'une montagne. D'une autre part, la montagne qu'il s'agit de mesurer dirige, presque vers nous, son sommet, et nous ne la voyons qu'en raccourci, comme le fusil d'un ennemi qui va faire feu sur nous: il n'est donc pas possible, pour en mesurer la hauteur, d'y appliquer le compas qui part de notre œil. Que faire dans cet embarras? Imaginons un compas 220 fois plus court que nous placerons tout entier dans la Lune; enfilons la montagne dans sa hauteur avec ce compas; transportons-nous, en esprit, à un endroit où nous pourrions la voir de profil, et pour lors il nous sera facile de la mesurer avec exactitude.

Concevons donc deux lignes qui partent du centre de la Lune; la première, pour

plus pour que celui d'un ne pourrait voir

aller aboutir aux confins de la lumière ;
l'autre, pour aller au sommet de la montagne
qu'il s'agit de mesurer, (*fig. 11.*)

11



Elles formeront un compas d'autant plus
ouvert, que la montagne serait plus éloi-
gnée des confins de la lumière et de
l'ombre. Le rayon du Soleil qui, touchant
le bord de la Lune, va éclairer le sommet
de la montagne, n'est autre chose à nos
yeux qu'un fil à plomb, attaché au bout
de la jambe supérieure du compas. Nous
aurons donc un triangle dans lequel le
côté supérieur sera de 411 parties, si
le côté exprimé par le fil en a 51 et la
base 408 (premier principe); or, la base

qui est un demi-diamètre de la Lune, est ici de 408 lieues (second principe), et le côté exprimé par le fil ou la distance du sommet de la montagne aux confins de la lumière, est de 51 lieues (principe troisième); donc le côté supérieur du triangle est de 411 lieues, mais ce côté supérieur est évidemment composé de deux parties qui sont un demi-diamètre de la Lune et la hauteur de la montagne; par conséquent, si on en retranche le demi-diamètre, qui est de 408 lieues, il restera, pour la hauteur de la montagne, trois lieues qui font 9 Milles d'Angleterre.

Je pourrais joindre ici la solution de plusieurs questions curieuses et utiles, telles que les suivantes. Par quel moyen le savant Halley a-t-il pu déterminer le jour et l'heure du débarquement de Jules-César dans la Grande Bretagne, d'après les circonstances, sans date, rapportées par ce conquérant? Pourquoi des Marins hollandais, passant l'hiver dans la Nouvelle-Zemble, où la nuit dure plusieurs mois, trouvèrent-ils que le Soleil se leva quinze jours

jours plutôt qu'il n'aurait dû , selon les faibles notions qu'ils avaient de l'Astronomie ? Par quel art Thalès de Milet qui vivait , il y a deux mille quatre cents ans , put-il prédire une éclipse de Soleil , sans faire usage des Tables astronomiques ? Comment peut-on prouver , par le mouvement apparent des étoiles , que le poète Hésiode était contemporain de Jéhu , tyran d'Israël , et de Jonas le prétendu prophète ? Pourquoi la même éclipse revient-elle tous les dix-huit ans pendant dix siècles , et pourquoi disparaît-elle ensuite pendant onze mille ans ? Ces questions ne sont pas oiseuses , puisqu'elles nous familiarisent avec le spectacle du ciel , où il n'y a pas d'étoile qui ne puisse servir de guide au Marin. Mais je n'approfondirai point ici un sujet que je n'ai voulu qu'effleurer pour sonder l'opinion publique. J'ai déjà prouvé , par des exemples , qu'on peut faciliter l'étude de l'Astronomie. Je vais en faire autant sur le

P I L O T A G E .

Pour cela , je ne choisirai pas un des six

F

problèmes ordinaires concernant les Rumbs de vent, les longitudes et les latitudes, et qui se réduisent tous à ceci : *Où sommes-nous, après avoir tant navigué? Quelle est actuellement la distance du port où nous voulons débarquer, et quelle route faut-il prendre pour y aller?* Ce port étant un point fixe et connu, rendrait la question trop facile, et l'on m'accuserait peut-être d'avoir voulu simplifier ce qui est déjà très-simple; mais je prendrai une question intéressante qu'on ne trouve guères dans les livres de Navigation, et dans laquelle il s'agit d'aller, par le chemin le plus court, à la rencontre d'une flotte qu'on ne voit pas dans un parage où elle ne fera que passer, et où on n'aura pas le temps de l'attendre. Voici l'exemple.

Le commandant d'une flotte cinglant à l'Ouest (naviguant vers le Couchant), apprend qu'il y a dans le Nord un Corsaire auquel il serait intéressant de donner la chasse; il détache un vaisseau de ligne pour aller en croisière : le Capitaine de ce vaisseau cingle vers le Nord, fait deux

lieues et demie par heure, pendant dix heures, et enfin il rencontre le pirate, qu'il prend après une heure de combat; pendant tout ce temps, la flotte a continué sa route à l'Ouest, faisant une lieue par heure. On demande de quel côté doit naviguer ce Capitaine, en faisant deux lieues et demie par heure, et combien il a de lieues à parcourir, non pour aller à l'endroit où il a laissé la flotte, car elle n'y est plus, ni pour aller là où elle est actuellement, car on ne pourrait pas l'y trouver, puisqu'elle continue sa route, mais pour aller justement à sa rencontre par le chemin le plus court. Wilson, dans son *Traité de Navigation*, fait trois pages de calculs très-complicqués pour résoudre ce problème; et comme il emploie tout l'appareil scientifique de la Trigonométrie et des Logarithmes, non-seulement il suppose que son lecteur est savant en Mathématiques, mais encore que le Capitaine, qui n'a pas de temps à perdre, s'arrêtera trois quarts d'heure, tant pour calculer que

pour vérifier ses calculs. Voici comment cet Auteur débute.

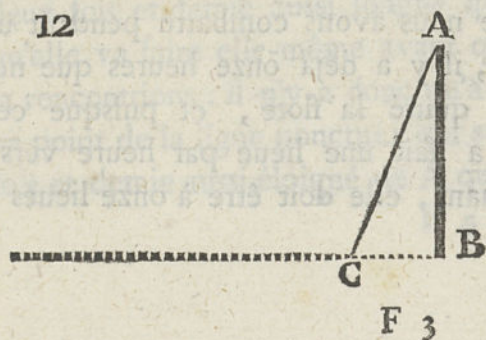
Logarithme de A B, 25 lieues	1,3979400
Logarithme du Sinus total	10,0000000
Somme des Logarithmes	11,3979400
Logarithme de B C, 11 lieues	1,0413927
Tangente logarithmique de C.	10,3565473
Logarithme de A B.	1,3979400
Logarithme du Sinus total . , . . .	10,0000000
Somme des Logarithmes.	11,3979400
Logarithme du Sinus de C.	9,9615689
Reste le Log. de l'hypoténuse A C . . .	1,4363811

Ce n'est-là que le préambule de l'explication de Wilson. Le reste, que je supprime, est également obscur pour les commençans, et son opération entière est un véritable accouchement laborieux. Il me dira, peut-être, que sa marche est exacte et géométrique; voici ma réponse: les nombres artificiels que tu trouves dans les Tables, ne sont que des approximations; 2°. il peut y avoir, dans ces Tables, des fautes d'impression et des erreurs de calcul;

3°. en supposant qu'il n'y ait aucune erreur, tu trouves bien la vérité; mais tu la crois sur parole, et moi je veux la voir;
 4°. les Marins pour qui les momens sont précieux, emploient toujours les procédés les plus courts et les plus simples, et parmi les diverses méthodes, tu choisis la plus longue et la plus compliquée; 5°. tu conduis brusquement ton lecteur au point le plus difficile, et moi je voudrais le faire passer auparavant par tous les degrés intermédiaires.

Voici une solution qui sera aisément entendue de tous ceux qui savent faire usage d'une carte géographique, et qui n'exigera, quand elle sera comprise, qu'une opération de deux minutes.

Nous connaissons sur la carte le point où nous avons laissé la flotte. Supposons que ce soit le point B, (*fig. 12.*)



puisque nous avons navigué pendant dix heures vers le Nord, en faisant deux lieues et demie par heure, nous avons fait 25 lieues; donc, si avec un compas nous prenons sur l'échelle de la carte la longueur de 25 lieues, cette longueur portée de bas en haut (parce que le Nord est toujours en haut sur la carte), nous donnera le point A où nous sommes, et la ligne A B nous indiquera la route que nous avons parcourue et qu'il faudrait parcourir en sens contraire, pour aller joindre la flotte si elle était restée au même endroit. Du point B tirons avec l'équerre la ligne ponctuée vers la gauche; elle indiquera la route de la flotte vers le Couchant, (parce que sur la carte le Couchant est toujours à gauche.)

Observons maintenant que, puisque nous avons navigué au Nord pendant dix heures, et que nous avons combattu pendant une heure, il y a déjà onze heures que nous avons quitté la flotte, et puisque cette flotte a fait une lieue par heure vers le Couchant, elle doit être à onze lieues du

point B à gauche. Prenons donc sur l'échele, avec un compas, la valeur de onze lieues, et portons-la du point B au point C vers la gauche; alors la ligne C B marquera la route parcourue par la flote depuis qu'on l'a quittée, et la ligne A C indiquerait la route à suivre pour aller joindre la flote, si elle venait à s'arrêter à cet endroit.

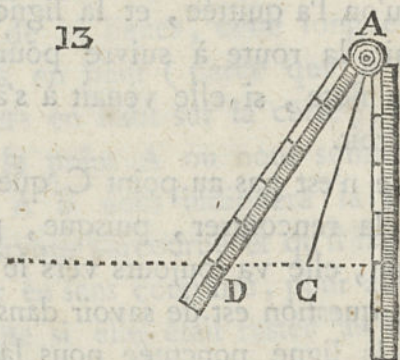
Mais ce n'est pas au point C que nous pourrions la rencontrer, puisque, par la supposition, elle va toujours vers le Couchant. La question est de savoir dans quel point de la ligne ponctuée nous la rencontrerons; car nous avons supposé qu'elle ne sortirait pas de cette ligne.

Puisque la flote fait une lieue par heure et que nous en faisons deux et demie dans le même temps, la route que nous allons faire dès ce moment pour la joindre, sera deux fois et demie aussi longue que celle qu'elle va faire elle-même avant que nous la rencontrions : il n'y a donc qu'à trouver un point de la ligne ponctuée qui soit deux fois et demie aussi éloigné de A que de C,

F 4

et ce point marquera le lieu où nous devons rencontrer la flote; or, ceci peut se faire dans un instant. Pour cela ayons un pied ordinaire divisé en pouces et lignes, et qui se plie en forme de compas; (*fig. 13.*)

13



qu'une de ses moitiés soit appliquée fixement sur la ligne A B qui marque la direction du Nord au Sud; que l'autre moitié, tournant sur son pivot, s'ouvre peu-à-peu de droite à gauche, jusqu'à ce que la ligne D A, mesurée avec le compas, soit deux fois et demie aussi longue que la ligne D C; je dis qu'alors le point D de la ligne ponctuée marquera, sur la carte, le lieu de la rencontre: la ligne D A, mesurée sur l'échelle de la carte, donnera le nombre de

lieues à parcourir , et l'ouverture de ces deux règles , considérée comme un compas , nous dira de combien il faut nous écarter de la ligne *Nord et Sud* pour aller joindre la flote.

Cette explication porte avec elle sa preuve : la carte sur laquelle j'opère est une image de la mer ; en mesurant les parties de l'image , je trouve les proportions de l'objet représenté.

En résolvant ce problème sur une tablette d'ardoise avec la règle et le compas (car c'est seulement pour la forme de la démonstration que j'ai employé la carte et le pied divisé en pouces) je trouve , au bout d'une minute d'opération , que le Capitaine détaché de la flote doit la rencontrer après une course de 14 heures , pendant lesquelles il fera 35 lieues , et que pour cela il doit naviguer au *Sud-Ouest* , c'est-à-dire , vers le point de l'horison qui se trouve directement au milieu entre le midi et le couchant.

Je prouverais , si c'était nécessaire , par un calcul exact , que mon opération gra-

phique ne me trompe pas d'une demi-lieue; or, on voit que dans ce cas une lieue même d'erreur ne peut pas me nuire, parce que je verrais aisément la flote à quatre ou cinq lieues. Mais, me dira-t-on, le brouillard ou l'obscurité de la nuit peuvent t'empêcher de la voir. Je réponds qu'alors je tirerais deux coups de canon pour dire au Commandant : *je te cherche*; et bientôt après, par deux autres coups de canon, il répondrait : *me voici*.

On appelle opérations *graphiques* celles qui consistent à dessiner un objet d'après certaines proportions connues, pour trouver ensuite, d'après le dessin, d'autres proportions qu'on ne connaissait pas. Ces sortes d'opérations, auxquelles je voudrais, s'il était possible, réduire toute l'Astronomie, ont deux avantages inappréciables; la facilité et la clarté. Les aristocrates, en fait de science, prétendent que ce sont des procédés inexacts, vulgaires, mécaniques et même *ignobles*; mais je leur répondrai par les paroles d'un Auteur célèbre, qui joint au plus profond savoir toutes les qualités aimables, et particulièrement celle de ne pas mépriser ce qui est au-dessous de lui. « On peut, dit le citoyen Lalande, déterminer sans calcul, avec la règle et le compas, toutes les circonstances d'une éclipse de Lune. Cette méthode est même très-suffisante. car on ne saurait se tromper d'une minute dans l'opération *gra-*

» *phique*, si la figure a seulement un pied de diamètre;
 » et l'on ne peut être assuré d'une plus grande exactitude dans la prédiction d'une éclipse de Lune. . . .
 » Ainsi je crois qu'on peut très-bien se contenter de l'opération graphique. »)

On me dira peut-être que la carte sur laquelle j'ai opéré n'est point une image fidèle de la mer; la carte est plate, continuera-t-on, et tu n'y traces que des lignes droites qui représentent imparfaitement la route du vaisseau sur la surface courbe et arrondie de la mer. Je réponds que deux degrés d'un cercle sont si peu de chose, respectivement au contour entier, composé de 360, que ces deux degrés représentent visiblement une ligne droite; par conséquent, quand il ne s'agit de parcourir qu'un petit espace, la ligne droite exprime sans erreur cette route dont la courbure est insensible. Je conviens que dans les grandes distances il faudrait, pour plus de précision, faire sur un globe terrestre une opération pareille à celle que j'ai indiquée sur la carte, et alors les lignes courbes sur mer seraient fidèlement représentées par

des lignes également courbes sur ton globe. Mais, dans les grandes distances, le problème que j'ai résolu doit être considéré comme insoluble ; car j'ai supposé que le vaisseau envoyé vers le Corsaire avait continuellement une vitesse deux fois et demie aussi grande que celle de la flotte ; et qui est-ce qui peut répondre que le rapport des vitesses ne changerait pas dans un long espace à parcourir ?

J'aurais pu rendre la question plus difficile, en supposant que le Capitaine du vaisseau détaché avait perdu sa boussole, ou qu'elle était dérangée à son insu par l'approche de quelque morceau de fer ; j'aurais pu supposer le vaisseau emporté par des courans vers l'Ouest, tandis qu'il cinglait vers le Nord ; comme un batelier qui, dans le temps des grandes eaux, passant la Seine près des Invalides, vise à la statue d'Hercule foudroyant l'aristocratie, et va nécessairement aboutir plus bas. Je pouvais couvrir le Soleil de nuages et dire que le ciel invisible ne fournissait aucun supplément à la boussole perdue ou

dérangée ; enfin je pouvais mettre des îles et des écueils entre le point de rencontre et le lieu du départ du Capitaine , qui , dans ce cas , aurait été obligé de *louvoyer* , c'est-à-dire , de décrire des zigzags ; mais une question si compliquée me menerait trop loin : il me faudrait grossir considérablement ce volume pour mettre le lecteur en état de la résoudre , et je ne veux ajouter ici qu'un

P R O S P E C T U S .

Depuis plusieurs années je travaille à faciliter l'étude de l'Astronomie aux Marins et aux Gens de Lettres. J'ai donné des leçons sur cette partie , (tant en français qu'en anglais) , à des femmes , à des enfans et à des Capitaines de vaisseau ; j'ai eu de jeunes élèves de treize ans qui pouvaient trouver , la plume à la main , l'heure et la minute d'une éclipse , trente ans avant qu'elle arrive. On pense bien qu'ils savaient autre chose , et que les problèmes ordinaires du globe et du planétaire n'étaient pour

eux qu'un amusement ; mais pour les porter à ce degré d'instruction , il m'a souvent fallu changer la forme des explications que je trouvais dans les livres , et plus souvent encore il m'a fallu créer des démonstrations nouvelles qui pussent servir comme d'échelon et de marche-pied pour parvenir aux vérités que j'avais en vue. J'en ai cité quelques exemples , mais j'observe que ces explications isolées dans ce premier Essai , doivent être nécessairement moins claires et moins parfaites qu'elles ne seraient dans un ouvrage complet où on les verrait entourées de tous leurs accessoires. J'ai pensé que ma méthode pourrait être agréable aux curieux et utile aux Marins ; mais je n'ai pas voulu la faire imprimer en entier , 1°. parce que j'ignore si le public pensera comme moi sur l'utilité de mon ouvrage ; 2°. parce que ma fortune ne me permet point de faire imprimer à mes frais un ouvrage de si longue haleine. Pour savoir à quoi m'en tenir sur le premier inconvénient , et pour sonder l'opinion publique , je publie ce premier Essai qui pourrait servir de

préface à mon *Traité d'Astronomie sansculotisée* : le reste suivra de près si le public veut bien consentir à partager avec moi les frais d'impression ; et pour qu'il ne soit pas leurré d'un faux espoir et victime de sa crédulité, comme dans les souscriptions ordinaires, voici ce que je propose :

L'ouvrage sera composé de dix numéros de 30 sous chacun.

L'on ne souscrira que pour un ou deux numéros qu'on pourra recevoir ensuite sans rien consigner d'avance pour les numéros suivans, afin que si, dans le courant de l'impression, l'Auteur venait à manquer à sa parole, on puisse cesser de contribuer à la publication d'un ouvrage qui cesserait d'être intéressant.

Mais j'ose croire que je n'éprouverai point ce refroidissement de la part de mes lecteurs, et voici mes raisons. Le sujet est très-intéressant par lui-même, et si jusqu'à présent il n'a pas paru tel à tout le monde, c'était à cause du voile épais dont il était couvert ; or, j'ai déchiré ce voile, et si ce

n'est pas assez, mes lecteurs m'aideront eux-mêmes à le déchirer encore; car je les invite à me faire remarquer tous les défauts de clarté qui pourraient se glisser dans l'ouvrage, à mesure qu'il paroîtra. Il y aura des chapitres consacrés à dissiper tous les nuages qui auraient pu se glisser dans les chapitres précédens. Par ce moyen, je ne serai, pour ainsi dire, chargé que de la rédaction : des morceaux précieux me seront fournis par des Savans, des Gens de Lettres et des Femmes d'esprit : mes correspondans seront les véritables Auteurs, et l'ouvrage, enfant du public, ne pourra pas manquer de lui plaire.

J'observe cependant que les élèves de la Marine et les jeunes gens dont l'éducation n'est pas terminée, seront précisément ceux dont la correspondance sera pour moi la plus intéressante, parce que n'ayant pas encore cette grande pénétration que donne l'habitude de réfléchir, ils auront plus d'occasions de remarquer des passages obscurs et un plus grand intérêt de m'inviter à la clarté qui est le principal but de cet ouvrage.

Les

Les personnes qui voudront donner quelques avis et s'intéresser au succès de cette entreprise, pourront écrire des lettres signées ou anonymes, mais on n'en recevra aucune qui ne soit affranchie.

La souscription sera ouverte au mois Prairial, chez le Citoyen DECREMPS, rue des Droits de l'homme, N°. 5; et le premier numéro paraîtra, s'il y a lieu, dans le mois Messidor.

On ne tirera que très-peu d'exemplaires au-delà du nombre des Souscripteurs.

REMARQUE. Pour répondre aux principales objections qui se présentent naturellement contre cet ouvrage, et pour éviter la trop grande sécheresse, presque inséparable du sujet, je vais donner ici quelques observations en forme de dialogue. Je prends la liberté d'y parler un peu de moi, parce que j'ai observé, comme le Spectateur Anglais, qu'on ne parcourt guère un livre sans demander si l'Auteur est noir ou blond, d'un naturel doux ou bilieux, marié ou garçon, royaliste ou patriote, et telles autres particularités de cette espèce, qui aident beaucoup à l'intelligence de ce qu'il écrit.

ENTRETIEN SATYRIQUE

DE ZOÏLE ET D'ARISTARQUE,

Sur le Livre intitulé : La Science sanculotisée.

ZOÏLE. Tu as raison, Aristarque ; tu penses comme moi sur l'homme à projets, qui prétend mettre les sciences à la portée des Sans-culotes.

ARISTARQUE. Je conviens que son ouvrage est au-dessous du médiocre.

ZOÏLE. Et qu'il est si embrouillé, que personne n'y peut rien comprendre ?

ARISTARQUE. Qu'il dit au contraire des vérités si connues, qu'il ne m'apprend rien.

ZO. Quoi ! tu appelles des choses connues, de mesurer la hauteur des montagnes de la Lune, et d'aller joindre en mer une flotte qu'on ne voit point et qui vogue à pleines voiles ? Je connais une école fameuse où il n'y a pas un seul élève qui ne l'ignore aussi-bien que le maître.

ARIST. Il n'y a pas un de nos ci-devant Académiciens qui ne le sache aussi bien que moi.

ZO. Tu crois donc que l'Auteur sansculote ne plaisante point quand il dit que la Lune a 818 lieues de diamètre; j'avais cru jusqu'à présent qu'elle n'était guères plus grande qu'un fromage de Gruyère?

ARIST. L'Auteur dit la vérité sur ce point, mais il la prouve mal; car pour argumenter dans les formes, il aurait dû dire : soit X le diamètre de la Lune et B le diamètre de la Terre; puisque celui-ci contient le premier trois fois et deux tiers, il s'ensuit clairement de-là qu'on peut faire cette équation : trois X plus deux X divisé par 3 est égal à B ; donc onze X est égal à trois B , par conséquent X est égal à trois B divisé par onze. Ceci est très-clair, et tu vois à présent que pour avoir le diamètre de la Lune, il ne reste qu'à prendre la onzième partie de trois fois trois mille lieues, c'est-à-dire, de trois B , et par ce moyen on aura évidemment 818 lieues.

G 2

Zo. *Oh! pour ce point,
Il est bien évident que je ne le vois point.*

A te dire vrai, j'aime encore mieux lire dans l'Auteur une addition toute faite, que de faire avec toi des multiplications et des divisions, et de prendre, je ne sais comment, la onzième partie d'une lettre de l'alphabet.

ARIST. A la bonne heure; mais aussi tu n'auras pas l'avantage de voir que l'Auteur s'est trompé au moins de 500 toises sur 818 lieues; ce qui fait, pour chaque lieue, une erreur de trois pieds 8 pouces.

Zo. Oh! je suis bien aise de savoir que l'Auteur s'est trompé de 500 toises ou d'un petit quart de lieue sur 818 lieues. Je prends note de cette erreur pour la faire connoître au public.

ARIST. Mais, comment feras-tu pour prouver qu'il y a erreur de 500 toises?

Zo. Ce sera bien facile; je dirai qu'il y a 500 toises de plus ou de moins.

ARIST. C'est fort bien; mais comment

prouveras-tu que dans le calcul de l'Auteur, il y a 500 toises de plus ou de moins ?

ZO. C'est bien clair, puisque tu dis qu'il y a erreur de 500 toises.

ARIST. Mon ami, tu fais ici une pétition de principe.

ZO. Qu'est-ce donc qu'une pétition de principe ?

ARIST. C'est un cercle vicieux, c'est-à-dire, une pétition de principe, *quando probatur idem per idem.*

ZO. Je ne peux te comprendre.

ARIST. Je le sais bien.

ZO. Pourquoi donc me parles-tu latin, puisque je ne l'entends pas ?

ARIST. C'est pour te prouver que je l'entends, moi.

ZO. C'est-à-dire que tu consultes plus ton orgueil que l'intérêt de la vérité ou l'instruction de ceux à qui tu parles ; mais il me semble qu'en cela tu t'énorgueillis de bien peu de chose ; car un habitant du Finistère qui te parlerait bas-breton, un juif qui t'adresserait la parole en hébreu et

un voleur qui te parlerait son *argot*, auraient sur toi le même avantage que tu prétends avoir sur les autres ! Contentons-nous donc de parler raison en français et revenons à notre Auteur. N'est-il pas vrai qu'il a tort de dire que la connaissance des astres *guide le Pilote à trouver les écueils* ? Je me souviens que je m'embarquai une fois à Honfleur pour aller au Havre ; hé bien ! dans cette navigation qui dura trois heures, les matelots firent très-bien la manœuvre sans savoir l'Astronomie, et le Pilote même n'eut aucune occasion de porter ses regards vers le ciel. Tu vois que je n'ai pas besoin de latin ni des Mathématiques pour raisonner avec justesse et précision.

ARIST. Le Pilote ne fit alors aucun usage de ses connaissances astronomiques, parce qu'il ne perdit pas la terre de vue ; mais s'il eut fallu te conduire au Malabar, à l'île de Timor, à Taïti ou aux Terres Australes, il aurait été obligé d'observer fréquemment les astres pour corriger la variation du compas, et de prendre la

hauteur du Soleil ou des étoiles, avec l'Octant ou avec le Quart de Nonante, pour connaître la latitude.

ZO. Conviens du moins que l'Auteur est ridicule de dire avec emphase, que *la connaissance des astres guide l'Horlogerie dans l'art de mesurer le temps.*

ARIST. Prends garde de te tourner toi-même en ridicule en prétendant le contraire.

ZO. Je connais un Horloger de Fribourg en Brisgaw, qui ne sait pas un mot d'Astronomie, et cependant il a très-bien raccommode ma pendule de bois.

ARIST. Ta pendule marque-t-elle le cours du Soleil, les phases de la Lune et l'équation du temps, c'est-à-dire, le temps vrai et le temps moyen?

ZO. Elle marque tout ce qu'il faut; les heures et les minutes.

ARIST. Les marque-t-elle assez exactement pour faire connaître les longitudes en mer, comme les montres de Harrison, qui, pour son heureuse invention si utile aux Marins, reçut du Parlement d'Angle-

terre une récompense de dix mille livres sterlings?

ZO. Elle est si régulière, que depuis la dernière gelée, elle avance régulièrement de soixante-douze minutes par jour.

ARIST. C'est un grand défaut.

ZO. C'est au contraire une bonne qualité; car elle ne peut avancer ainsi de soixante-douze minutes en vingt-quatre heures, sans avancer de douze heures en dix jours; par ce moyen, elle a quitté d'elle-même le calendrier de l'ancien régime pour marquer les décades, puisque tous les dix jours seulement elle s'accorde parfaitement avec la grande horloge de la Maison Commune.

ARIST. Comment peux-tu croire qu'elles s'accordent, puisque l'une sonne minuit quand l'autre sonne midi?

ZO. Et qu'importe : c'est douze coups qu'elles frappent ensemble. On ne saurait mieux s'accorder. Si tu veux voir ce phénomène, viens me voir tous les décadis.

ARIST. Fort bien; mais pour cela il faudra que je vienne avant le dégel.

ZO. Point du tout. Ne vois-tu pas que si ma pendule est sensible au froid, elle servira également de thermomètre quand il fera chaud, et si la chaleur se trouve bien proportionnée, comme je n'en doute point (parce que tout se compense dans la nature), alors les rouages feront autant de pas en arrière qu'ils en font aujourd'hui en avant?

ARIST. Et que prétends-tu conclure de ce beau raisonnement?

ZO. J'en conclus que pour faire un chef-d'œuvre d'horlogerie, on n'a pas besoin de connaître le cours des astres.

ARIST. Et moi je dis avec un personnage de la comédie :

Belle conclusion et digne de l'exorde!

Mais, à propos, ta pendule quittera le cours des décades au moins une fois tous les ans; car il n'y a pas apparence qu'elle puisse marquer les cinq jours complémentaires ou *Sanculotides*.

ZO. Qu'est-ce que c'est que les *Sanculotides*?

ARIST. Je vais te l'expliquer. C'est ce que les Egyptiens appelaient *Épagomènes*.

ZO.

Belle explication et digne d'Aristarque !

ARIST. Tu sauras que les Egyptiens divisaient aussi leur année civile en douze mois de trente jours ; mais leur année solaire et tropique était composée, comme la nôtre, de 365 jours 5 heures 48 minutes et 49 secondes.

ZO. Combien dis-tu d'heures, de minutes et de secondes ?

ARIST. Je l'ai dit et je ne peux le répéter, car tu me prendrais pour un babillard, si je disais deux fois la même chose. C'est à présent ton tour de parler. Quels sont les défauts que tu as remarqués dans l'ouvrage ?

ZO. Il y en a tant que c'est une fourmillière, et je pense qu'il faudrait faire un *errata* aussi gros que le livre. N'est-ce pas, par exemple, une contradiction palpable de dire dans un endroit (page 18) que la Lune est 49 fois plus petite que la Terre, et d'ajouter ailleurs (page 72) que le

diamètre de la Terre ne contient que trois fois et deux tiers celui de la Lune?

ARIST. Ce n'est pas en cela que consistent les contradictions de l'Auteur.

ZO. Quoi! si j'avais deux boulets de canon, dont l'un fût seulement trois fois et deux tiers aussi haut que l'autre, le premier mis dans la balance se trouverait quarante-neuf fois plus lourd?

ARIST. Oui, si les deux boulets avaient la même pesanteur spécifique.

ZO. Mais tu te contredis toi-même; car s'ils avaient la même pesanteur, *spécifique* ou *générique*, l'un ne pourrait pas peser 49 fois plus que l'autre.

ARIST. Ne vois-tu pas qu'ayant la même gravité spécifique, ils sont composés de matériaux homogènes; d'où il s'ensuit que l'un des deux est 49 fois plus pesant?

ZO. Et comment cela se peut-il?

ARIST. Voici l'explication la plus claire qu'un Géomètre puisse te donner. C'est que les solides réguliers sont entr'eux comme les cubes de leurs dimensions homologues.

ZO. Tu m'as si bien expliqué cela que je n'y comprends rien. Je vois bien que je serai obligé d'écrire à l'Auteur pour lui demander une autre explication ; nous verrons comment il s'en tirera, et comment, sans parler des dimensions *homologues*, il nous prouvera que la Lune est 49 fois plus petite que la Terre, quoique le diamètre de la Terre ne contienne que trois fois et deux tiers celui de la Lune.

ARIST. Il le prouvera, comme tout le reste, en sanculotisant la science, c'est-à-dire, en imitant le gouvernement de la République et en donnant à ses démonstrations une forme populaire.

ZO. Tu trouves donc qu'il a tort de vouloir se mettre à la portée de tout le monde, et de prétendre établir dans les sciences, cette égalité dont nous jouissons dans le gouvernement ?

ARIST. Je n'aime pas l'égalité.

ZO. Mais si l'Auteur trouve beaucoup de lecteurs qui la chérissent ?

ARIST. Alors son livre pourra bien être, comme il le dit, l'enfant chéri du

public ; mais j'ose assurer que ce sera un enfant gâté.

ZO. Pourquoi cela ?

ARIST. Parce qu'il sera trop familier avec le vulgaire.

ZO. En effet , il n'y aura pas grand avantage d'être savant , quand il sera permis à tout le monde de le devenir. Pour que les docteurs et les pédans puissent conserver leurs anciens privilèges , j'ai envie de conseiller à l'Auteur de choisir un style beaucoup plus élevé , et de mettre dans ses explications , cette nuance d'aristocratie que je remarque dans tes discours.

ARIST. Il paraît trop enragé pour écouter les conseils de la modération ; tu verras que , nonobstant tes sages avis , il continuera de nous démontrer ce qu'il a déjà prouvé très-clairement.

ZO. Et quoi ?

ARIST. Son ignorance. Ne vois-tu pas qu'il ignore jusqu'aux termes techniques de l'art qu'il veut nous enseigner ? Quand il cherche la hauteur des montagnes qui sont dans la Lune , il appelle bonnement

jambe supérieure d'un compas, ce qui ne fut jamais, aux yeux d'un Géomètre, qu'une *Sécante* ou un *Rayon*; il ne sait pas que son fil, tendu par une balle de plomb, n'est autre chose qu'un *Sinus* ou une *Tangente*. Il ne dit pas un mot du *Sinus-verse*; il ignore que la base de son triangle est un vrai *Co-sinus*. Mais c'est bien pire quand il mesure la distance de la Lune. N'est-il pas risible d'appeler simplement *ouverture d'un compas*, ce qui doit être nommé *Parallaxe horizontale*? Je suis bien sûr qu'il se serait étendu davantage sur ce point, s'il eut su, comme moi, ce que c'est que la *Parallaxe d'Azimut* et la *Parallaxe du grand Orbe* que nous appelons *Prostaphæresis Orbis*.

ZO. *Prostaphæresis Orbis*! Oh! que c'est beau! Dis-moi donc ce que cela signifie, *Prostaphæresis Orbis*!

ARIST. Si j'étais aussi populaire que l'Auteur, je te dirais que c'est l'ouverture d'un compas qui a son pivot dans Saturne ou dans Jupiter, et qui embrasse au loin la moitié du cercle que la Terre décrit

autour du Soleil ; et crainte de n'être pas bien entendu , je dessinerais sur-le-champ ce cercle et ce compas : mais ce serait te prendre pour un enfant et insulter à ton intelligence , que de te donner une explication si claire accompagnée d'une image : je te ferai donc plus d'honneur de dire que la Parallaxe du grand Orbe est l'angle sous lequel on verrait la distance du Soleil à la Terre , si on était transporté dans une planète supérieure , lorsqu'elle est à égale distance de la conjonction et de l'opposition , c'est-à-dire , en quadrature. Si tu ne l'entends pas assez bien de cette manière , je peux te l'expliquer en latin ou en anglais.

Zo. Bien obligé ; ton français est assez difficile pour moi ; tu ne dois pas craindre que tes explications ne soient entendues , comme celles de l'Auteur , par les ouvriers qui savent manier la règle et le compas. Ce que je comprends le mieux dans ce que tu viens de dire , c'est la quadrature , parce que j'ai souvent ouï parler de la quadrature du cercle , qui consiste , comme

tu sais , à faire un cercle quarré. Voilà ce que j'entends le mieux.

ARIST. Ce n'est pas tout-à-fait cela ; mais laissons cette question ; il n'y a que ceux qui ne l'entendent pas qui cherchent à la résoudre.

ZO. A propos de questions , que je t'en fasse une de mon invention. En quoi trouves-tu que l'Auteur a manqué , lorsqu'il a cité un Livre anglais intitulé : *Astronomical Lectures* ?

ARIST. Je ne sais.

ZO. Il me semble que puisqu'il blâme les autres de faire des citations en langue étrangère , il n'aurait pas dû citer lui-même ces deux mots sans les traduire.

ARIST. Tout le monde voit bien que cela signifie *Lectures astronomiques* , ou *Leçons d'Astronomie*.

ZO. Conviens du moins qu'il se trompe grossièrement , quand il compare la Terre à une pirouette qui tourne sur la main , tandis qu'on la porte autour d'une table.

ARIST. Il manque d'abord en ce qu'il insulte à son lecteur ; car lui proposer une comparaison ,

comparaison, c'est en quelque façon lui dire qu'il n'entend pas raison; 2°. la preuve qu'il ne prend pas ses lecteurs pour des hommes raisonnables, c'est qu'il tire son exemple du mouvement d'une pirouette, qui est un jeu d'enfant.

ZO. Il aurait donc mieux fait de choisir, comme moi, son exemple dans une bonne cuisine, et de comparer la Terre à un chapon qui tourne à la broche.

ARIST. J'avoue que dans ce cas, chacun aurait pris plaisir à *goûter* la comparaison.

ZO. Ce n'est pas là, selon moi, la plus grande faute de l'Auteur; lui qui reproche aux autres des omissions considérables, n'aurait-il pas dû dire que si on pouvoit rester suspendu à la hauteur d'un arbre, sans tourner comme la Terre, avec l'air qui l'environne, on verrait passer successivement sous ses yeux, des Français, des Anglais, des Américains, des Chinois, des Tartares et des Allemands? C'est ici qu'il a manqué de faire jouir son lecteur d'un joli spectacle.

H

ARIST. Le spectacle serait beau, mais l'idée en est fausse.

ZO. Fausse ! Cela ne peut pas être ; je l'ai tirée de Fontenelle.

ARIST. Fontenelle se trompe sur ce point comme sur les tourbillons, ou du moins il cherche à tromper son lecteur pour pouvoir mieux l'amuser.

ZO. Mais puisque tu vois passer sous tes yeux toutes les parties extérieures de mon chapon qui tourne à la broche, pourquoi ne verrais-tu pas aussi les habitans de différens pays, si tu étais suspendu en l'air ?

ARIST. C'est parce que ton chapon tourne à la broche en restant toujours attaché à la même place. Mais la Terre ne pirouette qu'en fuyant, parce qu'elle fait en même temps le tour du Soleil. Ainsi elle ne nous aurait pas plutôt montré les Français, qu'elle serait fort éloignée de nous, et six heures après, quand le tour des Américains serait venu, elle serait déjà à plus de 130 mille lieues. Vienne en Autriche ne pourrait paraître à son tour que vingt-trois heures après Paris ; mais

la Terre aurait fait alors un voyage de plus de 500 mille lieues ; juges si nous restions toujours suspendus au même point, quelle lunette d'approche il faudrait avoir pour voir de si loin des êtres aussi petits que les Autrichiens !

ZO. Ce que tu viens de dire ne peut pas être vrai ; car il s'ensuivrait de-là que l'Auteur a eu raison de critiquer, en passant, Fontenelle et quelques autres Ecrivains.

ARIST. Il aurait eu raison d'en faire la critique en dix pages, s'il y eut ajouté leur éloge en dix volumes ; mais il paraît que les grands ouvrages lui font peur, car il termine le sien lorsqu'il n'a déjà fait qu'une Préface.

ZO. Et encore, quelle préface ? As-tu remarqué la figure qui lui sert de frontispice ? Lui qui prétend que les figures des autres ouvrages sont mal dessinées, a-t-il bien observé les proportions quand il nous représente plus petites que la Terre, deux étoiles qui sont peut-être un million de fois plus grandes ?

ARIST. Quant à cela, c'est une affaire d'économie, car il aurait été obligé de donner au moins quatre pieds de diamètre à chacune de ses étoiles, et pour les placer ensuite à la distance requise, il aurait fallu donner à son tableau l'espace d'une lieue quarrée; mais comme le papier de cette grandeur aurait été trop cher pour lui, il a pris la licence, pour épargner les frais, de rapetisser les étoiles et de racourcir les distances. L'erreur est grande, j'en conviens, mais elle était nécessaire, et je la lui pardonnerais, s'il eut averti ses lecteurs d'agrandir une partie du tableau dans leur imagination, et de corriger ainsi les fausses idées que la figure peut faire concevoir. Au reste, c'est assez parlé de l'ouvrage; disons un mot de l'Auteur. Quelle espèce d'homme est-il?

ZO. Tu dois connaître sa physionomie, puisqu'il la montre par-tout et qu'il a donné, ou, pour mieux dire, vendu son portrait au public, à la tête d'un ouvrage intitulé : *Codicile de Jérôme Sharp, soi-disant Professeur de Physique amusante.*

ARIST. Quoi ! Cet Auteur pygmée a eu la fatuité de faire graver son portrait ! J'aimerais bien mieux qu'il m'eût donné la peinture de son ame : quelle que matérielle qu'elle soit, il serait intéressant de la connaître.

ZO. Si cela te fait plaisir, je peux te conter son histoire en deux mots, car le sujet n'en mérite pas davantage. D'abord, ses parens qui étaient des campagnards dans le département du Lot, voulurent qu'il se fit prêtre, et il répondit qu'il lui fallait une femme ; premier grief. Voyant que dans sa famille tout le monde le boudait, parce qu'il voulait être mari et père, il prit son sac et s'en alla chercher fortune.

ARIST. L'a-t-il trouvée ?

ZO. Et comment veux-tu qu'il ait pu la trouver ? Il ne l'a jamais cherchée que dans les livres. Il se trouva tout-à-coup attaqué d'une maladie qui lui coûta cher et dont il ne guérira jamais.

ARIST. Quel est donc ce mal incurable ?

ZO. La Bibliomanie. La fureur des

livres devint si grande chez lui , qu'il devint un véritable furet de bibliothèque. Pour se procurer quelques vieux bouquins, il donna tout son argent aux Libraires ; mais il en a retiré une partie , car à son tour il leur a quelquefois vendu des manuscrits.

ARIST. J'entends. Il a fait comme les chercheurs de pierre philosophale , qui dépensent cent pistoles pour faire un lingot d'or de 50 francs.

ZO. Justement. Pour se consoler des rigueurs de la fortune , il se mit à chercher un ami. C'est ici qu'il se trompa grossièrement pour la seconde fois.

ARIST. Quoi ! Il ne sut pas trouver un ami ?

ZO. Il en trouva un après cinq ans de recherches ; mais cet ami était faux comme un jeton. L'Auteur en conçut tant de chagrin , qu'en moins de quinze jours on vit grisonner ses cheveux.

ARIST. Tu fais dresser les miens. Passe à quelqu'autre chose ; ceci est trop fort.

ZO. Alors il devint plus que jamais

errant et vagabond ; il parcourut la France, l'Allemagne, la Belgique et l'Angleterre. Il s'embarqua neuf fois en dix ans.

ARIST. Quelle était donc la cause de toutes ces courses ?

ZO. Il était enflammé d'une belle passion.

ARIST. Pour qui ?

ZO. Pour la Géographie. Il avait étudié la théorie de cette science dans La Martinière ; mais il alla tout-à-coup de Paris à Rouen pour commencer son cours de Géographie-pratique. De-là il fut à Dieppe pour observer la courbure de la Mer. Il alla à Brest et à Rochefort pour voir des vaisseaux de ligne ; mais il y vit aussi l'impéritie de ceux qui en avaient le commandement , parce que, dans ce temps-là, les Capitaines des vaisseaux de guerre étaient en général bons gentilhommes et très-mauvais Marins. A Bordeaux il vit le Parlement juger un procès sans l'entendre ; car tandis que les Avocats s'égosillaient à parler latin, la plupart des Conseillers s'amusaient à lire une comédie nouvelle.

H 4

Cependant on rendit justice, parce qu'une jolie sollicituse s'intéressa heureusement pour la bonne cause. A Toulouse il assista à une séance des Professeurs en Médecine qui examinaient un Récipiendaire : les questions qu'on lui faisait étaient si simples, qu'il n'avait qu'à répondre *oui* ou *non*, et les examinateurs étaient si bons, qu'ils indiquaient toujours la réponse par un signe de tête; c'est ainsi qu'on était reçu Docteur. Le Géographe n'alla à Marseille que pour se promener sur la Méditerranée et pour observer que les marées n'y ont pas lieu, tant cette mer est vaste, eu égard à la petite quantité d'eau que l'Océan lui fournit par le détroit de Gibraltar. A Avignon, il vit les troupes du Pape; c'est-là qu'il fut témoin du désintéressement d'un Prêtre qui préféra un prieuré simple de deux mille livres à un canonicat d'une plus grande valeur, parce que ce dernier bénéfice l'aurait obligé d'aller à l'église. L'Auteur voulut s'arrêter à Lyon pour y professer la Littérature, mais à cette époque, les Belles-Lettres de ce pays-là n'é-

taient que des lettres-de-change. Il n'alla au fort de Kell, au-delà du Rhin, que pour acheter les ouvrages de Voltaire, et à Strasbourg, en-deçà du fleuve, que pour voir, dans une ville de France, les mœurs et les préjugés de l'Allemagne. A Spire il vit des cultivateurs qui furent assez téméraires pour supplier l'Evêque de ne conduire ses chiens à la chasse qu'après la moisson ; monseigneur ne répondit à la requête qu'en faisant donner cinquante coups de bâton aux supplians. A Manheim, notre voyageur vit la superbe salle d'opéra de l'Electeur Palatin de Bavière ; les acteurs qui jouaient au-dedans étaient chargés d'or, mais le peuple qui payait au-dehors était couvert de haillons. A Francfort , sur le Mein, il remarqua le despotisme des Bourguemestres et l'esclavage d'une ville soi-disant libre ; il y vit trois mille juifs obligés, comme leurs femmes et leurs enfans, de marcher dans la boue à côté d'une promenade qui leur est interdite. Dans ce pays à privilèges , les trottoirs sablés qu'on voit autour de la ville, sont réservés aux bons

chrétiens. A Mayence il fut édifié de voir que les habitans s'étaient mis dévotement sous la protection de plusieurs saints de plâtre, proprement nichés à la porte de chaque maison. Dans les environs de Deux-Ponts, il vit faire justice à la manière de ce pays-là : un braconier y fut condamné au dernier supplice par le grand Chancelier d'un petit Prince ; on garotta le criminel tout nud sur un grand cerf ; l'animal, lancé dans la forêt, courut à travers les arbres et les rochers, et mit en pièces le corps du malheureux qui avait tué un lapin. Dans ce pays le voyageur apprit que les princes font le bonheur de tous leurs sujets ; c'est du moins ce qui lui fut dit par une bande de mendiants à qui il fit l'aumône. A Valenciennes il vit un Prince allemand, de *scabreuse* mémoire, qui était alors colonel au service de France, et qui s'amusait, comme l'Evêque de Spire, à faire donner la bastonnade à des bourgeois pour les récompenser d'une bonne action. A Bruxelles, il alla voir les appartemens de la Cour comme les badauds de ce pays-là :

c'était un jour qu'on faisait voir au peuple un riche présent de deux millions, envoyé à la Gouvernante des Pays-Bas, par sa sœur Antoinette, au dépens du Peuple Français. Notre Géographe vit tant de dévotion dans tout le Brabant, les miracles de sainte-Gudule lui furent si bien prouvés par un Docteur de Louvain, et il vit tant de gens convertis par ces miracles, qu'il résolut de faire lui-même *un quart de conversion*. En conséquence, il fit un pèlerinage au pays de saint-Bavon. Arrivé dans la Flandre autrichienne, il observa que les peuples y sont suffisamment éclairés; car, outre les lanternes qu'on allume tous les soirs dans les rues, les habitans ne remportent jamais une petite victoire sur le despotisme, sans allumer aussi-tôt quelques feux de paille. A Gand il remarqua la stérilité du génie et la fécondité des champs qu'on laboure dans la ville. A Bruges, il eut le plaisir de voir la maigreur du Peuple, compensée par l'embonpoint des moines; mais à Ostende, saint-Bavon lui apparut en songe, et le lendemain ce saint lui fit

voir un miracle ; c'était une flotte composée de bateaux de pêcheurs , et routes les forces navales de l'Empereur , enfermées dans un petit bassin. Il n'eut pas plutôt passé la mer , qu'il rencontra , à Douvres , l'orgueil , enfant de l'ignorance , et la tristesse , compagne de la richesse. Dans la plaine de Cantorbery , il rencontra deux gentilhommes ruinés qui lui demandèrent l'aumône en lui portant le pistolet à la gorge ; il leur répondit qu'il était Auteur , et on le laissa passer sans exiger aucune contribution. L'intérêt de la vérité doit nous faire observer ici que ces deux voleurs de grand chemin n'étaient point Anglais. Le voyageur apprit dans la suite que c'étaient deux Américains royalistes , dont les biens avaient été confisqués dans la révolution des Etats-Unis : à leur arrivée en Angleterre , le Roi leur avait promis une pension , mais comme la Cour ne payait point , ils avaient pris le parti de chercher à se faire pendre pour ne pas mourir de faim , et ils y réussirent. C'est à Londres que notre Auteur acquit , s'il faut l'en croire , la ma-

jeune partie de ses connaissances ; il y montra l'Astronomie et on lui enseigna la Navigation. Il y fit un séjour de plusieurs années pour apprendre à parler anglais , et le peuple taciturne lui apprit aussi à se taire. Il avait espéré d'y voir des protestans de l'église anglicane , et il vit une nation aussi corrompue et aussi idolâtre que l'étaient les juifs quand ils adoraient le veau d'or ; enfin , il s'y crut libre , et on le menaça d'une lettre-de-cachet. Dans le fait il l'avait bien méritée ; pourquoi s'avisa-t-il , le jour même que les Anglais observaient un jeûne solennel de la part du Roi , pour le succès des armées coalisées , pourquoi , dis-je , s'avisa-t-il , ce jour-là , d'inviter ses amis à manger un dindon ? Pourquoi alla-t-il dans une taverne anglaise pour y chanter l'hymne des Marseillais ? Et pourquoi monta-t-il sur une chaise , le verre en main , pour s'écrier comme un enragé : *Puisse la Liberté française ressembler à la balle du jeu de paume ! plus on la frappe , plus elle s'élève ?*

ARIST. Dans ton récit , il n'y a qu'une

chose qui m'étonne. Comment l'Auteur, avec si peu de fortune, a-t-il pu faire un si grand voyage?

Zo. Cela ne doit pas te surprendre; quand il est en course, il écrit tous les soirs, à l'auberge, ce qu'il a vu ou ce qu'il a cru voir dans le courant de la journée. Au bout d'un certain temps il fait la revue de ses papiers; il ajoute, il efface, il invente; le tout forme un manuscrit d'une bonne grosseur, qu'on met ensuite sous presse, et c'est le public qui paye les frais du voyage en achetant *les petites Aventures de Jérôme Sharp*. D'une autre part, tu sauras qu'on va bien loin avec six cents francs, quand on voyage, comme lui, sans autre monture qu'un gros bâton, et sans autre embarras qu'une écritoire, du papier et une gourde de pèlerin. Les voyages ne sont pas dispendieux lorsqu'on va boire à la fontaine, et que, pour abrégé le chemin, on marche à travers les champs, même la nuit, sans autre guide que les étoiles. Vient-il à pleuvoir, on a le plaisir de redoubler ses pas et d'aller prendre le premier arbre

pour un parapluie. Rencontre-t-on une rivière , on la passe à la nage, et puis, avec une ficelle, on tire d'une rive à l'autre les hardes qu'on a eu soin d'attacher sur un paquet de branches qui leur sert de bateau : c'est ainsi qu'a fait l'Auteur dans une occasion , pour éviter des brigands qui l'attendaient sur le grand chemin. On l'a vu grimper au haut des montagnes de la Provence et du Dauphiné, et s'appuyer imprudemment sur des rochers qui s'écroulaient sous ses pieds ; c'était, disait-il, pour voir le Soleil, lors même que cet astre était au-dessous de l'horizon. La première fois qu'il alla en pleine mer sur un vaisseau de ligne, il monta aussi-tôt au haut du grand mât pour aller se mettre à cheval sur une vergue; là, il joua quelque temps à la balançoire, au risque de tomber dans la mer et d'être mangé vif par les marsouins; ensuite, au lieu de descendre comme les matelots, par *l'échèle de revers*, l'original fit un tour de force, car il descendit par une corde volante, et s'arrêta suspendu à moitié de la hauteur pour faire quelques

raisonnemens en l'air et se donner en spectacle à douze cens hommes. Tu dois te rappeler encore ce grand hiver qui se fit si bien sentir il y a quelques années. Le vent du Nord qui soufla pendant plus d'un mois, causa une si forte gelée, qu'on trouvait les oiseaux morts de froid sur les grands chemins; les loups, chassés par la faim, quittèrent les bois pour aller chercher leur proie jusqu'au milieu des villages; les arbres se fendaient et les branches succombaient sous le poids des glaçons; hé bien! ce fut ce temps-là que l'Auteur choisit pour faire deux cens lieues à pied, de Marseille jusqu'à Paris, et ce même homme qui a toujours cherché à faire ce qu'il y a de plus difficile, prétend aujourd'hui faciliter l'étude des sciences.

ARIST. D'après ce que tu viens de raconter, je vois bien que nous aurions de la peine à le faire passer pour un aristocrate; mais n'y aurait-il pas moyen de le dénoncer comme modéré?

ZO. Ce serait d'autant plus facile que, depuis quelques années, il a presque toujours

jours observé de très-loin la révolution des planètes. Il est vrai qu'il a fait parmi les Patriotes ce que les prédicateurs faisaient parmi les dévots; il a prêché le patriotisme et d'autres l'ont pratiqué; il a conseillé aux autres d'aller aux frontières, et tout en leur disant qu'ils étaient bienheureux de pouvoir prendre les armes au service de la Patrie, il est resté tranquille au coin de son feu: dans le fait, il n'a pris le fusil que pour monter sa garde.

ARIST. Je crains bien qu'il n'ait quelque bonne raison à donner pour cela.

ZO. Il ne manquera pas de raisons, si on veut l'écouter; il dira qu'il est obligé de bercer son enfant et de soigner sa femme qui est enceinte; mais c'est une mauvaise excuse, parce que, quand on a 48 ans, on ne devrait avoir que des enfans capables de porter les armes.

ARIST. Puisque nous ne pouvons pas le dénoncer aux Patriotes, comme modéré, je le dénoncerai aux Savans comme un sot.

ZO. Que lui importe? Ce n'est pas aux Savans qu'il veut plaire, puisqu'il les traite

comme la révolution a traité les nobles. Ces derniers ont perdu le droit qu'ils avaient d'occuper seuls les premières places, et l'Auteur veut enlever aux premiers ce privilège exclusif, qu'ils avaient de connaître seuls de grandes vérités qu'il veut rendre communes à tout le monde.

ARIST. Mais, Zoïle, je ne te reconnais plus. Pourquoi parles-tu de l'Auteur comme si tu étais son ami ?

ZO. Mais, Aristarque, tu n'es plus le même. Pourquoi te montres-tu l'ennemi de l'Auteur, et pourquoi cherches-tu à calomnier sa conduite, quand tu ne devrais critiquer que ses ouvrages ?

ARIST. Qu'est devenu ce génie qui te faisait trouver des fautes, même dans les endroits où il n'y en a point ?

ZO. Qu'est devenue cette indulgence qui t'empêchait de voir des erreurs là où il y en a tant ?

ARIST. Tu te crois savant ; cependant tu n'as pas inventé l'Algèbre.

ZO. Tu te crois aimable, mais tu n'es pas un modèle de politesse.

ARIST. Tu méprises les sciences, parce que tu ne les connais pas.

ZO. Dorénavant j'éviterai ta compagnie, parce que je te connais bien.

ARIST. Au lieu de nous queréler à notre détriment, ce serait de notre part un grand trait de sagesse de nous réunir pour diffamer l'Auteur, ou du moins son ouvrage; ainsi je t'offre mon amitié à condition que tu seras plus judicieux.

ZO. Je l'accepte, à condition que tu auras un peu moins de morgue et de prétention.

ARIST. Hé bien! je ne prétends autre chose que suivre ton avis, mais pour cela il faut que tu penses un peu comme moi sur l'Auteur : commence donc par me dire naïvement ce qu'il faut effacer dans l'ouvrage.

ZO. Je fais des ratures sur l'ouvrage entier sans en excepter une ligne, et si jamais notre conversation était imprimée, je l'effacerais aussi, à l'exception de ce que j'ai dit.

ARIST. Je n'ai donc rien dit que tu puisses approuver ?

ZO. *Prostaphæresis Orbis !*

ARIST. Est-ce ma faute si tu n'entends pas les expressions scientifiques ?

ZO. Est-ce la mienne si tu parles grec ou chinois à celui qui n'entend que le français ?

ARIST. Je soutiens que le mot est très-bon.

ZO. Il ne l'est pas autant que mon chapon qui tourne à la broche.

ARIST. Un chapon ! l'expression est ignoble.

ZO. Elle est ragoûtante, et l'Auteur lui-même qui n'est pas mon ami, la trouverait délicieuse.

ARIST. Je parie que si l'Auteur était ici, il serait de mon avis sur toute ma critique, car assurément il ne prétend pas être infailible, puisqu'il doit savoir que l'Eglise universelle se trompa au concile de Rimini. *Miratus est Orbis se esse Arianum.*

ZO. Tu as beau me parler arabe, je parie à mon tour que l'Auteur ne serait pas de mon avis, s'il savait que je ne trouve dans son livre rien qui mérite mon approbation; mais le voici : je crois qu'il écoutait à la porte.

L'AUTEUR. J'attendais pour entrer que vous eussiez besoin de moi; j'ai tout entendu, et vous avez raison tous deux.

ZO. Tu es donc optimiste, puisque tu approuves ceux même qui te dénigrent?

ARIST. Tu penses donc comme ce philosophe allemand qui a été tourné en ridicule par l'ingénieux Auteur de *Candide*?

L'AUT. Je m'amuse avec Voltaire, mais je pense, comme Leibnitz, que tout est au mieux.

ARIST. C'est-à-dire, que tu es disposé à dire du bien de nous comme le docteur Pangloss, lorsqu'il fait l'éloge de la peste et de la rage.

L'AUT. Je ne dis pas cela; mais quand quelqu'un fait contre moi des réflexions mordantes, je ne vois en lui qu'un effet naturel; c'est un feu qui dévore, parce

qu'on lui fournit des alimens , et qu'il y a quelque part un vent qui le souffle. L'incendie fait-il des progrès , nonobstant mes efforts pour l'éteindre , j'ai la satisfaction d'avoir fait mon devoir et de savoir que je n'ai pas une ame très - sulphureuse ; Zoïle fait bien de tout désapprouver , puisque sans nuire à personne , il fournit continuellement un exemple à éviter ; et toi , Aristarque , tu ne fais pas très-mal de parler en savant à ceux même qui ne peuvent te comprendre , puisqu'en excitant ainsi leur admiration , tu leur inspires quelquefois l'envie d'acquérir ton profond savoir ; mais souffre à ton tour que je prenne autant de satisfaction à me faire entendre , que tu peux en avoir à n'être pas entendu ; souffre , si tu le peux , que j'acquière quelque honneur dans cette carrière : cela ne te nuira point ; il te restera toujours assez de gloire.

Zo. Je ne suis pas de cet avis ; il n'y a pas plus de gloire à être savant qu'à exercer un autre métier , et je le prouvai très-bien , au mois de Brumaire dernier (l'an 2 de la République) , à un docteur qui me

fit voir la Lune en opposition avec le Soleil, à 9 heures 42 minutes du soir.

L'AUT. As-tu réellement vu la Lune en opposition avec le Soleil, dans le temps que tu viens de dire ?

ZO. Oui, si mon docteur ne m'a pas trompé ; je me souviens même que la même nuit il me fit voir, presque sur ma tête, une étoile brillante qu'il appelait la *Chèvre*, et qui, selon lui, était au méridien, vers le Nord, à quatre degrés 56 minutes de notre Zénit.

L'AUT. Est-ce là tout ce que tu as vu de remarquable dans ton voyage d'Italie ?

ZO. Et comment sais-tu que j'ai été en dévotion à saint-Pierre de Rome ? C'est un secret que je n'ai encore révélé à personne.

L'AUT. Tu as poussé ta course encore plus loin, car tu as été jusques dans le pays où l'on conserve précieusement, dans une bouteille, le sang de saint-Janvier ; mais tu n'y as pas vu le miracle de la liquéfaction, quoique je puisse citer cent témoins qui ont vu ce miracle dans la gazette.

ZO. J'avoue que j'ai été jusqu'à Naples ; mais si , pour deviner cela , tu n'as pas fait usage de la magie noire , dis-moi par quel moyen tu peux le savoir ?

L'AUT. Je le sai par les astres.

ZO. Tu crois donc à l'Astrologie judiciaire ?

L'AUT. L'Astrologie est une charlatanerie ou une superstition ; mais la vraie Astronomie est une science utile qui opère souvent des merveilles.

ZO. En effet , il est très-merveilleux qu'on puisse connaître , par les astres , que j'ai été à Naples. J'entrevois maintenant que l'Astronomie peut être utile à quelque chose ; j'avouerai même que tu peux en faciliter l'étude , si tu parviens à me faire comprendre par quel moyen tu as deviné mon secret.

L'AUT. Rien de plus facile. N'as-tu pas dit qu'au mois de Brumaire (l'an 2 de la République) , tu avais vu la Lune en opposition avec le Soleil , à neuf heures 42 minutes du soir ?

ZO. Je l'ai dit , mais je n'ai fait que le

répéter d'après mon docteur, sans savoir ce que cela veut dire.

L'AUT. Cela signifie que la Lune et le Soleil occupaient deux points opposés du ciel, en ce que, par exemple, l'un était couché depuis peu à droite, lorsque l'autre venait de se lever à gauche.

ZO. C'est en effet ce que j'ai vu.

L'AUT. N'as-tu pas ajouté que la même nuit on t'avait montré l'étoile brillante de la *Chèvre*, qui passait au Nord à quatre degrés 56 minutes de ton Zénit, c'est-à-dire, du point du ciel qui était directement sur ta tête?

ZO. Je l'avoue.

L'AUT. Hé bien! tu n'as pu voir tout cela qu'à Naples.

ZO. J'entends; les Napolitains sont le seul peuple qui puisse voir la *Chèvre* à quatre degrés 56 minutes vers le Nord.

L'AUT. Il y a cent autres peuples qui peuvent la voir de même, en Europe, en Asie et en Amérique.

ZO. Naples est donc la seule ville où

l'on ait pu voir la Lune en opposition à neuf heures 42 minutes du soir?

L'AUT. Il y a cent endroits en Europe et en Afrique où l'on a pu voir la même chose.

ZO. Mais s'il y a plusieurs endroits où l'on a pu observer la même chose, pourquoi dis-tu qu'on ne pouvait voir tout cela qu'à Naples?

L'AUT. Ecoute-moi. Si je te disais qu'un docteur en chicane de l'ancien régime joua autrefois un tour perfide à quelqu'un, pourrais-tu deviner quel est ce brigand qu'on eut le malheur de rencontrer?

ZO. Non, sans doute, car le catalogue des suppôts de l'ancienne justice est si long, qu'il contient plusieurs milliers d'individus, et ce serait grand hazard que sur un si grand nombre, je pusse rencontrer ton fripon.

L'AUT. Mais si j'ajoutais que celui dont on se plaint est un père avare et dénaturé, qui, avec des richesses, à la vérité mal acquises, envoya tous ses enfans à

l'hôpital, et que ce tartufe exerce encore ses brigandages dans tel district.

ZO. Quand il n'y aurait dans ce district que deux ou trois mille personnes, je serais fort embarrassé de deviner.

L'AUT. Mais si je t'observais que la liste des harpies de l'ancien palais de la justice ne contient qu'un homme de ce district, ou que le catalogue des habitans de ce district ne présente qu'un ancien praticien, serais-tu toujours aussi embarrassé ?

ZO. Dans ce cas, la vérité paraît et le mystère s'évanouit; car, puisque l'homme que je cherche est dans les deux catalogues, et puisque ces deux listes n'ont rien de commun qu'un seul homme, ce doit être celui-là.

L'AUT. Observe que tu ne fais ici qu'un petit tour de magie blanche, qu'on fait quelquefois avec des cartes à jouer. Il est assez amusant quand il est ingénieusement voilé; mais comme il ne s'agit ici que de t'instruire, je vais te le présenter sans voile et avec des nombres. Voici deux rangées de chiffres qui se croisent; l'une

va de haut en bas, et l'autre de gauche à droite.

1
2. 4. 5. 6. 8.

7

9

Je pense un nombre de la rangée qui va de haut en bas. Devine le nombre que j'ai pensé.

Zo. Je ne pourrais le trouver que par hasard, puisque j'ai à choisir sur cinq différens chiffres.

L'AUT. Le nombre que j'ai pensé est aussi dans la rangée qui va de gauche à droite. Devine maintenant.

Zo. Ici il y en a cinq pareillement; mais puisque le nombre pensé est également et dans la rangée qui va de haut en bas et dans celle qui va de gauche à droite, ce ne peut être que le chiffre 5, le seul qui leur soit commun à l'endroit où elles se croisent.

L'AUT. Hé bien! je n'ai pas eu plus de peine à deviner que tu étais à Naples. Un

Astronome sait que les villes où l'on a pu voir la Lune en opposition à 9 heures 42 minutes du soir, sont sur la carte, arrangées en colonne, c'est-à-dire, de haut en bas; il sait aussi que les villes où l'on a pu voir *la Chèvre* passer au Nord à 4 degrés 56 minutes du Zénit, sont arrangées sur la Mappemonde de gauche à droite; or, Naples se trouve dans ces deux rangées à l'endroit où elles se croisent; cette ville est donc aussi facile à deviner pour un Astronome, que le chiffre 5 l'a été pour toi.

ARIST. C'est-là tout le secret des Marins, qui savent toujours où ils sont et quelle route il faut prendre quand ils connaissent la latitude et la longitude; mais pour rendre l'explication complète, il fallait dire que *la Chèvre* ayant 45 degrés 46 minutes de déclinaison boréale, doit nécessairement passer à 4 degrés 56 minutes au Nord de toutes les villes qui, comme Naples, sont à 40 degrés 50 minutes en-deçà de l'Équateur; il fallait ajouter qu'au mois de Brumaire dernier, la Lune étant

au vingt-sixième degré du Taureau, fut en opposition à huit heures 55 minutes du soir sur le méridien de Paris : d'où il s'ensuit clairement qu'il était alors neuf heures 42 minutes dans toutes les villes qui sont, comme Naples, à 31 degrés 52 minutes de longitude orientale; bien entendu qu'on prendra pour premier méridien celui de l'Isle-de-Fer, la plus occidentale des Canaries.

L'AUT. Je pourrais ajouter quelque chose à ton explication pour la rendre plus difficile, mais je me garderai bien de vouloir instruire sur ce point celui qui en sait plus que moi; ainsi je me retire.

ARIST. Tu ne nous quitteras pas sans avoir répondu à quelques questions. Par exemple, pourquoi dis-tu que la Lune est éloignée de la Terre de 90 mille lieues, après avoir dit qu'il faut puiser toutes les grandes vérités dans la Lande? Tu sais bien que ce grand Astronome n'a trouvé cette distance que de 86 mille 324 lieues.

L'AUT. Si je voulais pointiller, je dirais que la Lande a mesuré la moyenne

distance de la Lune, et que j'ai calculé sa plus grande distance quand elle est à son apogée; j'ajouterais que cet habile Observateur compte par lieue de 2 mille 283 toises, et comme je prends les lieues un peu plus courtes, il n'est pas étonnant que j'en trouve un plus grand nombre. Mais je n'emploierai point ici les ressources de la chicane, et j'avouerai de bonne-foi que j'ai pris un nombre rond pour ne pas entraîner les commençans dans des discussions qui ne sont pas encore à leur portée. Mes calculs ne sont qu'une première ébauche qui ne présente pas une extrême exactitude dans les détails. Il faut attendre que mon tableau soit fini pour en critiquer les proportions.

ARIST. Pourquoi as-tu dit que le diamètre n'est que le tiers de la circonférence? Tu sais bien que le rapport de 3 à π est inexact, et qu'il valait mieux prendre, comme Archimède, celui de 7 à 22.

L'AUT. S'il n'eut été question que d'exactitude, j'aurais préféré le rapport de

Ménius, qui est de 113 à 355 ; mais pour en faire usage, j'attendrai que mes lecteurs soient initiés dans le mystère des proportions, dont je prétends leur donner une idée claire et précise.

ARIST. Pourquoi blâmes-tu la méthode des Logarithmes, employée par Wilson ; tu sais bien que c'est la meilleure ?

L'AUT. Ce n'est pas sa méthode des Logarithmes que je désapprouve, c'est sa manière de l'expliquer.

ARIST. Puisqu'en bon Patriote Républicain tu critiques les Auteurs anglais, pourquoi ne dis-tu presque rien de Newton ?

L'AUT. Parce qu'il est au-dessus de ma critique et de mes éloges.

ARIST. Du moins tu aurais pu citer ces deux vers de Pope, à la louange de ce grand homme :

Nature and Nature's laws lay hid in night ;
God said : let Newton be, and all was light.

L'AUT. Je ne parle anglais qu'à ceux qui l'entendent, et les deux vers que tu viens de citer, sont si expressifs, qu'ils perdent

perdent nécessairement de leur beauté dans la traduction que j'en ai faite.

Les ténèbres régnaient sur la nature entière ;
Dieu dit : que Newton soit ; soudain tout fut lumière.

ARIST. Pourquoi n'as-tu pas parlé plus amplement du mérite de notre concitoyen Lalande ?

L'AUT. Parce que j'aurais eu trop à dire. Par-tout où j'ai rencontré des savans, je l'ai entendu citer comme un homme qui fait honneur à la France. En cela on ne m'a rien appris ; mais voici ce que j'ai découvert sur son compte, et que je vais révéler ici, au risque de lui déplaire. J'ai connu des personnes qui m'ont dit avoir reçu ses visites dans des galetas où l'astronome se rendait secrètement, non pour observer les astres, mais pour porter à l'indigence des consolations pécuniaires : je sais même que c'est en lui une ancienne habitude. Je pourrais te citer des traits de cette espèce qui, selon moi, lui font encore plus d'honneur que ses immortels ouvrages.

ZOÏLE à l'Auteur. Cesse de blesser la

K

modestie d'un Savant vertueux, qui voulait que sa bienfaisance restât inconnue, et fais nous un autre tour de magie blanche. Tu connais si bien ce que je fis l'an passé, que tu dois également connaître ce qui arrivera l'année prochaine.

L'AUT. Je connaîtrais l'avenir sans difficulté, si j'étais plus instruit du temps présent, car les évènements qui vont suivre, existent, pour ainsi dire, dans ceux que nous voyons aujourd'hui, comme les fruits existent dans le germe qui doit les produire en se développant. L'histoire des siècles à venir est un tableau déjà fait par la nature; mais nous ne pouvons guères connaître ce tableau qu'à mesure qu'il se déroule.

ARIST. J'observe qu'un Peintre de génie qui voit une partie d'un tableau à moitié déroulé, peut deviner aisément quelque chose de ce qui reste encore caché; ainsi il n'a pas été bien difficile à celui qui connaissait l'histoire ecclésiastique, de faire une prédiction comme celle-ci, que j'ai trouvée écrite à la tête

d'une vieille Bible, en caractères du seizième siècle.

Sanguine fundata est Ecclesia, sanguine caput.

Sanguine succrevit, sanguine finis erit.

ZO. Cette prédiction est pour le moins aussi obscure pour moi, qu'une certaine prophétie de Daniel ou d'Isaïe, que les Rabins juifs ont, dit-on, interprétée de soixante-douze manières différentes.

ARIST. Elle est cependant bien claire.

ZOÏLE à l'Auteur. Quant à toi, tu ne nous quitteras point que tu n'ais prophétisé en bon français.

L'AUT. Puisque je ne peux m'en aller qu'à ce prix, voici ma prédiction; mais auparavant, je t'avertis qu'il n'y a point de Sanculotte dans toutes les armées de la République, qui ne soit garant de ma prophétie.

ZO. J'accepte la caution : parle.

L'AUT. Les Puissances coalisées qui prétendent s'opposer à la liberté française, feront toujours comme la planète de Mars quand elle est en Opposition avec le Soleil.

ZO. Et que fait alors cette planète?

L'AUT. Elle rétrograde.

F I N.

NOTA. L'Auteur donne des leçons élémentaires de Géographie, d'Astronomie, de Navigation et de langue anglaise.

S'adresser au Citoyen DECREMPS, rue des Droits de l'Homme, N^o 5.

VOICI SA METHODE D'ENSEIGNER L'ANGLAIS.

1^o. Traduction littérale et interlinéaire qui indique le sens propre ou figuré de chaque mot.

2^o. Traduction élégante où l'on remarque les tournures particulières connues sous le nom de gallicismes et d'anglicismes.

3^o. La vraie prononciation indiquée par divers caractères qui, comme des notes de musique, expriment la quantité, le son et l'accent des syllabes, d'après le système de Shéridan, corrigé par Perry.

Fautes à corriger.

PAGE 107, ligne 7, au lieu de trouver lisez travers.
 — 117, — 4, ———— quelle que ———— quelque.
 — 122, — 19, ———— scabreuse ———— sabreuse.



6190

SK

(38)

188

241

