



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

### Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

### About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



## A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

## Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

- + *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.
- + *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.
- + *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.
- + *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

## À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse <http://books.google.com>









7 Vol- 24\* 11.358  
C47

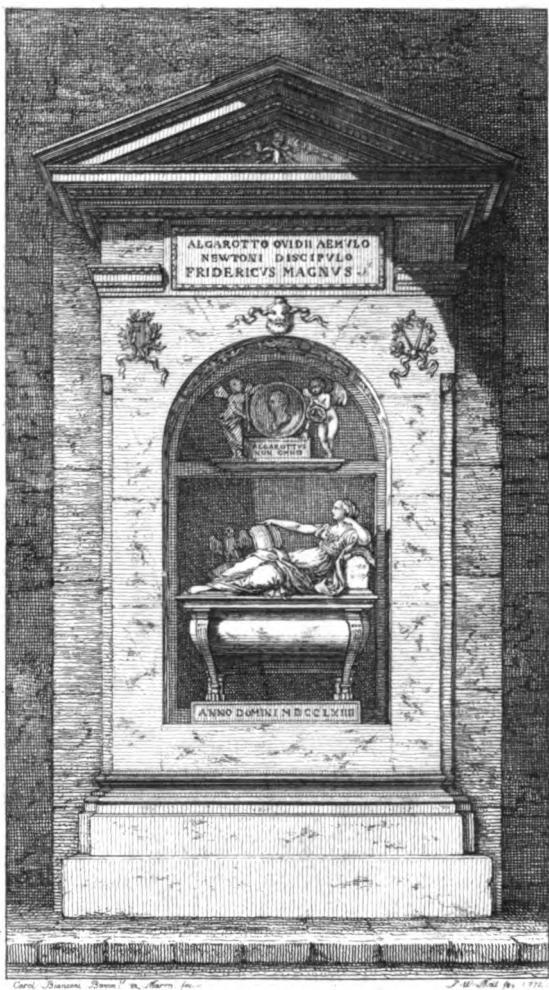
~~Og 7~~  
~~23~~

Bt 745/  
/66









PISIS IN COMETERIO

# ŒUVRES DU COMTE ALGAROTTI.

---

*Dulces ante omnia Musæ.*

---

TRADUIT DE L'ITALIEN.



VOLUME I.

---

A B E R L I N,  
Chez G. J. DECKER, Imprimeur du Roi.

1 7 7 2.

2015-2016  
2015-2016  
2015-2016



DIALOGUES  
SUR  
L'OPTIQUE DE NEWTON.

---

---

*Quæ legat ipsa Lycoris.*

VIRG. Ecl. X.

---

---





**AU ROI.**

**SIRE,**

*Ce n'est ni au conquérant ni  
au législateur, c'est à l'écrivain,  
& au philosophe que je dédie cet  
Ouvrage. Vous avez daigné,  
SIRE, m'interroger quelque-*

a 3

#### IV

*fois sur mon travail; je vais Vous en rendre compte dans le repos de ce palais, où Vous avez égalé la magnificence de Luculle, après l'avoir surpassé par vos triomphes.*

*Il y a long-temps que j'avois entrepris, dans mes Dialogues, d'aller par des chemins de fleurs où les géomètres ne vont que par des sentiers d'épines, & d'expliquer Newton même à ce sexe qui aime mieux sentir que connoître. Je viens de retravailler ces mêmes Dialogues, & de corriger, dans un âge plus mûr, ce qui avoit été le fruit de la première jeunesse.*

*Tous les ouvrages, de quelque genre qu'ils soient, deman-*



dent l'homme tout entier. Mais j'ose dire qu'un des plus difficiles c'est le Dialogue scientifique; surtout lorsque les figures de Géométrie, & les termes d'art, doivent en être bannis; qu'il faut remplacer les uns par des équivalens pris dans les objets les plus connus, & les autres par le secours des descriptions. Mais ce seroit, SIRE, abuser de votre temps, & peu connoître votre génie, que de vouloir Vous prouver combien il est difficile d'instruire l'esprit en parlant toujours à l'imagination, de suivre la méthode la plus rigoureuse & la cacher en même temps, & de donner à un traité de Physique l'a-

## VI

grément, pour ainsi dire, d'une pièce de théâtre.

Le style n'a pas moins de difficulté. La propriété des mots, la sagesse dans les métaphores, la justesse & la sobriété dans les comparaisons, sont l'effet des talens, & de cet art plus rare encore que les talens, de cet art le plus difficile de tous, l'art d'effacer. (1) Il faut surtout que le naturel domine dans le Dialogue; mais le grand point c'est de l'attraper ce beau naturel, cette première partie du style, qui est toujours la dernière qu'on saisisse. Un peintre maniéré a bien-

(1) *The last, and greatest art, the art to blot*  
POPE, dans son imitation de la première  
Épître du Livre II d'Horace.

*tôt fait son tableau : mais combien d'esquisses, combien d'études ne faut-il pas aux maîtres de l'art, pour parvenir à cette belle nature que le Grecs & Raphaël nous ont montrée?*

*Il résulte encore de la langue Italienne une nouvelle difficulté pour ce genre d'ouvrages, qui doivent rendre l'air & le tour de la conversation familière. Notre langue n'est, pour ainsi dire, ni vivante ni morte. Nous avons des auteurs d'un siècle fort reculé que nous regardons comme classiques ; mais ces auteurs sont parsemés de tours affectés, & de mots hors d'usage. Nous avons un pays où la langue est plus pu-*

## VIII

*re que dans aucune autre contrée de l'Italie ; mais ce pays ne sauroit donner le ton aux autres, qui prétendent l'égalité, & même la supériorité à bien des égards. Si l'Italie avoit eu, dans ces derniers temps, des princes tels que le Nord en voit aujourd'hui, notre langue ne seroit plus incertaine ; & comme autrefois, elle seroit universelle.*

*Je suis bien éloigné, S I R E, de croire que j'aye vaincu tant de difficultés. J'ai tâché d'en surmonter la plus grande partie, en recherchant les avis de juges aussi délicats que l'étoit Cornélie, & aussi sévères que l'étoit Quintilius en fait d'ouvrages*



d'esprit, & devenant moi-même sur mon propre ouvrage le plus rigide Aristarque. Sans m'arrêter aux décisions de ceux qui jugent un auteur qu'ils ne sauroient lire dans sa langue, j'ai examiné les remarques qui avoient été publiées sur mon livre : j'ai tâché de profiter de tout, & de convertir en suc médicinal le poison même de la Critique. (2) Et c'est à quoi, depuis long-temps, je me suis presque uniquement appliqué. Vous, SIRE, qui dans le cours d'une journée remplissez tous les devoirs de la Royauté, & trouvez encore le temps

(2) *Trust not your self; but your defects to know,  
Make use of ev'ry friend, and ev'ry foe.*

POPE, Essay on Criticism.

*de nous donner quelque chef-d'œuvre dans les beaux-arts, Vous devez bien plaindre la lenteur de notre esprit, Vous dont les instans valent des années. (3)*

*Tout le monde, disoit Hirtius, admire la beauté des écrits de César; nous les admirons bien d'avantage, nous qui les lui ayant vu composer, savons le peu de temps qu'ils lui ont coûté. (4)*

*Mais, SIRE, si j'ose encore Vous parler de moi, je ne*

(3) Mr. de Mauperruis, dans le Discours prononcé à l'Académie, l'année 1747, le jour de la naissance du Roi.

(4) *Cujus tamen rei major nostra quam reliquorum est admiratio. Ceteri enim quam bene atque emendatè, nos etiam quam facile atque celeriter eos (Commentarios) confecerit, scimus.* A Hirtius Panfa, dans la préface du Livre VIII de la Guerre des Gaules.

*me suis pas borné à la seule correction de mon livre. J'y ai ajouté un nouveau Dialogue, où j'introduis un Antinewtonien, & tâche de résoudre les difficultés qui ont été faites contre le système de Newton. Ce grand philosophe, & Galilée son prédécesseur, ont eu à peu près le même sort. Tous deux ont substitué l'expérience & la Géométrie aux rêveries de l'École. L'un a triomphé par là d'Aristote, qui étoit si redoutable par l'ancienneté de son empire; l'autre de Descartes, qui ne l'étoit pas moins par le nombre & par la force de ses partisans. Tous deux ont changé totalement la face de la Physique; mais tous*

## XII

*deux ont eu à effuyer quantité d'objections, qui, pour avoir été faites par des philosophes, n'en sont pas moins puériles. Il y a long-temps qu'on a oublié celles dont on a voulu accabler Galilée; on entend tous les jours répéter celles qu'on a faites contre Newton. C'est à ces dernières que je réponds. Je réfute, en même temps, des hypothèses qu'on a prétendu dernièrement substituer à son système; & j'ajoute de nouvelles preuves pour le confirmer. De sorte que ce nouveau Dialogue met, pour ainsi dire, le comble au temple que j'ai tâché d'élever à Newton & à la Vérité. Pour cette dernière partie, SIRE,*

*j'ai profité infiniment des écrits  
& des discours de ce grand hom-  
me qui seul devoit présider à vo-  
tre Académie, comme Vous seul  
devez commander votre armée.*

*Je Vous consacre, SIRE,  
mon travail ; il Vous étoit dû.  
C'est Newton qui a porté jadis  
mon nom jusqu'à FÉDÉRIC :  
c'est le plus grand philosophe qui  
m'a introduit à la cour du plus  
grand Prince.*

*Ce poëte qui fait vos délices,  
comme il faisoit celles d'Auguste  
& de Mécène, nous dit que gou-  
verner les états, & gagner des  
batailles, approche les mortels  
du trône de Jupiter, & les rend  
presque égaux aux Dieux. Mais*

# XIV

à cette gloire il ajoute celle de  
plaire à ces premiers d'entre les  
hommes. (5) *Puissé-je, SIRE,*  
*mériter cette seconde gloire, pen-*  
*dant que Vous êtes tout cou-*  
*vert de la première!*

*Je suis, avec le plus profond*  
*respect,*

**S I R E,**  
**DE VOTRE MAJESTÉ**

**A Potzdam**  
ce 14. Nov. 1752.

*Le plus humble & le plus obéissant Serviteur*  
**ALGAROTTI.**

(5) *Res gerere, & captos ostendere civibus hostes*  
*Attingit solium Jovis, & cœlestia tentat.*  
*Principibus placuisse viris non ultima laus est.*  
**LIB. I. Ep. 17.**

**VERS**

**V E R S**  
**FAITS A L'OCCASION**  
**DES**  
**DIALOGUES SUR L'OPTIQUE.**

---

THE  
JOURNAL  
OF  
THE  
ROYAL ANTHROPOLOGICAL INSTITUTE  
OF GREAT BRITAIN AND IRELAND  
VOLUME 11  
PART 1  
1881





*Par Mylady*

MARY WORTLEY-MONTAGU.



*Such various learning in this Work appears,  
As seems the slow result of length of years ;  
Yet these dark truths explain'd in such a way,  
As only youth cou'd write a stile so gay.*

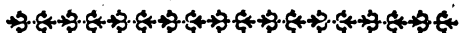
*While life so short, and Art so long we mourn,  
Science in you appears not taught , but born.  
While Newton's deep philosophy you tell,  
You show the pleasing gift to trifle well.*

*So Eden rose , as we in Moses find,  
(The only emblem of thy happy mind),  
Where ev'ry charm of ev'ry season meets,  
The fruit of Autumn mix'd with vernal sweets.*

XVIII



PAR MYLORD HERVEY.



*When the gay Sun no more his rays  
shall boast,*

*And human eyes her faculty have lost;  
Then shall these Colours and these Opticks die,  
Thy wit and learning in oblivion lie;  
England no more record her Newton's fame,  
And Algarotti be an unknown name.*



PAR Mr SYMMER.



*Whilst Algarotti charms the curious fair  
With truths that seldom reach a female ear:  
Whilst he the wondrous power of Light  
displays,*

*And all the colours of the various rays;  
 Whilst he reveals what mighty Newton knew,  
 And brings the whole creation into view;  
 His judgment clear, as the meridian beam,  
 Darts quick through all, and brightens all  
 the theme:*

*His wit plays sportive, like the sportive ray  
 That paints with various glow the flowers  
 of May.*

*Hail happy Youth! whose genius just and bright  
 At once describes and imitates the Light,  
 Gives ev'ry object to the ravish'd view,  
 And gives to each the charm of beauty too.*

\*\*\*\*\*

PAR MR B. STILLINGFLEET.

\*\*\*\*\*

*I*llustrious Youth! what Briton, that e're felt  
 The force of praise, can silently admire

## XX

*Those lines , where thou hast more than re-  
compens'd*

*What ever our but late discover'd Isle  
Has suffer'd from the Wits of foreign realms?  
Who, in whatever clime he first drew breath,  
Who, that has hear'd of Newton, can behold  
Those mines of knowledge, which enrich'd  
his soul,*

*Laid open to the world , and not applaud  
The magick of thy pen? It moves, and strait  
The rock of science bursts, the stream gush out  
As pure as Aganippe's, and as sweet.*

*Not so our Sages... Deep, t'is true, they dig,  
And with successful labour urge their way;  
But when they find the source, content alone  
To point it barely out, they leave the task  
To trace their footsteps , scarce a littler toil.*

*Yet why does Nature pour with liberal hand  
The rays of knowledge to her favourite sons?*

*Why spreads she forth her never fading charms  
Before their eyes? — Is it to gratify  
With truths sublime a few distinguish'd minds;  
The rest forgot, or doom'd to ignorance?  
Is it to satiate a mean lust of fame,  
And raise an idol for the gaping crowd  
To gaze at and admire, like those of power,  
Which Art sets up upon her gawdy thrones?*

Oh! no; in this, as in her other works,  
Nature by fewest means her end pursues,  
And when she forms a Genius, she designs  
To give a teacher to her other sons.  
Unjustly else th' unletter'd tribe would bend  
At Wisdoms shrine, unjustly would applaud  
Those mighty Sages, whose mysterious worth  
They ne'r could value, as they ne'r could know.

How different Thou! who lead'st with  
courteous hand  
The curious maid along the thorny paths

XXII

*Of Science, and bestrew'd them o'er with  
flowers,*

*Another Plato, born to humanize*

*And give to rigid Truth an easy air*

*Not unbecoming Courts, — Those mystic spells*

*With which she seem'd to sit enchain'd,  
like Nymph.*

*In old romantick Story, loos'd by Thee*

*No more detain the heaven-descended guest.*

*See! she appears, and Fiction quits the place,*

*The subtle Phantom vanishes away,*

*And to the rightful Queen the scepter yields*

*Too long usurp'd! no refuge now remains*

*To screen her from confusion; down she sinks*

*Lost in the ruins of her Vortices.*

*Oh! were each Genius, whom the Mu-*

*ses warm*

*With their poetick ardour, form'd like Thee!*

*Oh! would they cease, when Fancy guides  
the pen,*

*To propagate the sway of Luxury,*

*To soften and corrupt the female mind'*

*With studied tricks of Rhetorick, to produce*

*The thought of Folly with the tongue of Wit,*

*And plant each vice within the human breast*

*With borrow'd force and new malignity!*

*Oh! would they, unexpected blessing! learn,*

*By this example fir'd, to fix their eyes*

*On Truth alone, to heighten all her charms*

*With arts her self might own, to draw the mind*

*From prejudice and error, to excite*

*The fair to Wisdom, and, like Thee, with grace*

*To lure them to those paths, where they*

*might join*

*New force to evry charm that Nature gave.*





To Miss

ELISABETH CARTER,

On her translation of *Sir Isaac Newton's Philosophy explain'd for the use of the Ladies*, from the Italian of Signor *Algarotti*.



*Till Algarotti rose, but few could trace  
The piercing Newton thro' unbounded space;  
A genius great as his, the task requir'd:  
Most, what they knew not to explain, admir'd.  
No dark abstracted reas'ing here we find,  
To cloud perception, and fatigue the mind:  
But to adorn the pleasing truths conspire  
Fontenelle's fancy, and our Newton's fire;  
And each with each so happily unites,*



*That, while the work instructs, the wit  
delights;*

*Still ease and clearness reign throughout the  
whole,*

*To ev'ry part give beauty, life, and soul.*

*Thus to the eye reflects the polish'd glass*

*Soft Mira's ev'ry charm of shape and face.*

*But we perhaps these treasures ne'er had  
known,*

*Had not their worth confest to Carter shone.*

*No pen cou'd better all their charms impart;*

*Her judgment equal to her happy art.*

*Now may the British Fair with Newton soar*

*To worlds remote, and range all nature o'er;*

*Of motion learn the late discover'd cause*

*And beautous fitness of its settled laws:*

*How matter hence its various forms supplies,*

*And fills the earth, and those expanded skies:*

*How the Sun's orb emits unnumber'd rays,*

*While each the rainbow's many dyes displays;*

## XXVI

*What gives it with exhaustless fires to flame,  
 The same its lustre, and its warmth the same;  
 What the mild regent of the night attracts,  
 And what the sea's returning tides directs;  
 Whence the successive changes spring we see,  
 How all things vary, and how all agree.  
 Be thine the glory to have led the way,  
 And beam'd on femal minds fair science's ray;  
 Awak'd our fair from too inglorious case,  
 To meditate on themes sublime as these,  
 The mazy paths of Nature to explore,  
 And boldly tread, where none has reach'd  
   before;  
 To thee they owe, the stranger charm'd  
   shall tell,  
 That, as in beauty, they in wit excell.*

*Ah why should modesty conceal thy name?  
 The attempt were vain to hide such worth  
   from fame;*

*The polish'd page Elisa's hand betrays,  
And marks her well-known softness, warmth,  
and ease.*

I. SWAN.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

## SONNET

DE Mr DE VOLTAIRE.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

**O**n a vanté vos murs bâtis sur l'onde ;  
Et votre ouvrage est plus durable qu'eux :  
Venise & lui semblent faits par les Dieux ;  
Mais le dernier sera plus cher au monde.

Qu'admirons-nous de ce Dieu merveilleux  
Qui dans sa course éternelle & féconde  
Embrasse tout , & traverse à nos yeux  
Des vastes airs la campagne profonde ?

## XXVIII

L'invoquons-nous pour avoir sur les mers  
Bâti ces murs que la honte a couverts,  
Cet Ilion caché sous la poussière?

Ainsi que vous, il est le Dieu des vers,  
Ainsi que vous, il répand la Lumière :  
Voilà l'objet des vœux de l'univers.



## SONETTO

*del Signor Abate*

GREGORIO BRESSANI.



*F*olte nebbie d'error coprian d'intorno  
L'alta cagion, che di color diversi  
Verdi, gialli, sanguigni, azzurri, e persi  
E la terra dipinge, e'l ciel fa adorno.

*Primo n'addusse a tanta notte il giorno*

*Il saggio d' Anglia, e per lui noti ferst*

*Vari effetti de' rai da' vetri emergi,*

*E n' ebbe il secol prisco invidia e scorno:*

*Or s' io leggo il tuo bello aureo volume,*

*FRANCESCO, e da te scritte a parte a parte*

*Le occulte ammiro qualità del lume:*

*Ben veggio quanto di tue dotte carte*

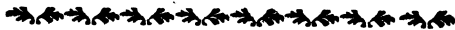
*Senna debba, e Tamigi, e d' Arno il fiume*

*Al puro stile, alla dottrina, e all' arte.*



## SONETTO

DI UN ANONIMO.



*Quante volte dis' io: che cosa è questa*  
*Pura figlia del Sol, Luce serena,*

### XXX

*Che il guardo mio si lusinghiera arresta  
Ad ogni istante, e ch'io comprendo appena?*

*Come de' raggi suoi l'immensa piena  
Tutt' empie, e non l'ingombra? e come  
appresta*

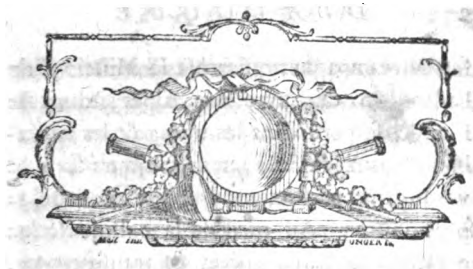
*L'imgo a noi d'ogni beltà terrena,  
Cui cuopre senza lei notte funesta?*

*E' corpo, o spirto? ha semplici o contesti  
Irai di color mille, e a lor tu dei  
Natura il vago manto onde ti vesti?*

*Così dicea, quando a parlar di lei  
Sorfe il Saggio d'Anglia, e tu forgesti,  
E la luce spiegossi agli occhi miei,*



DIA-



## DIALOGUE PREMIER.

*Introduction. Histoire abrégée de la Physique. Exposition de l'hypothèse de Descartes sur la nature de la Lumière & des Couleurs.*

---

**P**our le penchant d'une riante colline, qui s'élève aux bords du Bénéjac, entre Bardoline & Garda, est situé le château de Mirabel, séjour délicieux où la Marquise de F\*\* va d'ordinaire, tous les ans, passer la plus grande partie de l'été. La vue en est charmante. D'un côté l'œil s'égare dans les belles &

A

fertiles campagnes qu'arrose le Mincio ; de l'autre on découvre les Alpes, dont le sommet se perd dans les nues, & les agréables côteaux de Salo, qui toujours frais & verdoyans parfument l'air de l'odeur la plus douce. Au pied de la colline le lac présente ses eaux claires & transparentes, où le château semble se mirer, & qui chargées de barques, & parsemées de petites îles, offrent le spectacle le plus gracieux.

C'est là que je passai l'été dernier avec la Marquise, dont les attraits vifs & touchans répondent parfaitement à l'aménité de ces lieux ; & c'est là que je fus obligé de m'occuper avec elle de Philosophie. Je me trouvai réduit à cette espèce de nécessité par la pénétration d'esprit de cette Dame, & par sa curiosité naturelle, qui, réveillée par un mot échappé dans la conversation, n'est pas si facile à satisfaire. Elle a plus d'envie de s'instruire que de parler ; & quand elle fait des questions, elle veut qu'on lui en donne la réponse, qu'elle écoute avec attention. D'ailleurs elle assaisonne tout ce qu'elle dit, & tout ce qu'elle fait, de tant de grace & de ma-



nières si polies, qu'il n'est pas possible de se refuser à son goût, & de vouloir autre chose que ce qu'elle paroît souhaiter.

Lorsque débarrassés des visites, le jeu n'étoit plus pour nous une occupation nécessaire, nous passions une partie de la journée dans un salon frais, où la lecture faisoit le plus fréquent de nos amusemens. Nous lisions différentes choses; mais c'étoit presque toujours des vers. Comme la Poésie est née à la campagne, il semble qu'elle s'y montre avec plus de charmes. Selon la disposition d'esprit où nous nous trouvions, nous choissions tantôt l'un tantôt l'autre de nos poètes. Nous prenions même quelquefois de ceux d'une nation voisine qui ne se distingue pas moins par la délicatesse de l'esprit que par les agrémens du corps, & qui nous a donné tant de beaux ouvrages. Libres & sans contrainte, nous lisions, nous raisonnions, nous nous disions ingénument ce que nous pensions sur nos lectures. Jamais un vers ne nous parut plus harmonieux parce qu'il étoit d'un ancien auteur; jamais la différence de pays ne nous déroba

## 4 D I A L O G U E

rien de la justesse d'une pensée. Nos jugemens étoient sans partialité.

Un jour que la conversation tomba sur la Poësie Angloise, j'en pris occasion de parler de la force des pensées de Milton, de Dryden, & plus particulièrement encore de Pope, que l'Angleterre reconnoît pour son Horace, & dont le style est nourri & soutenu par la Philosophie. Il n'en fallut pas d'avantage à la Marquise pour lui inspirer le désir de voir quelque chose de cet auteur; d'autant mieux qu'elle se persuadoit facilement que les Muses ne devoient pas regarder de mauvais œil une nation si chérie de Minerve. Comme je ne cherchois qu'à la satisfaire, j'envoyai sur le champ prendre un volume des œuvres de ce poëte, que j'avois apportées avec moi à la campagne; & j'eus le plaisir de mettre sous les yeux de la plus aimable Dame d'Italie les productions d'un des plus excellens poëtes Anglois. Nous parcourûmes le titre des pièces contenues dans ce volume, & le choix de la Marquise tomba sur l'Ode à la louange de la Musique, que Pope composa pour solenniser ce jour que

l'Angleterre, ainsi que l'Italie, paroît avoir consacré au goût des amateurs de l'Harmonie. J'essayai de la lui rendre en notre langue le moins mal qu'il me fut possible. Elle m'écoutoit avec une attention qui marquoit assez le plaisir qu'elle y trouvoit. Mais à peine eus-je achevé de lire ces mots, *tandis que sur des notes lentes & allongées l'orgue rend des sons graves, profonds, majestueux*, qu'elle ne put s'empêcher de m'interrompre, & de me dire: que ces termes sont expressifs, & qu'ils marquent bien la nature de cet instrument! Il m'a paru l'entendre véritablement, & il me semble qu'il frappe encore mon oreille. Je ne fais si vous êtes dans le même cas que moi; mais je le soupçonnerois sur un mouvement qui vous est échappé en lisant, & que vous avez peut-être fait sans vous en appercevoir vous-même. Madame, répliquai-je, vous pénétrez si bien dans mon cœur, que vous pouvez en juger sans courir aucun risque de vous tromper. Il est certain que ces mots, *graves, profonds*, & les autres épithètes dont se sert Pope, sont comme autant de couleurs, ou pour

mieux dire, ce sont les derniers traits qui animent la Poésie, qui rendent les objets sensibles, & nous les mettent sous les yeux. Une main blanche, un front serein, des yeux doux, & tant d'autres expressions dans ce goût, qui sont si fort en usage parmi nous, ne sont qu'une légère ébauche du coloris que voudroit y donner le poète, en comparaison des termes que Pope emploie.

A propos, reprit avec précipitation la Marquise, que dirons-nous d'une épithète que je me rappelle d'avoir vu depuis peu attribuer à la Lumière, qu'on dit *composée de sept parties*? Vous voulez sans doute parler, répondis-je vivement, de certains vers qui sont dans une ode faite à la louange de la philosophe de Bologne, & dont voici le sens: *ô couleurs vives & mélangées, brillant effet de la Lumière composée de sept parties!* Justement, reprit-elle; j'ignore si c'est pour vous une simple ébauche ou un dernier trait; ce que je fais, c'est que c'est pour moi un hiéroglyphe bien obscur, & qu'il n'a pas été plus clair pour nombre de personnes à qui j'en ai deman-

dé l'explication. Madame, répliquai-je, ces mots expriment plus que vous ne pensez; & il est impossible d'en sentir toute la force, à moins d'être initié dans les mystères de la Poësie philosophique. Je jurerois, répartit la Marquise, que c'est vous qui avez fait ces vers. Vous les savez par cœur, & vous en avez pris la défense avec un feu qui vous décèle. Faites-moi donc voir la beauté de ce tableau que la Philosophie a peint sur la toile poétique: je vous avoue que je n'y apperçois qu'obscurité & confusion. Mais, Madame, répondis-je, pourquoi abandonner la Musique de Pope? Y a-t-il quelque chose qui puisse vous occuper plus agréablement à l'heure qu'il est? Sans doute, dit-elle, & ce sera votre tableau, si vous avez la complaisance de me le montrer, & de m'en faire connoître les beautés. Madame, répliquai-je, vous savez que les visions bizarres & fantastiques des commentateurs, qui trouvent tout ce qu'ils veulent dans le texte de leurs auteurs, ne servent qu'à faire rire les gens de bon goût. Pourquoi exigez-vous que je m'expose à tomber

## 8 D I A L O G U E

dans ce ridicule, en me commentant moi-même ? Mais enfin, répartit-elle, vous ne devez voir dans vos vers que ce qui y est effectivement ; & il n'y a pas d'apparence que vous ayez voulu faire l'éloge d'une Dame, de façon à n'être entendu par aucune autre personne de son sexe.

C'est ainsi que sans pouvoir m'en défendre, je me trouvai engagé à dire quelque chose de l'Optique, à quoi ces vers font allusion. Je commençai par lui dire que selon l'opinion de Newton, ou pour mieux parler, selon la vérité, la Lumière n'est pas simple & pure, comme elle paroît l'être aux yeux du vulgaire ; que chaque rayon du Soleil est un faisceau ou un composé de rayons rouges, dorés ou orangés, jaunes, verts, azurs, indigo, & violets ; que du mélange de ces sept couleurs . . . Ne précipitons rien, dit la Marquise en m'interrompant, allons doucement. Vous ne cherchez qu'à vous débarrasser, sans faire attention si je puis vous suivre ou non. Expliquez-moi tout cela un peu plus en détail, & faites en sorte que votre commentaire ne soit pas plus obscur que le

texte même. Il me paroît, Madame, ré-  
pondis-je, que vous ne serez pas contente  
que je ne vous aye fait un traité formel  
sur ce composé de sept parties. Et pour-  
quoi non? reprit-elle: je le souhaiterois  
d'autant plus volontiers que je viens de  
vous entendre mettre l'opinion de Newton  
de niveau avec la vérité. Vous jugez bien  
que cela doit m'avoir fait impression. Je  
n'ignore pas que ce philosophe remplit au-  
jourd'hui l'univers de la gloire de son  
nom; mais il seroit beau de savoir pour-  
quoi il est parvenu à ce haut degré de ré-  
putation; & quel plaisir ne seroit-ce pas,  
ajouta-t-elle, de voir la Lumière, non  
plus avec les yeux du vulgaire, mais avec  
ceux de Newton? En un mot, vous m'a-  
vez inspiré un violent désir de devenir  
Newtonienne, continua-t-elle en sou-  
riant, si sans trop de présomption je pou-  
vois me flatter de cet avantage. Ce seroit-  
là, Madame, répliquai-je, le vrai moyen  
de mettre le Newtonianisme en vogue; &  
si ses partisans étoient informés de votre  
dessein, il n'en est aucun qui n'en fût  
flatté, & qui ne vous eût une obligation

infinie. Mais en vérité, lui dis-je, en lui montrant le livre de Pope, que je tenois encore à la main, comment notre poète prendra-t-il la chose? A la première envie qui vous vient de parler Philosophie, je ne vois pas trop pourquoi, vous laissez-là ses ouvrages. Un poète Anglois, reprit-elle, que vous m'avez donné pour philosophe, devoit lui-même me tendre la main pour m'aider à descendre du Parnasse, & à monter au séjour de la Vérité.

J'eus beau lui représenter la difficulté de la matière dont il s'agissoit, & mon peu de capacité. Ce ne sont là, me dit-elle que de vaines défaites, & de ces formules trop ordinaires, pour que je m'y arrête. En vain demandai-je du répit au-moins jusqu'au soir: en vain lui rappellai-je que depuis quelques années on consacroit les soirées aux entretiens scientifiques; que c'étoit le temps qu'en pareille conjoncture avoit pris le plus aimable philosophe de France; qu'enfin la mode ne permettoit au beau-sexe de parler de Philosophie que pendant la nuit, & dans les bosquets les plus écartés. Nous pouvons, répondit-elle;



nous dispenser de suivre cet usage: le jour est plus propre que la nuit pour développer les secrets de la Lumière.

Qu'avois-je à répliquer? pouvois-je ne pas me rendre à sa volonté? Je me soumis donc. Mais comment, & par où débiter? Quelque orné que fût l'esprit de la Marquise, elle n'avoit pas la moindre teinture de philosophie. Il falloit pourtant lui en donner quelque idée avant que d'en venir à l'Optique, & aux dernières découvertes de Newton. D'ailleurs comment expliquer le système de l'Optique sans le secours de ces verres dont on pourroit presque dire qu'elle est armée, & sans lesquels il est si difficile d'avancer dans cette science? Surtout il me paroissoit aussi impossible de raisonner de Physique sans avoir de principes de Géométrie, que d'ôter les épines d'une rose sans l'effeuiller. Enfin après avoir, mais sans succès, essayé de la ramener à la Musique de Pope, ou de l'engager à quelque autre entretien moins sérieux & plus intéressant, je commençai en ces termes.

Vous conviendrez sans doute, Madame, que l'homme, curieux, comme il est, de savoir les choses qui le regardent le moins, aura dans tous les temps considéré les objets qui sont à sa portée, & qui l'environnent; qu'il aura ensuite jeté les yeux sur ceux qui sont plus éloignés, & successivement sur ceux qui roulent sur sa tête, & sur toutes les parties qui composent ce vaste univers. Autant que la foible vue pouvoit le lui permettre, il aura observé les différens aspects sous lesquels ils se présentent, les qualités dont ils paroissent revêtus, & les vicissitudes auxquelles ils sont sujets. Il crut par là pouvoir connoître & distinguer la nature de ces mêmes objets, & la cause de leurs opérations. C'étoit l'effet de l'envie de savoir, ou au moins du désir de paroître instruit. En un mot, il se flatta de connoître & d'expliquer la construction de l'univers, & la manière dont il est dirigé. C'est ce qu'on appelle faire des systèmes de Philosophie. L'un imagina la chose d'une façon, l'autre prétendit qu'elle alloit différemment. Chacun débita ses rêveries,

comme si elles eussent été des vérités réelles, & ils trouvèrent tous des disciples & des partisans. Il paroît pourtant que de toutes les sectes anciennes celle qu'on nommoit Italique, s'étoit le moins écartée de la vérité: ses opinions s'accordent assez avec les principales découvertes que la sagacité des modernes a faites relativement au système du monde. Pythagore fut le chef de cette école: transporté du désir d'apprendre, il voyagea en divers pays, chercha par tout de nouvelles lumières, & revint enrichi des connoissances de l'Orient & de l'Égypte, contrées qui dans les siècles passés produisirent les plus profonds & les plus habiles scrutateurs de la nature.

Mais le nom de Pythagore, aussi bien que celui de tous les autres philosophes, fut obscurci par Aristote, dont Alexandre le grand se faisoit honneur d'avoir été disciple: on l'appelloit simplement le philosophe; on le regardoit comme une seconde nature; son autorité tenoit lieu de preuve & de raison. C'est véritablement aux Arabes qu'il est redevable de cette haute réputation. Ces peuples, après avoir conquis

une grande partie de l'univers, sortirent de leur barbarie, se policèrent, & se donnèrent à l'étude des Sciences. Il leur tomba entre les mains quelques livres d'Aristote. Ce philosophe, serré & presque mystérieux dans ses raisonnemens, en laisse plus à deviner qu'il n'en exprime : ils s'attachèrent donc à le gloser, à l'interpréter, à le commenter. Il résulta de tout cela une philosophie assez bizarre, tant par les imaginations creuses des interprètes, que par la faute même du maître, qui voulut remonter aux causes premières, sans avoir bien examiné les effets, raisonna sur les choses naturelles avant que d'avoir fait les observations nécessaires, & enfin se servit dans ses écrits d'un langage particulier, qu'on peut appeller un vrai jargon. Le fait essentiel est que les Péripatéticiens (c'est le nom que l'on donna aux sectateurs d'Aristote) ne s'occupoient que de généralités, sans jamais descendre aux choses particulières. Les écoles ne retentissoient que de qualités occultes, de formes substantielles, d'entités, de modalités, & d'autres semblables termes, qu'on n'appliquoit à

rien de positif. Ils prétendoient pourtant expliquer tout ce qui arrivoit dans l'univers, & rendre raison des effets de la nature. Voilà la science qui a régné parmi nous pendant plusieurs siècles; science frivole, & chargée de questions aussi inutiles qu'éternelles, tantôt sur l'interprétation d'un texte, pour savoir quel étoit le sentiment du maître, tantôt sur des sujets qui n'étoient d'aucune importance, & que souvent ceux qui dispuoient, n'entendoient pas eux-mêmes. A voir ces vénérables docteurs s'échauffer dans leurs disputes, ce qui arrivoit très-souvent, on auroit dit qu'il s'agissoit entr'eux de choses sérieuses, & de la plus grande conséquence. Mais enfans à cheveux gris, ils ne faisoient que des châteaux de carte, que le moindre vent renversoit.

La Marquise m'interrompit alors, & me dit en souriant: je crois que parmi ces vaines altercations, & tant qu'a duré cet aveugle attachement pour Aristote, l'esprit humain n'aura pas fait de grands progrès dans la Philosophie. Non certainement, répartis-je; & peut-être de long-temps ne

serions-nous rentrés dans le bon chemin, si au siècle passé la Toscane n'eût produit le fameux Galilée, qu'on peut regarder comme le vengeur de la Raison. Il fit revivre l'ancienne École Italique; & ayant abattu l'édifice Péripatéticien qu'avoient construit les Arabes, il prit le compas, & jeta les fondemens du temple de la Science, que dans la suite Newton a porté si haut. Son exemple apprit aux philosophes ce qu'il auroit fallu faire dans tous les temps. Il leur apprit que sans affecter un langage inintelligible, dénué de sens, & bouffi d'orgueil, on devoit s'assujettir à chercher les qualités vraies & propres des objets qui sont autour de nous, & par des expériences multipliées constater la solidité de nos découvertes; qu'il falloit consulter & interroger la Nature, & ne pas s'en rapporter aveuglément à l'autorité d'un homme; qu'enfin, au lieu de se perdre dans la recherche des causes premières, que l'on ne pénétrera peut-être jamais, il falloit s'attacher à connoître les effets, & à s'assurer de la manière dont les choses sont, avant que de vouloir expliquer pourquoi elles sont.

Voilà

Voilà la route que prit notre philosophie ; & ce fut en la suivant qu'il parvint à donner une nouvelle face à la Physique. Je ne saurois blâmer un certain personnage qui appelloit Galilée le Pierre le grand de la Philosophie. L'un, disoit-il, descendit de son trône pour apprendre à régner ; l'autre de sa chaire pour apprendre à étudier. Et si les lois de l'un eurent la force de réveiller, & d'animer une nation endormie depuis tant de siècles ; la méthode de l'autre réveilla la raison accablée sous le poids de l'autorité des anciens textes, auxquels les philosophes n'étoient pas moins servilement soumis que les peuples de la Russie ne l'étoient à leurs anciens usages.

Cette méthode, par laquelle on avoit déjà découvert plusieurs propriétés considérables des corps, & quelques-unes de ces lois fondamentales que la Nature suit dans la direction de l'universalité des choses, & qui avoit même rétabli l'ordre dans une partie de la Physique, commençoit à s'étendre, & à faire des progrès. Mais une nouvelle secte de philosophes, qui

B

s'éleva alors en France, vint la traverser, & retarder le cours de ces heureux succès.

Ces nouveaux philosophes avoient aussi pour principe d'affranchir la raison, & de lui faire secouer le joug de l'autorité. Ils témoignent un souverain mépris pour Aristote & pour ses sectateurs, & il faut avouer que ce mépris étoit déjà à la mode. Ils ne s'appliquoient pas trop à faire des expériences & des observations propres à éclaircir les effets naturels; mais ils se flattoient d'expliquer les choses avec facilité, & de les mettre à la portée de tout le monde. Ils établissoient un petit nombre de principes simples, & particulièrement; que les diverses espèces de corps ne différoient pas substantiellement entr'elles; qu'il n'y avoit qu'à la différente disposition & la modification des parties de la matière qui les distinguât; que cette matière est toujours essentiellement la même, & qu'elle ressemble à une pièce de bois, dont on fait indifféremment la statue d'une divinité, ou bien un banc, selon le caprice de l'ouvrier qui la travaille. Par le moyen



de certains mouvemens, & de certaines figures, qu'ils imaginoient au besoin dans les corps, & dans les parties des corps, ils répondoient à tout, & résolvoient toutes les questions. Il n'y avoit rien dans la nature qu'ils ne développassent, & dont ils ne rendissent raison avec la même assurance que s'ils avoient été témoins oculaires de la création de l'univers. Galilée marchoit terre à terre; & d'après les plus sérieuses réflexions & les observations les plus exactes, sur les preuves les mieux constatées par l'expérience, il se contentoit d'établir quelque loi de la nature. Mais ceux-ci de prime abord osèrent s'élever aux causes & aux principes les plus cachés des choses; & leur imagination vive & pleine de feu leur persuada qu'ils les avoient découverts. Aussi devinrent-ils bientôt les maîtres des écoles, & ils se firent des partisans aussi ardens que l'avoient été ceux d'Aristote.

Au moins, répliqua la Marquise, faut-il convenir qu'ils le méritoient bien mieux. Avec autant d'esprit que vous semblez leur en attribuer, ils devoient s'at-

tirer l'admiration de tout le monde. Cela est vrai, répartis-je; mais il arrivoit souvent que ces beaux raisonnemens, qu'on avoit si bien reçus, & qui paroissoient si justes, étoient démentis par les effets naturels qu'on observoit. C'étoit une vraie pitié que de voir une seule expérience renverser & anéantir, dans un instant, les systèmes les plus admirables du monde. Tel est le sort de quiconque se presse trop, & qui cherche à faire briller son esprit avant que d'avoir fait un bon usage de ses yeux, & sans avoir dûment examiné le fond des choses. Et dans le vrai qui de nous voudroit écouter un machiniste qui auroit la présomption de prétendre deviner quelle est la construction du dedans de la fameuse horloge de Strasbourg, sans avoir aucune connoissance des différens objets qu'elle présente au dehors, indépendamment de sa principale destination qui est de sonner & de marquer les heures? Qu'en dites-vous, Madame? Vous avez raison, reprit-elle. Eh, que dirons-nous donc, continuai-je, d'un philosophe qui veut se mêler d'expliquer & de décrire la constitution in-

rière de l'univers , sans avoir auparavant fait l'étude la plus sérieuse & la plus réfléchie, & s'être long - temps appliqué à connoître les différentes opérations, les effets, le jeu & les ressorts de la nature ? C'est pourtant ce qu'a fait Descartes, chef de cette secte de philosophes. Il composa un traité d'Optique, c'est-à-dire, qu'il raisonna & dogmatisa sur la Lumière, sans s'être auparavant assuré, par plus d'une expérience, si c'est une substance simple ou composée, sans en connoître les principales propriétés ni les qualités. Avec tout cela, sa manière de philosopher fut reçue avec applaudissement. Il est vrai que dans ces derniers temps ces éloges ont bien diminué, & que sa gloire est extrêmement déchue. Cette vicissitude nous fournit une nouvelle preuve que si trop de lenteur à se décider est souvent dangereuse dans les affaires d'état, il arrive précisément le contraire dans ce qui regarde les matières philosophiques. C'est dans cette vue que toutes les Académies de l'Europe remarquent exactement, & détaillent dans leurs Mémoires, toutes les observations, toutes les particularités que le hasard ou la tra-

vail industriel de l'homme peut leur offrir, tant par rapport à l'Optique qu'à l'égard des autres parties de la Physique: elles préparent ainsi de longue main de quoi former peut-être un jour, le vrai système du monde.

Si pour avoir un vrai système, répondit la Marquise, il faut toutes les connoissances que vous venez de dire, je doute que nous puissions nous flatter de l'avoir si tôt; & si autre fois à Rome on attendoit cent ans avant que de voir la célébration des jeux séculaires, il faudra peut-être des milliers de siècles avant de voir paroître ce vrai système. Jusqu'à ce que nous ayons ce bonheur, je crois qu'il est raisonnable de nous contenter de ceux qui sont le plus généralement reçus: & qui ne seroit charmé d'entendre ce que l'imagination de l'homme a produit de plus hardi & de plus grand? Concevoir les opérations de la nature, entrer dans les vues qu'elle s'est proposées, n'est-ce pas s'élever jusqu'aux cieux, & s'asseoir à la table des immortels? Si les philosophes ne saisissent pas toujours le vrai, cela vient, à mon avis, de ce que

leurs yeux ne peuvent pas entièrement se délivrer de la foiblesse attachée à l'humanité. En tout cas, c'est à nous à juger de leurs systèmes, & à distinguer en quoi ils ont raison, & en quoi ils se trompent. Madame, lui répliquai-je, jamais on n'a allégué de raisons plus sensées pour se procurer l'amusement d'entendre des folies. Mais vous le voulez, j'y souscris. Cependant considérez le vaste champ que vous m'ouvrez pour me venger un peu de votre cruauté, qui me condamne à me repaître d'idées philosophiques.

Il ne tient qu'à moi de prendre les choses d'un peu loin, comme c'est assez l'usage en pareille occasion. Je pourrois vous dire, avec quelques anciens philosophes, que la Lumière est l'acte du transparent en-tant que transparent; avec d'autres qu'elle est l'ame qui unit le monde sensible avec le monde intelligible; que les couleurs sont une certaine flamme légère qui se détache des corps, & dont les parties sont proportionnées à l'organe de la vue. Rien ne m'empêcheroit de joindre à ces belles choses le larcin mystérieux de Pro-

méthée, & de vous étaler une longue suite de fictions à peu près du même goût, qui faisoient autrefois toute la science de l'homme. N'en useriez-vous pas avec moi, dit la Marquise, comme ces tyrans qui mettent au rang des bienfaits & des faveurs tout le mal qu'ils n'ont pas fait? Mais, quoi qu'il en soit, je vous fais un gré infini de ce que vous voulez bien m'épargner ces mondes intelligibles, ces larcins mystérieux, & toutes ces choses curieuses, dont je crois qu'au bout d'un an entier je n'aurois pas compris un seul mot. Cela ne seroit pas surprenant, répartis-je; & il y a à parier que ceux qui les ont inventées, ne les comprenoient pas eux-mêmes. Mais, Madame, ajoutai-je, il vous sera bien plus aisé de concevoir le système de Descartes, dont vous paroissez avoir tant d'envie d'être instruite.

Imaginez-vous donc que cette matière immense dont le monde est composé, n'a été d'abord qu'une masse uniforme, & de même nature en tout & par tout. Imaginez-vous qu'elle fut divisée en petites parties égales entr'elles, & de figure cubique,

c'est à dire comme celle d'un dé à jouer ; qu'une grande quantité de ces petites parties tournèrent autour d'un point, une autre quantité autour d'un autre point, & que dans le même temps elles tournèrent toutes sur elles mêmes ; à peu près comme une roue qui dans le mouvement qui la fait aller vers quelque endroit, tourne toujours sur son centre. Par là, Madame, vous concevrez que tout est plein de tourbillons. C'est le nom qu'on donne à tout amas de matière quelconque qui tourne autour d'un point ou d'un centre commun. Il n'est pas possible que vous n'ayez observé ce mouvement ou dans les tournans qu'on voit quelquefois dans les rivières, ou dans la poussière que le vent élève & fait tournoyer dans les campagnes. Tout cela, Madame, est facile à comprendre. Très-facile, reprit elle. Or de ce petit nombre de suppositions fort simples, continuai-je, vous allez voir naître le soleil, les étoiles, la lumière & les couleurs. Et que ne verrez-vous pas ? Le système des tourbillons est comme un palais enchanté ; on n'a qu'à souhaiter quelque cho-

se ; dans l'instant même elle se présente à vos yeux. Mais est-il possible, répliqua-t-elle, qu'en passant si peu de chose à Descartes, il en résulte tant de merveilles ? Madame, répondis-je, vous ne savez-pas que les philosophes sont comme les amans ; pour peu qu'on leur accorde, ils font faire plus de chemin qu'on n'avoit cru :

*Un tendre engagement va plus loin qu'on ne pense.*

Je me connois aussi peu en amour qu'en Philosophie, reprit-elle ; mais enfin je ne vois pas à quoi peut aboutir le mouvement ou le jeu de ces dés. Vous le verrez bientôt, répartis-je ; ces cubes ou petits dés de la matière de Descartes, étant contigus & serrés, n'ont pu se mouvoir & tourner sur eux-mêmes, sans se heurter & se choquer continuellement les uns contre les autres. Par ce choc & ce frottement, les angles ou les pointes qui les empêchoient de tourner librement, ont dû s'émousser & se briser. Ainsi le milieu de ces dés atténués de tous côtés se polit, s'arrondit, & prit la figure d'une petite boule ou d'un petit globe. Nous voyons arriver cela tous



Ies jours aux pierres poussées & roulées par les eaux d'un torrent. La poussière qu'avoit formée le brisement ou la raclure de chaque dé, servit à faire une nouvelle matière très-déliée, & dans un mouvement continuel. Descartes fit un grand usage de cette matière, & en tira bon parti. Ce philosophe, contre le sentiment de presque tous les autres, prétend que tout est plein dans l'univers, & qu'il n'y a pas le moindre interstice qui ne renferme des corps. Le premier emploi qu'il donne à sa matière déliée, est de remplir les petits intervalles qui se trouvoient entre ces globules; car quoiqu'ils se touchassent immédiatement, leur figure ronde ne leur permettoit pas de se toucher en tout sens, & il falloit qu'il restât entr'eux quelques espaces, qui sans le secours de cette matière seroient demeurés vuides.

Mais cette matière sert aussi à remplir un espace encore plus considérable, qui sans elle resteroit vuide dans le centre même du tourbillon. Tous les corps qui se meuvent circulairement ou en rond, tâchent de s'éloigner du centre autour du-

quel ils tournent. C'est une vérité dont on peut se convaincre facilement en mettant une pierre dans une fronde : cette pierre mue circulairement est toujours prête à s'échapper en ligne droite, pour peu qu'on lâche une des extrémités de la corde qui la retient. Donc les globules qui se mouvoient en rond, & qui formoient le tourbillon, atténués par le choc & le frottement continuel, s'éloignoient de leur centre, & tâchoient de s'étendre. Cela auroit laissé un grand vuide au milieu du tourbillon ; mais cette matière déliée & ennemie jurée du vuide, accourut à propos pour y remédier. Elle se plaça dans le centre du tourbillon, où l'on peut dire qu'elle tient lieu de noyau ; & tournant sur elle même, elle communiqua à tout le reste une force & une activité incroyable. On ne sauroit, répliqua la Marquise, contester à cette matière la gloire de bien faire son devoir. Elle n'est jamais oisive, & je serois tentée de la comparer à Jules-César, qui croyoit n'avoir rien fait, tant qu'il lui restoit quelque chose à faire. Cela est vrai, repris-je ; mais ce n'est pas tout :

Savez-vous, Madame, ce que fait encore cette raclure, cette poussière si fine qu'on appelle matière subtile? Elle forme la substance & le corps même des étoiles fixes & du Soleil. Cet astre lumineux n'est qu'un amas immense, un grand globe de matière subtile, qui tournant sur elle-même avec rapidité, fait effort pour s'étendre de tous côtés, & par conséquent pousse & presse tout ce qui l'environne. Et cette pression, cette action vive de la matière subtile sur la masse globuleuse, ou la matière du second élément qui est autour du Soleil, est précisément ce que nous appelons la Lumière.

Il faut avouer, répartit la Marquise avec précipitation, que nous n'avons pas été long-temps à faire la Lumière; ce n'a été l'ouvrage que d'un instant. Et direz-vous encore à présent, Madame, répliquai-je, que passer à Descartes ses petits dés n'étoit lui accorder qu'une bagatelle? Mais, de grâce, levez les yeux, & voyez cette infinité de tourbillons semés & répandus de tous côtés dans le ciel; c'est-là que brille le grand ouvrage de Descartes,

c'est là qu'il paroît dans tout son éclat & toute sa majesté. Chacun de ces tourbillons est un vaste globe de matière subtile qui cherche à se dilater de toutes parts, & qui voudroit sortir de ses bornes : mais il en est empêché par les tourbillons voisins qui font aussi leurs efforts pour s'éloigner de leur propre centre. Et comme les pierres qui forment une voute s'entre-soutiennent par leur résistance mutuelle ; de même tous ces tourbillons, par l'action réciproque des uns sur les autres, se tiennent dans un équilibre parfait. Si la lumière qui nous vient des étoiles n'est pas d'une égale vivacité, ce n'est pas dans le plus ou le moins d'activité de leur tourbillon qu'il faut en chercher la cause, mais dans la distance où elles se trouvent par rapport à nous. C'est pourquoi le Soleil, dans le tourbillon duquel nous sommes placés, & qui n'est éloigné de nous que de cent millions de milles, obscurcit à son approche tout l'éclat de ce nombre infini d'étoiles qui décorent le firmament.

Entre toutes les étoiles, celle qui l'emporte par le brillant de sa lumière, & que

l'on croit communément la plus proche de nous, porte le nom de Sirius. Ne voulez-vous pas parler, dit la Marquise, de cette étoile que nos payfans appellent la belle étoile, & que nous voyons paroître sur l'horizon avant toutes les autres, & d'abord après le soleil couché? Madame, repris-je, prenez garde à ne pas confondre deux choses d'une nature bien différente, un corps qui brille par lui-même, & un corps qui luit d'une lumière empruntée, un soleil & une planète. Votre belle étoile, que les Astronomes appellent Vénus, ainsi que Mars, Jupiter, & les autres planètes, dans leur état primitif, ou au siècle d'or de l'univers, on étoit autant de soleils; mais leur état a changé, & ils sont déçus de cet honneur. Outre la matière subtile, que nous avons vu qui se forma du choc & de la collision des dés, il y en a une autre que Descartes nomme matière du troisième élément; & c'est à elle qu'il faut attribuer les étranges révolutions qu'on a pris soin de décrire dans les annales du monde de ce philosophe. Êtes-vous curieuse; Madame, de savoir ce que c'est que cette

matière, & d'où elle tire son origine? C'est la crasse & comme la lie de la matière subtile. Ses parties sont crochues, rameuses, & irrégulières; & quand elles se rencontrent, elles s'unissent, & viennent quelquefois à former de très-grandes masses. Le mouvement & l'activité de la matière subtile chassent ces masses du centre du soleil, ou de l'étoile dans laquelle elles s'étoient formées, & les poussent jusqu'à l'extrémité de la surface. L'endroit où elles s'amassent en grande quantité, devient ténébreux, parce qu'elles empêchent l'action de la matière subtile sur la matière globuleuse, & que c'est dans cette action ou pression que consiste la Lumière. C'est la même, au sentiment de Descartes, la seule cause de ces taches que nous appercevons, de temps en temps, dans l'orbe du Soleil: quoiqu'elles soient quelquefois plus grandes que la terre, un fameux philosophe qui par le moyen du télescope les faisoit voir à une princesse du Nord, ne fit point de difficulté de les appeller les mouches du Soleil. Quoi, s'écria la Marquise, des mouches grandes comme la terre! Il n'est point

point de visage au monde qu'elles ne défigurassent, bien loin de l'embellir. Aussi, répondis-je, est-il certain qu'éclipsant une partie du Soleil, elles pourroient bien un jour l'éclipser en entier ; & ce malheur seroit déjà arrivé, si la matière subtile n'avoit pas prévalu, & que par la rapidité de son mouvement elle n'eût pas dissipé ces mouches, à mesure qu'elles se formoient.

Mais il faut convenir que la matière subtile n'a pas eu, dans tous les soleils, assez de force pour surmonter l'opposition & la résistance de cet amas de matière du troisième élément ; & c'est ce qui a fait perdre leur premier éclat à ces soleils, & particulièrement à la terre que nous habitons. Vous voyez, Madame, que jamais Ovide ne nous a raconté des métamorphoses plus étranges. La matière du troisième élément forma peu à peu, autour de la terre, une croûte qui la couvrit de toutes parts : son tourbillon, séparé du noyau qui lui donnoit de la force & de l'activité, commença à languir, & cessa d'être en équilibre avec celui du Soleil. Ainsi la Terre, autrefois lumineuse & in-

mobile dans la place qu'elle occupoit, devint obscure & opaque, & fut entraînée, & comme engloûtée, par le tourbillon supérieur du Soleil, autour duquel elle se vit obligée de tourner, de même qu'une feuille sèche est contrainte de suivre le mouvement d'un tournant d'eau, auquel elle sert de jouet. La Terre, répliqua la Marquise, est donc réduite à tourner autour du Soleil ! Je fais parfaitement que les philosophes s'embarrassent peu de la Terre, & que c'est pour eux une bagatelle de la faire tourner. Mais dans le sérieux, il me paroît que cette matière du troisième élément, ou, si vous l'aimez mieux, ses mouches lui ont fait un méchant tour, en la faisant descendre du glorieux état où elle se trouvoit autrefois. Peut-être, repris-je, n'est-elle pas si fort à plaindre que vous le pensez. Il est vrai qu'elle a perdu sa lumière & son repos ; mais aussi au lieu d'une ennuyeuse uniformité qui y régnoit, elle s'est parée de cette aimable variété que nous y admirons ; & elle est devenue le théâtre brillant où devoient arriver tant d'événemens considérables, & où vous-



même, Madame, étiez destinée à jouer un si beau rôle. Au reste, ajoutai-je, la Terre n'est pas la seule conquête qu'ait faite le Soleil. Les Comètes qui paroissent dans son tourbillon, & les autres Planètes qui l'environnent, ont subi le même sort.

Mais avec toutes ces conquêtes, reprit la Marquise, le Soleil a furieusement violé, dans le ciel, les lois de cet équilibre qui occasionne ici bas tant de guerres. Je m'imaginais que dans l'histoire de la Philosophie cet astre doit occuper le même rang que nos annales donnent aux Alexandres & aux Césars. Quoiqu'on ait lieu de présumer, & qu'on présume effectivement, répartissais-je, qu'il y ait d'autres étoiles qui ont des planètes dans leur tourbillon, il est pourtant certain que jusqu'ici les philosophes ne connoissent point de plus grand conquérant que le Soleil. Mais Madame, vous voyez à présent la différence qu'il y a entre un corps lumineux & un corps opaque, entre le Soleil & une planète, entre Sirius & Vénus. Vous voyez aussi quel fut l'objet de Descartes dans l'arrangement de son système. Le corps du Soleil est beaucoup

plus grand que ceux de toutes les planètes prises ensemble : placé dans le centre de son tourbillon, il tourne sur lui-même en vingt-cinq jours & demi ; & , si j'ose hasarder ce terme, cet océan immense de matière qui l'environne, ou pour mieux dire, ce grand tourbillon dont il est l'ame & le centre, tournant dans le même sens que lui, entraîne avec soi les planètes, ainsi qu'un courant entraîne les vaisseaux qu'il rencontre. La plus petite des planètes, & celle qui est le plus près du Soleil, c'est Mercure, qui tourne autour de cet astre en quatre-vingt-huit jours. La raison de ce peu de temps qu'il met à faire sa révolution, est que le cercle qu'il décrit est le plus petit de tous. D'ailleurs la matière du tourbillon recevant principalement son impulsion & son activité du Soleil, elle meut, avec plus de force & de rapidité, les corps qui en sont le moins éloignés. Après Mercure vient Vénus, dont la marche est un peu plus lente. Cette belle planète réjouit le ciel par le doux éclat de sa lumière, & si nous en croyons les poètes, elle nous excite à l'amour. Ensuite paroît la Terre,

qui tourne autour du Soleil, & décrit son cercle dans l'espace d'un an. Au-dessus est Mars, & ensuite Jupiter, la plus grande des planètes, & enfin Saturne, qui emploie plus de temps que les autres à faire son tour; aussi est-il la planète la plus éloignée du Soleil. Les petites planètes, telles que sont la Lune, qui tourne autour de la Terre, les quatre satellites de Jupiter & les cinq de Saturne, avoient dans les premiers temps le même honneur que les précédentes, & étoient autant de soleils. Elles ne sont aujourd'hui que les tristes restes de la grandeur passée des planètes principales, auxquelles elles appartiennent encore. Selon Descartes, ces grandes planètes, malgré leur décadence, ont conservé une partie de leur tourbillon, & n'ont rien perdu des conquêtes qu'elles avoient faites dans des siècles plus heureux. Mais Madame, si vous voulez vous instruire parfaitement de toutes ces révolutions, & du mouvement circulaire qui emporte la Terre autour du Soleil, nous lirons les entretiens sur la pluralité des mondes de Fontenelle. Vous y verrez la plus aimable

Marquise de France; je vous prévins pourtant que vous n'avez rien à lui envier que l'ingénieux & galant philosophe qui s'entretient avec elle.

Je vous assure, dit la Marquise, que j'ai goûté une satisfaction infinie à entendre ce que vous venez de m'expliquer d'un système qui rend raison des choses, & si heureusement, & avec tant de facilité. Pour faire tourner les planètes, le Soleil n'a qu'à tourner lui-même; & pour éclairer tout le monde, ce qui n'est pas un petit objet, il n'a qu'à presser la matière subtile qui l'environne. Dans tout cela il ne met rien du sien. La source de la lumière est inépuisable, & le trésor qu'on peut dire qui la fournit, ne sauroit manquer. On ne sauroit disconvenir, repris-je, qu'à s'en tenir à l'opinion de ceux qui prétendent que la Lumière est une effusion de la substance même du Soleil, qui nous l'envoie comme une pluie ardente qui sort de son sein, nous ne fussions bien fondés à vivre dans une continuelle appréhension. Quelque subtiles & quelque délicées que soient les parties de la Lumière, & quand :

elles le feroient encor plus que celles qui s'exhalent des corps odorifiques, auxquels un temps considérable n'ôte rien de leur poids, il y auroit pourtant lieu de craindre qu'à la fin la source de la Lumière ne vînt à tarir, que ce trésor immense ne s'épuisât, & qu'un beau jour, en plein midi, nous ne nous trouvassions dans l'obscurité, & réduits à marcher à tâtons. C'est peut-être à cause de ces pertes continuelles que fait le Soleil, que les philosophes du Malabar disent que de sept yeux qu'il avoit autrefois, il y en a déjà six de fermés, & qu'il ne lui en reste plus qu'un d'ouvert. Mais voici ce qui doit nous tranquilliser. Telle est la condition du Soleil, comme vous l'avez déjà remarqué, Madame, qu'il peut sans cesse éclairer l'univers sans jamais rien perdre du sien. Et si c'est une propriété de la Lumière de parcourir dans un instant un espace immense, & qu'au dire d'un poëte Anglois, sa course s'achève dans le même instant qu'elle commence; vous voyez avec quelle facilité elle le fait dans le système de Descartes, pour qui les millions & millions de lieues ne

sont qu'une minutie. Cela vient de ce que dans ses principes tout est plein, & qu'il ne sauroit y avoir, dans la nature, le moindre intervalle qui soit vuide. Figurez-vous un bâton, de quelque longueur qu'il puisse être; si on le pousse par un bout, dans l'instant même le mouvement se communique à l'autre bout. Il en est de même de la pression qui agit sur cette file de globules qui sont répandus par tout, & qui sans laisser entr'eux le plus petit interstice, s'étendent du Soleil jusqu'à nous: à peine le Soleil commence-t-il à les presser que tout est éclairé dans l'univers.

Peut-on jamais trouver une explication plus claire & plus simple, répondit la Marquise; & relativement aux effets de la Lumière nous reste-t-il encore quelque chose à désirer? Je crois, ajouta-t-elle, que la difficulté ne sera pas plus grande par rapport aux couleurs, & je prévois déjà qu'elles ne seront qu'un effet de la Lumière. Oh, pour cela, Madame, répliquai-je, vous pouvez-vous en rapporter à Descartes. Il vous dira que comme c'est la pression des globules qui excite en nous la sen-

faction de la lumière, c'est aussi la variété de leurs mouvemens qui fait que nous apercevons de la diversité dans les couleurs. Et cette variété de leurs mouvemens est causée par la différence des surfaces des corps qui reçoivent la lumière, & la réfléchissent à notre œil. Ces surfaces ont même la faculté de l'altérer, ou de lui donner diverses modifications; & c'est ce qui les fait paroître de différentes couleurs, parce que les couleurs ne sont que la lumière différemment modifiée. Ainsi les corps dont la surface est propre à augmenter considérablement le tournoyement des globules de la lumière, nous paroîtront rouges; & ceux qui l'augmentent un peu moins, nous sembleront jaunes. Si les surfaces étoient disposées de façon qu'au lieu d'augmenter ce tournoyement, elles le diminuassent, celles qui le diminueroient beaucoup seroient azurées ou bleues; & celles qui le diminueroient moins seroient vertes. Si enfin les surfaces sont telles qu'elles réfléchissent les *globules* en grand nombre, & avec la même quantité de mouvement qu'elles les reçoivent, sans

rendre ce mouvement ni plus fort ni plus foible, il s'excite en nous la sensation du blanc; & au contraire nous devons celle du noir aux surfaces qui amortissent les globules, & les absorbent.

Vous voyez, Madame, que dans un clin d'œil nous sommes venus à bout de faire les couleurs. Voulez-vous quelque chose de plus? vous n'avez qu'à parler. Souvenez-vous que nous sommes dans le palais enchanté de Descartes, où dès qu'on a envie de quelque chose, on est servi à point nommé. Non, non, répliqua-t-elle: tenons-nous en aux couleurs, & expliquez-moi la raison pourquoi tel corps augmente le tournoyement des globules de la lumière, & tel autre le diminue. Cela vient, répartis-je, de la différence qui se trouve entre les qualités & la disposition des parties qui composent la surface de ces corps, de leur situation, de leur figure & d'autres circonstances semblables, qui étant différentes doivent aussi modifier différemment les globules qui viennent sur ces corps. C'est ainsi que ce philosophe vous fournit les moyens de peindre l'herbe



verte, & les fleurs qui émaillent nos champs, & de quoi varier à votre gré la face de l'univers.

Il est vrai, reprit la Marquise, qu'il n'est rien qu'on ne fasse avec les tourbillons. Qu'on en dise ce qu'on voudra, on ne sauroit assez admirer le système de Descartes. Il n'est point de difficulté dont il ne donne la solution, & cela avec facilité, sans recourir à de longs détours, si fort ennemis de cette heureuse simplicité qui m'enchanté. Nous avons voulu faire le Soleil, les étoiles, les mouvemens des planètes, la Lumière, les couleurs: les voilà faits. Mais, de grace, dites-moi une chose, ajouta-t-elle, vous est-il jamais arrivé de parler philosophie avec quelque autre personne de mon sexe? Non Madame, répondis-je, & il falloit assurément tout l'empire que vous avez sur moi, pour m'y faire descendre. Mais, s'il vous plaît, pourquoi cette question? C'est pour savoir, dit-elle, ce qu'elle auroit pensé de Descartes. Je vois bien, repris-je, ce que vous en pensez: vous-même. Il est inutile de rien dis-

muler. Vous vous êtes laissée un peu trop aller à votre imagination. Vous avez pris goût à des choses agréables, à des illusions charmantes. Il semble que vous ne vous souveniez plus que la précipitation enfante des systèmes qui ne peuvent pas soutenir l'examen sérieux des gens qui pèsent les choses de sang froid. Que voulez-vous que je vous dise, répartit-elle ? Si je ne m'en suis pas souvenue, c'est l'effet du palais enchanté où vous m'avez conduite. Vous savez que ces aimables lieux font quelquefois oublier les choses les plus essentielles. Au moins Madame, répondis-je, rappelez-vous que ces palais enchantés disparaissent à l'approche de la sage Logistille. Qui auroit-jamais cru, répliqua la Marquise, que d'une supposition aussi simple que celle de je ne sais quels dés qui tournent sur eux-mêmes, il en eût résulté toutes les merveilles que vous venez de me faire voir en si peu de temps. Nous devons certainement estimer d'avantage ceux qui avec peu d'instrumens viennent à bout d'une chose que les autres ne peuvent faire qu'avec mille ressorts. Et la di-

verité des couleurs me plaît d'autant plus qu'il m'en coûte moins de peine à m'en former une idée. La seule chose qui m'embarrasse, c'est de savoir comment peuvent se produire ces couleurs passagères qui ne font que paroître un moment sur les objets. Cela m'arriva dernièrement dans une maison de campagne, en regardant à travers un certain verre. Il ne me seroit pas trop aisé de vous en faire la description, d'ailleurs je suis persuadée que vous savez quel verre je veux dire. Tout ce dont je me souviens, c'est qu'il étoit placé vis-à-vis d'une fenêtre, & suspendu au plafond de la chambre. C'étoit un vrai plaisir que de regarder au travers, & d'y voir la campagne & le ciel, qu'on auroit pris pour un tapis, ou pour une étoffe de mille couleurs différentes. Madame, repris-je, il ne sera pas difficile de vous satisfaire là-dessus. Le verre à trois faces dont vous parlez, & qui a un peu de la figure de ces espèces de petites armoires triangulaires qu'on place dans les coins des chambres, s'appelle Prisme. Tous les objets que nous voyons à travers ce verre, nous

paroissent bigarrés; & cela vient de la grande diversité des modifications qu'il produit dans les globules de lumière renvoyés par ces mêmes objets. Ainsi, selon la différence des couleurs, concevez dans les globules un peu plus ou un peu moins de tournoyement, & tout est expliqué. Mais Madame, pour ce qui concerne la distinction que vous semblez mettre entre les couleurs vraies & réelles, & celles qui ne sont qu'apparentes, vous ne trouverez aucun philosophe qui ait la complaisance de vous la passer, pas même votre Descartes. Il vous assurera hardiment que le vif incarnat d'une belle joue, les couleurs que l'on voit à travers le Prisme, celles qu'étale l'arc-en-ciel, ne sont que les tournoyemens des globules; que ce ne sont que de simples apparences qui n'ont rien de réel; que précisément les mêmes quant à leur essence, elles ne diffèrent entr'elles que par l'effet qu'elles produisent. En un mot, toutes les couleurs, de quelque espèce qu'elles soient, ne sont que de simples phénomènes, qui paroissent avec la Lumière, & qui cessent d'exister dès qu'elle n'est plus. Vous voulez

dire, répliqua-t-elle, qu'on cesse de le voir. Car comment se figurer que les couleurs de ce tableau n'existent plus une heure ou deux après le coucher du Soleil? quoiqu'on ne voie plus la toile, elle n'en existe pas moins. Oui, Madame, répondis-je, la toile existe après le coucher du Soleil, & elle conserve aussi certaines dispositions dans la figure, & dans le tissu des plus petites parties des divers genres de matière que les peintres ont mis en œuvre, & dont ils l'ont enduite. Quand la lumière reparoit, suivant la qualité qu'elle emprunte de ces dispositions, ses rayons sont réfléchis, & font paroître les teintes & les couleurs différentes. Mais comme ces apparences ne sont qu'un effet de ces mêmes dispositions, & de la lumière qu'elles modifient, tout disparoit & s'évanouit à l'approche des ténèbres.

La Marquise, ayant un peu révé, me dit: en vérité, j'ai toujours cru que la couleur étoit réellement dans les objets, & que le Prisme & l'arc-en-ciel n'étoient qu'une illusion. Et moi, Madame, répondis-je, je pense que supprimer la di-

stinction qu'on met communément entre  
 les couleurs vraies & les couleurs ap-  
 parentes, ce n'est que ramener les  
 choses à cette simplicité qui est si fort  
 de votre goût. Peut-être que l'amour  
 propre ne se trouvera pas trop d'ac-  
 cord avec cette inclination que vous vous  
 sentez pour la simplicité; peut-être serez-  
 vous fâchée de ne pouvoir plus regarder  
 comme un bien qui vous appartient, les  
 avantages qui servent ordinairement de base  
 à l'empire que le beau-sexe exerce sur les  
 cœurs. Dans le fond je ne saurois vous  
 blâmer d'être un peu piquée contre Descar-  
 tes. Mais enfin, pour peu qu'on soit sen-  
 sible à l'honneur d'être philosophe, il n'est  
 pas permis d'admettre les principes d'un sy-  
 stème, & de nier les conséquences qui en  
 sont la suite nécessaire. Les corps sont com-  
 posés de la matière du troisième élément;  
 ils ne diffèrent entr'eux que par la différen-  
 te configuration de leurs parties. Et il n'y  
 a dans les globules de la lumière que ce  
 tournoyement que les parties des corps  
 modifient dans le temps même qu'ils les  
 renvoient jusqu'à nous. Ces globules, ainsi  
 réfléchés

réfléchis, frappent l'organe de notre vue ; & cette impression excite en nous la perception de la couleur. Enfin notre esprit revêt les objets extérieurs de la couleur qu'il a perçue, & la rapporte à ces mêmes objets d'où sont partis les globules de lumière qui ont agi sur notre œil. Mais ces choses n'ont en effet, par elles-mêmes, aucune qualité sensible, & la couleur, non plus que la saveur, l'odeur, le son, le froid, le chaud, la lumière même ne sont pas réellement dans les corps.

Peu s'en faut, reprit alors la Marquise que vous ne me disiez qu'il n'y a rien de réel dans tout ce que je vois & entends ; que j'ai tort de croire que ce marbre, que je touche de mes mains, existe ; que vous... C'est ce que je ne vous dirai jamais, répondis-je en l'interrompant. Je n'ignore pas qu'il y en a qui soutiennent que tous les corps ne sont que des ombres vaines, & des songes continuels de gens éveillés. Mais je croirai toujours que ce sont ces philosophes eux-mêmes qui rêvent, & rien ne pourra me persuader que le plaisir que j'ai de vous voir, n'est qu'une illusion. Je conviendrai bien que les objets sont très-

différens de ce qu'ils paroissent ; & c'est une vérité à laquelle je ne vois pas que vous puissiez vous dispenser de vous rendre. Il n'est dans les corps de qualités réelles que celles qui dépendent de la matière dont ils sont composés. Et Descartes borne les propriétés de la matière à l'étendue, par laquelle les corps ont la longueur, la largeur, & la profondeur ; à l'impénétrabilité, qui fait qu'un corps ne peut se trouver dans le même lieu qu'un autre corps occupe actuellement ; au mouvement ; à telle ou telle figure ; à telle ou telle disposition de parties. Or il n'y a pas moyen de soutenir que la Lumière, la Couleur, & les autres qualités sensibles soient un certain mouvement, une certaine figure, une certaine modification des parties. Elles n'existent donc que dans notre esprit. Mais, répartit aussitôt la Marquise, ne m'avez-vous pas dit que le tournoyement des globules de la lumière étoit ce qui produisoit la couleur dans les corps,

Dites plutôt, Madame, répliquai-je ? qu'il occasionne en nous la sensation des couleurs, précisément comme la propriété qu'ont les corps de presser les globules du



second élément, est une occasion qui réveille en nous la sensation de la lumière; comme celle qu'ils ont d'agiter l'air, & d'y produire certaines ondulations qui viennent frapper le tympan de l'oreille, est une occasion qui fait naître en nous la sensation du son. C'est aussi de la même manière que des parties d'une certaine figure, ou bien certains petits animaux qui sont dans les corps, piquent de telle ou telle manière les nerfs de la langue, & par là occasionnent en nous la perception de telle ou telle saveur. Il en est de même de l'odeur & des autres qualités sensibles. Ainsi c'est très-improprement que nous appellons qualités de la manière ce qui n'est en effet qu'une perception de notre esprit. Je vous entends, reprit la Marquise, nous sommes des conquérans, nous nous approprions ce qui nous environne, & nous nous enrichissons aux dépens d'autrui. A peine les philosophes laissent-ils aux corps le squelette de l'étendue; pardonnez-moi cette expression: & ce que ces corps paroissent avoir au-delà, on le donne à notre ame. Et on a raison, répondez-moi. Qu'un homme se trouve dans l'obscurité,

& qu'il presse, avec le doigt, un des coins de son œil, qu'il tourne en même temps du côté opposé; il verra sur le champ un cercle de couleurs presque semblables à celles que nous étale la queue du paon. Qui peut produire cet effet? il n'y a au dehors ni couleur ni lumière. Il ne vient donc que de la pression du doigt, qui exécute grossièrement dans notre œil ce que les rayons de lumière y feroient avec beaucoup plus de délicatesse. Véritablement, reprit la Marquise, je m'apperçois bien que les choses ne sauroient aller que de la façon que vous le dites. Mais, ajouta-t-elle, comment se peut-il faire qu'en vertu d'un certain tournoyement, j'aye la perception du rouge ou du bleu? quel rapport, quelle liaison y a-t-il entre les corps, de quelque manière qu'ils soient disposés, & la perception des couleurs, ou une idée que l'ame se forme elle-même? Il me semble que les opérations de l'ame sont d'une nature bien différente de celle d'un mouvement corporel, quel qu'il puisse être. Comprenez-vous mieux, lui dis-je, le rapport qu'il y a entre la douleur, qui certainement est une

sensation de l'ame, & la piquure d'une épingle, qui ne fait que déchirer quelques fibres de la partie du corps sur laquelle elle agit? Concevez-vous, avec plus de facilité, la liaison qui se trouve entre le mouvement d'un éventail que remue une main habile, & le sentiment d'espérance que ce mouvement fait naître? Je ne comprends ni l'un ni l'autre, reprit-elle. Avec tout cela, répliquai-je, & quoique ces choses soient d'une nature très-différente; elles ne laissent pas d'aller comme de conserve; & l'une est la cause, ou tout au moins l'occasion de l'autre. Faudra-t-il donc dire, répartit la Marquise, qu'entre les mouvemens de la matière, & les perceptions de l'ame, il y a le même commerce, la même liaison qu'il y eut, dans les champs Élysées, entre Énée & l'ombre de son pere Anchise? Ils s'entretiennent ensemble, raisonnent, s'interrogent, se répondent; mais toutes les fois qu'Énée veut embrasser son père, ses efforts sont vains, & l'ombre s'échappe d'entre ses bras. Ce sont-là, Madame, répondis-je, les vrais mystères de la Philosophie; & c'est inutilement que vous lui demanderez des éclaircissomens ca-

pables de vous satisfaire. Et qui seroit en état de vous expliquer comment un esprit est uni à la matière, comment les objets matériels agissent sur l'ame, en y faisant naître des idées ; comment de son côté l'ame agit sur le corps en y faisant produire des mouvemens ; comment l'ame, sans être étendue, est dans toutes les parties du corps ; comment, étant invisible elle-même, elle est capable de voir ; & comment elle touche, quoiqu'elle soit impalpable ? Ne vous imaginez pourtant pas que les philosophes demeurassent court, si on leur demandoit comment s'opèrent toutes ces merveilles. Ils mettroient en jeu les esprits animaux, qui parcourent les cavités des filamens les plus déliés de nos nerfs, & portent les sensations des objets corporels jusqu'au cerveau, d'où elles passent à l'ame. Ils auroient recours aux causes occasionnelles, à l'Harmonie préétablie ; il nous feroient des raisonnemens où nous nous perdriions, & desquels il seroit impossible de rien conclure, faute de les comprendre. Ces grands & longs raisonneurs ont été plus d'une fois comparés aux danseurs, qui après avoir fait les pas les plus

étudiés, & les plus belles cabrioles, se trouvent à la fin du ballet précisément dans l'endroit où ils l'ont commencé. Mais quoiqu'on ne puisse pas dire la manière dont les choses se font, ni la raison pourquoi elles se font; il n'en est pas moins incontestable qu'il y a plusieurs espèces de choses qui en produisent en nous d'autres d'une nature bien différente de celle de leur cause. Il ne faut donc pas s'étonner que certains mouvemens des globules de la Lumière en excitent d'autres dans la rétine, pellicule placée au fond de l'œil; & que ceux-ci, de quelque manière qu'ils passent au cerveau, fassent naître en nous certaines perceptions de couleur.

Peut-être même que ce seroit ici l'occasion de vous parler de la configuration de l'œil, & de la manière dont s'y forment les images des objets. Mais, Madame, voici votre maître d'hôtel qui vient vous avertir qu'on a servi. Il est temps de voir quel goût & quelle saveur notre esprit rapportera à la soupe. Je ne fais, reprit la Marquise, si le cuisinier, qui a travaillé toute la matinée, & qui croit nous avoir fait un bon dîné, s'ac-

## 16 *DIALOGUE PREMIER.*

corderoit volontiers avec vos philosophes qui veulent tout réduire à la seule apparence. Qu'il ne sache jamais rien de tous nos entretiens, répliquai-je ; c'est un homme trop utile, & de trop grande importance, pour nous brouiller avec lui pour si peu de chose qu'une opinion de philosophie. En disant ces mots, je me levai, comptant que la Marquise en faisoit de même ; mais elle s'obstinoit à vouloir continuer nos raisonnemens. Je la priai de se rappeler ce que dit Boileau, que les François nomment le poète de la raison ;

*qu'un dîner réchauffé ne vaudrait jamais rien.*

Après quelque légère contestation, la Marquise en convint, & le plaisir de la table l'emporta sur l'envie de philosopher.





## DIALOGUE SECOND.

*Exposition des principes généraux de l'Optique. Conformation de l'œil, & comment se fait la Vision. Réfutation des hypothèses de Descartes & de Malebranche sur la nature de la Lumière & des Couleurs.*

Pendant tout le repas la Marquise ne fut occupée, tantôt qu'à imaginer certaines espèces particulières de petits animaux qui faisoient naître en elle telle ou telle saveur; tantôt qu'à faire tournoyer les globules de la Lumière de différentes façons, suivant la diversité des couleurs qu'elle appercevoit dans les objets qui s'offroient à ses yeux. Elle témoignoit avoir une obligation infinie à Descartes, au système duquel elle devoit l'avantage de connaître les secrets de la nature. Tout ce qui paroissoit l'inquiéter, c'est que ce philosophe lui avoit ôté la propriété de ses ap-

pas. Je tâchois de la rassurer, en lui disant qu'avec cette simple disposition de parties, elle ne seroit pas moins aimable que lorsqu'elle pensoit que son teint lui appartenoit en propre; qu'elle n'avoit rien à craindre de ce côté-là, & que le pouvoir de ses charmes triompheroit des vaines entreprises de la philosophie la plus subtile.

Quand nous eumes dîné, elle se retira dans son appartement, & après y avoir passé le temps de la plus grande chaleur, elle vint dans la galerie, où je m'amusois à considérer les beautés d'un jardin qui est au pied. A quelques mots que dit la Marquise, je compris assez qu'elle avoit envie de reprendre nos entretiens philosophiques. Ainsi sans autre préambule, voici le discours que je lui tins. Madame, je vois que vous avez pris tant de goût pour la Philosophie, qu'il seroit très-inutile de vouloir vous parler d'autre chose. Je vous dirai donc que la Lumière a deux propriétés principales, qui sont la Réflexion & la Réfraction. Lorsque les globules de la Lumière tombent sur les parties solides des corps,



ils rebondissent comme fait une balle qui tombe sur un plan solide; & on donne à ce rebondissement le nom de Réflexion. C'est par la réflexion des rayons que nous voyons tous les corps qu'on appelle opaques, c'est-à-dire qui ne sont pas lumineux. Par exemple, la flamme d'une bougie nous envoie directement des rayons; c'est, au sentiment de Descartes, un petit tourbillon de matière subtile, un petit soleil qui pressant la matière globuleuse qui l'environne, éclaire tous les objets qui sont à sa portée. Mais les corps opaques, tels que les planètes, ces arbres, ces colonnes, & les autres objets semblables, ne sont visibles que par le moyen des petites parties qui composent la Lumière, ou des globules que ces corps renvoient. Quand les rayons de la Lumière tombent sur une surface plane, unie, & sans inégalités, comme est celle d'une eau tranquille ou celle d'un miroir; ils rejaillissent régulièrement; ainsi qu'une balle qui tombe sur un terrain uni, rebondit régulièrement, c'est-à-dire, remonte sous la même inclinaison qu'elle est descendue. Et pour vous don-

ner un bel exemple, tous les rayons qui partent de votre visage, & vont sur la surface du miroir, en retournent à vous sans dérangement, sans confusion, dans le même sens, dans le même ordre qu'ils y sont arrivés. C'est ce qui fait que votre image se trouve rendue dans le miroir avec la dernière fidélité; & vous pouvez, Madame, vous présenter tous les matins à vous même, & étudier à votre aise l'art de laisser jouer une boucle de cheveux avec plus de grace, ou de placer avantageusement une mouche. Je vous remercie, reprit la Marquise. Vous m'avez enfin appris la cause d'un effet que j'ai à chaque instant sous les yeux, & vous me sauvez la honte d'ignorer ce qui le produit. Je puis pourtant vous assurer que si avant-hier quelqu'un m'avoit parlé des rayons qui partant de mon visage, sont ensuite réfléchis par mon miroir, j'aurois pris ce langage pour une espèce de formule qu'une vieille tradition a perpétuée dans la galanterie. Le contraire de ce que viens de dire du miroir, poursuivis-je, arrive quand les rayons de la Lumière tombent sur une sur-

face irrégulière & raboteuse, comme est celle d'une muraille. Elle renvoie effectivement les rayons du Soleil qui l'éclaire; mais l'inégalité de ses parties fait que ces rayons sont confondus ensemble & dispersés de tous côtés, ce qui empêche que l'image ne soit rendue.

Et si les rayons de la Lumière passent, par exemple, de l'air dans l'eau, ils percent à travers les pores, ou les vuides qu'ils trouvent entre les parties qui la composent; car l'eau ne laisse pas d'avoir des pores, quoique nous ne les appercevions pas; ils ne s'y arrêtent pas, mais en passant ils se détournent du chemin qu'ils tenoient, & prennent une direction nouvelle, ou se brisent, pour parler le langage de l'Optique: & ce brisement, qui leur fait prendre une nouvelle route, est ce qu'on appelle Réfraction. Les corps diaphanes, ou transparents, qui donnent passage à la Lumière, tels que sont l'air, l'eau, le crystal, & le diamant, s'appellent milieux. Et on dit, que la réfraction se fait, lorsque la lumière passe d'un milieu dans l'autre. Plus les milieux renferment de matière propre, ou

de densité; plus la réfraction est grande. De là vient que les rayons se brisent d'avantage, & changent bien plus leur direction en passant de l'air dans le crystal que lorsque de l'air ils passent dans l'eau, parce que le crystal a beaucoup plus de matière & de densité que l'eau n'en a. Cela est juste, dit la Marquise, & il est bien naturel que le crystal, étant, pour ainsi dire, plus matériel que l'eau, ait aussi plus de force pour briser les rayons de lumière qui passent à travers ses parties. Mais comment peut-il se faire que le Tasse ait dit, au moins si ma mémoire ne me trompe pas, *comme un rayon entier passe à travers l'eau ou le crystal*? Continuez, Madame, répliquai-je, & achevez la strophe. Il me semble que l'auteur veut dire que comme un rayon perce à travers l'eau ou le crystal; ainsi la pensée des héros Chrétiens pénétrait à travers les habillemens qui couvroient la belle Armide. Quoi qu'il veuille dire, reprit la Marquise, n'est-il pas vrai qu'il n'est pas ici bien d'accord avec les principes de l'Optique? Non certainement, Madame, répondis-je. Mais si on vou-

loit scrupuleusement examiner les poètes, combien de semblables fautes n'y trouveroit-on pas? Ovide n'a-t-il pas poussé la licence jusqu'à faire parcourir au Soleil les douze signes du Zodiaque en un jour; tandis que pour son cours journalier l'Astronomie ne lui donne à parcourir qu'environ la trentième partie d'un signe? La vérité est que les poètes ne parlent ni aux sçavans, ni à vous, Madame. Ils parlent au peuple, & pourvu qu'ils parviennent à toucher le cœur, & à flatter l'imagination de ce peuple, ils ont atteint le but qu'ils se proposent. Cependant si nous voulions justifier le Tasse, nous pourrions dire, au cas que vous le trouvassiez bon, qu'il a prétendu parler des rayons qui tombent directement sur la surface d'un milieu; comme il arriveroit si sans s'écarter le moins du monde de l'aplomb, un rayon venoit à tomber sur la surface de l'eau: ce rayon passeroit tout entier à travers, sans se briser, & sans s'éloigner en rien de sa route. Mais tous les rayons qui tombent obliquement & de biais, se brisent, & en se brisant prennent un autre chemin.

Les rayons qui d'un milieu rare passent dans un dense, se brisent d'une autre manière que ceux qui d'un milieu dense passent dans un rare. Par exemple, en passant de l'air dans l'eau, dès qu'ils percent la surface de celle-ci, ils se brisent, & s'approchent de la perpendiculaire. Ainsi un rayon qui partant d'un point de cette muraille sortiroit par la fenêtre, & iroit tomber dans le centre du fond de ce bassin, que je suppose vuide, ne donneroit plus dans ce même centre, si le bassin étoit plein d'eau, comme il l'est effectivement. En entrant dans l'eau, il prendroit une nouvelle route, & iroit donner en deçà du centre, c'est-à-dire, sur un point qui seroit plus près de nous. Et si cette eau étoit changée en crystal; le rayon, en y pénétrant, se détourneroit encore d'avantage; ce qu'il feroit bien plus considérablement, si par quelque opération magique l'enchanteresse Alcine convertissoit le crystal en diamant. Voilà, Madame, toutes les figures que je vous tracerai. Et de fait, reprit la Marquise, qu'est-il besoin de lignes & de figures pour comprendre qu'un rayon, qui  
d'un

d'un milieu rare passe dans un dense, s'approche de la perpendiculaire, & qu'il s'en approche d'avantage, lorsque le milieu qu'il traverse, a plus de densité? Il faut pourtant observer, répliquai-je, que la perpendiculaire est toujours dirigée sur la surface de l'eau que traversent les rayons; quelle que puisse être la position de cette surface: de même qu'une bougie mise dans un chandelier y est toujours en ligne perpendiculaire, de quelque façon qu'on tienne le chandelier. Tout cela est bien, dit la Marquise: & je crois que lorsque le rayon passe d'un milieu plus dense dans un autre qui l'est moins, il doit naturellement arriver tout le contraire, & qu'alors le rayon s'éloignera de la perpendiculaire. Oui, Madame, répondis-je, & j'admire la facilité avec laquelle vous comprenez toute chose. Vous n'aurez pas plus de peine à concevoir que ces réfractions, & ces nouvelles routes que prennent les rayons, produisent mille phénomènes, qu'on peut regarder comme autant de jeux de la nature, dont on rend aujourd'hui raison, & de la cause desquels les anciens n'avoient

E

qu'une connoissance très-imparfaite. La réfraction fait que nous recevons les rayons comme s'ils nous venoient d'un autre endroit que celui où sont réellement les objets : & l'œil, qui ne découvre pas l'illusion, rapporte toujours les objets au lieu d'où les rayons paroissent partir pour venir jusqu'à lui, c'est-à-dire qu'il voit suivant la direction des rayons qui le frappent. Je vais vous faire voir un de ces jeux, puisque nous avons sous la main de l'eau, & cette jatte de porcelaine. Je mets cette pièce d'argent dans le fond de la jatte. Ayez la bonté, Madame, de vous placer à telle distance que le bord de la jatte couvre la pièce, & vous empêche de l'appercevoir. Dès que vous ne la verrez plus, je remplirai d'eau toute la capacité de la jatte, & sans changer de place vous verrez la pièce que les bords de la jatte vous cachaient auparavant. Oui, vraiment, dit-elle, je la vois. Et comment cela se peut-il faire ? Je vous avoue que je n'en conçois pas la raison. Faites attention, Madame, répartis-je, que la pièce d'argent mise dans la jatte, soit vuide soit pleine d'eau, réflé-



chit des rayons de tous côtés. Mais les rayons qui seroient venus directement à votre œil, lorsqu'elle étoit vuide, étoient arrêtés par les bords de la jatte même; & ceux qui n'étoient pas arrêtés, passaient trop haut pour que vous pussiez les recevoir. Ainsi il ne vous étoit pas possible de voir cette pièce. Mais il n'en est plus de même, dès que la jatte est remplie d'eau. Les rayons qui passaient trop haut, se sont détournés au bord de la jatte en passant de l'eau dans l'air, & s'écartant de la perpendiculaire se sont un peu abaissés vers vous; de sorte qu'ils sont parvenus à votre œil, ce qu'ils ne pouvoient faire auparavant. Et vous voyez la pièce, mais hors du lieu où elle est en effet. Rappelez-vous Madame, que le Prisme vous a fait plus d'une pareille illusion: outre qu'il donnoit aux choses une variété infinie de couleurs, il vous les faisoit voir bien loin du lieu où elles étoient réellement. Les rayons partis des objets, passant à travers la face tournée de leur côté, s'y brisoient en dedans; & au sortir de la face qui étoit près de votre œil, ils souffroient une nouvelle

réfraction ; de manière qu'après deux réfractions vous les receviez comme s'ils fussent venus de plus haut ou de plus bas , ou du moins d'un autre lieu que celui dont ils venoient effectivement. Rien de plus vrai , répliqua la Marquise ; selon que le prisme se trouvoit placé , j'étois obligée de regarder en haut pour voir les arbres de la campagne , & pour voir le firmament de regarder en bas : tantôt il me sembloit que le ciel étoit descendu sur la terre , & tantôt que la terre s'étoit élevée jusqu'au ciel. Mais je comprends bien à présent la raison de toutes ces bizarreries ; & je crois qu'on pourroit dire que les passions , qui nous font voir les choses si différemment de ce qu'elles sont , & si fort hors de leur place , sont autant de milieux , ou plutôt de prismes , mis entre la vérité & l'œil de notre entendement. Nous serions trop heureux , répartit-je , si nous pouvions disposer de ces prismes comme nous disposons de ceux de l'Optique , ou qu'au moins nous pussions aussi bien en prévoir les effets. Quelle que soit la matière qui compose les prismes de l'Optique , quelque po-

sition qu'on leur donne, on peut facilement savoir quel doit être l'aspect des objets qu'ils présentent à nos yeux; puisque la réfraction se fait avec une si grande régularité, & une telle justesse de proportion, que la direction du rayon relativement à la surface du verre, de l'eau, ou d'un autre milieu quelconque, étant une fois connue, on peut dire exactement quelle fera la direction du même rayon quand il aura souffert la réfraction. C'est à votre Descartes qu'on attribue l'invention de cette science.

Le théâtre où elle brille le plus, c'est dans les espèces de sauts que fait la Lumière, & dans les changemens auxquels elle est sujette en passant à travers un verre à lunettes convexe des deux côtés, qu'on appelle verre lenticulaire, ou simplement lentille, parce que sa figure ressemble à celle d'un grain du légume de ce nom. Imaginez-vous, Madame, deux rayons de lumière qui soient parallèles, c'est-à-dire, qui conservent toujours entr'eux une égale distance, comme sont les rangs d'arbres qui forment les allées de votre jardin. Si ces rayons viennent à tomber sur une

lentille, la réfraction qu'ils y souffrent, tant en entrant qu'en sortant, fait qu'ils se rassemblent dans un point un peu au-delà de la lentille. Ce point s'appelle le foyer de la lentille; & les rayons du Soleil, en s'y réunissant & s'y concentrant, ont la force de mettre, en un instant, le feu à la poudre à canon qui seroit à portée. Je commence à présent, reprit la Marquise, à comprendre une chose que j'avois ouï dire autrefois; c'est que par le moyen d'un verre exposé aux rayons du Soleil on pouvoit brûler aussi bien qu'avec un charbon ardent. On peut aussi le faire avec de la glace, répartit-je. Comment, avec de la glace? répliqua la Marquise toute étonnée. Oui, Madame, répondis-je. Vous n'avez qu'à vous figurer un morceau de glace taillé en forme de lentille, & vous verrez que jusqu'à tant qu'il soit fondu par l'ardeur du Soleil, il produira le même effet qu'un verre lenticulaire. Si cela est, dit-elle, c'eût été une source bien abondance d'imaginations & de pointes pour nos beaux-esprits d'un certain siècle, que de savoir que la glace peut met-

tre le feu. Cela est hors de doute, répartis-je, & il n'est pas moins sûr, que vos yeux n'auroient pas été à l'abri de quelque froide comparaison, dans un temps où nos poètes chantoient,

*Iris repose en ce lieu sombre.*

*Amis, précipitez vos pas ;*

*Venez admirer ses appas,*

*Venez voir le Soleil à l'ombre.*

Mais poursuivons notre raisonnement.

Les rayons qui sont parallèles, & qui tombent sur une lentille, vont se réunir dans son foyer. Et ceux qui ne sont pas parallèles, & qui partans d'un point s'éloignent l'un de l'autre, se rassemblent aussi, mais dans un point plus éloigné du foyer ; & cet éloignement est d'autant plus grand, que le point d'où ils partent est plus près. De grace, reprit la Marquise, répétez un peu les derniers mots que vous venez de me dire. Je veux dire, répliquai-je, que plus le point d'où partent les rayons est près de la lentille sur laquelle ils tombent, plus le point où ils vont se rassembler sera éloigné du foyer : & au contraire, plus le point d'où ils partent est éloi-

gné de la lentille , plus celui où ils se réunissent est près du foyer. Mais Madame, je crains que mon raisonnement ne vous paroisse trop long, & ne commence à vous ennuyer. Non certainement, répartit-elle, j'ai trop d'envie de m'instruire, & je suis avec trop de plaisir la marche de la Lumière. Puisque cela est, répliquai-je, cette marche de la Lumière nous procurera le spectacle le plus agréable & le plus amusant qu'on puisse s'imaginer. Mais pour avoir cette satisfaction, il nous faut un beau jour de soleil, une chambre tout-à-fait obscure & bien fermée, excepté un petit trou, ou une petite ouverture, à laquelle on ait ajusté une lentille. Chaque point des objets qui au dehors se trouvent en face de la lentille, y envoie des rayons. La lentille reçoit ces rayons, les réunit, & les transmet au dedans de la chambre obscure, dans le même ordre, & dans la même situation qu'ont entr'eux les points des objets d'où ils sont partis. Et ces rayons, comme autant de petits pinceaux, tracent l'image de ces différens objets sur une feuille de papier, qu'on a mise à certaine distan-

ce de la lentille. Je vous assure, Madame, que cette sorte de peinture est d'une si grande force, & d'une telle précision, qu'un paysage de Marquet Ricci, ou une vue de Canaletto, n'en sauroient soutenir le parallèle. La dégradation des teintes y est admirable, le coloris d'un accord parfait, le dessin de la dernière exactitude. Non-seulement tout y est animé, mais tout s'y meut: vous voyez marcher les gens; vous distinguez les mouvemens des feuilles que le vent agite; vous apercevez une barque qui fait voile, & le coup de rame qui porte dans l'eau: que vous dirai-je de plus? sur l'eau que fendent les rames vous voyez étinceler la lumière, qui y varie ses jeux.

Que n'envoyons - nous chercher une lentille? dit la Marquise: je meurs d'impatience de voir une copie fidèle de ces beaux sites que nous avons dans nos environs, de voir un tableau fait de la main d'un aussi habile maître que l'est la Nature. Vous seriez bien surprise, Madame, lui répartis-je, & votre satisfaction égaleroit votre étonnement. Mais que seroit-ce,

si nous trouvant dans la chambre obscure je continuois mon raisonnement philosophique, & que je vous disse, imaginez-vous, Madame, que vous êtes dans un de vos yeux, & que vous y voyez tout ce qui s'y passe? La chambre obscure où nous sommes, c'est la cavité ou la chambre interne de l'œil; l'ouverture de la chambre, c'est la prunelle, qui est sur le devant: la lentille, c'est une certaine humeur qu'on appelle le *crystallin*; il est effectivement de la figure d'une lentille, & placé vis-à-vis de la prunelle: la feuille de papier qui reçoit l'image des objets, c'est la *rétine*, membrane légère ou petite peau qui tapisse le fond de notre œil; elle est formée des filamens du nerf optique, par lequel l'œil communique au cerveau. C'est par le secours de toutes ces parties que les objets qui s'offrent à vous, se peignent dans votre œil, & que vous voyez. A dire la vérité, répliqua la Marquise, je n'aurois jamais cru que votre beau tableau fût si philosophique. N'est-ce pas Descartes qui en a le premier conçu le dessin, & qui nous l'a rendu aussi



utile qu'il étoit agréable? Que Descartes est heureux, répondis-je; ce n'est qu'à lui que vous voulez avoir obligation. Mais pour cette fois vous l'avez à un Allemand nommé Kepler, à qui la Physique est redevable de bien d'autres découvertes importantes.

L'opinion la plus commune étoit autrefois que de la surface des corps il se détachoit sans cesse des membranes, ou de petites peaux; que ces petites peaux, qu'on appelloit *simulacres*, étoient semblables aux objets dont elles sortoient; qu'elles voltigeoient dans l'air, entroient ensuite dans l'œil, je ne sais comment, & y traçoient une image fidèle des objets extérieurs. Telle étoit la manière dont les philosophes expliquoient la Vision; ou plutôt tel étoit le nuage épais qui couvroit leurs yeux. Aujourd'hui tout s'explique clairement, grace à la ressemblance qu'il y a entre notre œil & la chambre obscure, qu'on appelle aussi la chambre optique. Les objets de chacun de leurs points envoient des rayons qui, à travers la prunelle, vont aboutir au crySTALLIN, lequel les

rassemblant en autant de points, forme l'image de ces objets, & la porte sur la rétine. Et parce que les rayons qui forment l'image des objets, se rassemblent derrière le crySTALLIN à diverses distances, selon que les points d'où ils sont partis, sont plus ou moins éloignés; il faut que la rétine s'approche ou s'éloigne quelquefois du crySTALLIN, pour que l'image des objets soit claire & distincte. C'est ainsi que dans la chambre obscure il faut que la feuille de papier soit placée précisément au lieu où par la réfraction de la lentille se fait le concours des rayons d'un objet; sans quoi l'image qui s'en forme, seroit foible & confuse. On prétend que c'est à cet usage que sont destinés certains muscles qui entourent le globe de l'œil, & qu'outre cela chacun d'eux a son emploi particulier, comme de faire aller l'œil en haut ou en bas, de le tourner à droite ou à gauche. Il y en a un surtout dont le soin est confié à la Divinité qui décide de la plupart des événemens de notre vie. C'est ce muscle qui meut notre œil obliquement, & lui fournit ce langage muet, mille fois plus

éloquent & plus tendrement reçu que les termes les plus expressifs. Tous ces muscles concourent ensemble, tantôt à approcher la rétine du crystallin, tantôt à l'en éloigner; selon que nous portons notre vue d'un côté ou d'un autre, que nous regardons fixement tel ou tel objet, que nous jettons les yeux sur des choses placées à telle ou telle distance.

Mais quelles que soient les différentes manières dont l'œil doit être conformé pour voir les objets selon la distance où ils se trouvent, il y a des personnes qui par un défaut naturel ne peuvent voir les objets éloignés, & les Opticiens les appellent Myopes. Il y en a d'autres au contraire qui ne sauroient voir distinctement les objets voisins, & on leur donne le nom de Presbytes. C'est apparemment pour ces personnes-là, répliqua la Marquise, que sont faites les lunettes. Il y en a de différentes espèces, repris-je. Les ordinaires ne sont qu'une lentille ou un verre convexe des deux côtés; & il n'y a guères que quatre-cens ans qu'on les a trouvées pour le soulagement des Presbytes,

ou des vieillards. Une des plus grandes incommodités qu'entraîne après soi la vieillesse, est qu'elle dessèche les yeux, & qu'elle empêche la rétine de s'approcher du crySTALLIN. De là il arrive que les rayons des objets voisins, rassemblés trop loin au-delà de la lentille, parviennent à la rétine avant que d'être réunis, & n'y tracent qu'une image foible & confuse. Il n'est donc pas surprenant, répartit la Marquise, que lorsque vos Presbytes ont une lettre à lire, & qu'il ne trouvent pas leurs lunettes sous la main, ils tiennent cette lettre fort éloignée de l'œil. Dans ce cas l'image qui se forme, & qui s'approche d'avantage du crySTALLIN, peut être plus nette & plus distincte. Et la même chose arrive, répondis-je, lorsque tenant la lettre à la distance ordinaire, la lentille de la lunette aide la réfraction du crySTALLIN, & en rapproche le point de réunion des rayons. Mais Madame, ce sont des propos inutiles & ennuyeux, qu'il faut épargner à une Dame qui a une si grande pénétration, une vue si perçante, un œil de lynx. Il vaut bien mieux vous parler des lunettes

des philosophes; je veux dire des Microscopes & des Télescopes, par le moyen desquels ils peuvent, au moins en partie, satisfaire leur savante curiosité.

Il est un grand nombre d'objets dont l'image ne peut pas parvenir à notre œil. Les uns sont si petits que, malgré leur proximité, ils ne sont pas perceptibles; les autres, quoique grands en eux-mêmes, se trouvent dans un éloignement qui les dérobe à notre vue. Les microscopes nous servent à découvrir les premiers, & les télescopes rapprochent de nous les autres. Par le moyen de plusieurs lentilles rapportées nous agrandissons ces petites images de manière qu'aujourd'hui nous avons l'avantage de voir des objets que l'on ne voyoit pas autrefois; & d'autres que l'on n'appercevoit que très-confusément se présentent à nos yeux dans une distinction parfaite. On ne sauroit assez applaudir à des découvertes si merveilleuses. C'est à notre Galilée que nous en sommes redevables, & ce fut à juste titre qu'il prit le nom de *Lynx*, puisqu'indépendamment de tant de secrets de la nature qu'il a pénétrés, il a,

par l'invention de cet instrument, rendu la vue de l'homme plus perçante, & lui a donné plus d'étendue. Par le secours du télescope nous pouvons nous élever jusqu'au ciel, le rapprocher de nos yeux, & en quelque façon nous familiariser & nous mêler avec des objets qui sont si fort au-dessus de nous. Combien d'étoiles n'avons-nous pas découvertes, que nos yeux seuls, & dénués de lunettes d'approche, ne sont pas en état d'apercevoir? La voie lactée, dont la nuit nous fait voir la blancheur, & qui s'étend de l'un à l'autre pôle, n'est qu'une multitude infinie, une armée innombrable d'étoiles. Vous avez, sans doute, Madame, ouï parler des montagnes & des vallons qui sont dans la Lune. Nous en devons la connoissance au télescope, qui dans les taches de cette planète, nous a fait remarquer des abaiffemens & des élévations, dont quelques-unes ne cèdent pas à celles des Alpes que nous voyons. Par le moyen des taches qu'il nous a montrées dans Mars, dans Jupiter & dans le Soleil, nous sommes parvenus à connoître la révolution que ces astres font

font autour d'eux-mêmes. Ce n'est que depuis le dernier siècle, qui a été témoin de la découverte de ces beaux instrumens, que nous savons que Jupiter est accompagné de quatre satellites, auxquels on peut aussi donner le nom de Lunes; que Saturne est entouré de cinq, & qu'il a de plus un anneau lumineux qui l'éclaire pendant la nuit. Ce sont les télescopes qui nous ont mis en état de déterminer avec précision les grandeurs des planètes, la distance de tant de millions de milles qu'il y a entr'elles & nous, & de pouvoir établir le vrai système du monde. Si un ancien poëte a cru pouvoir dire, que si Jupiter promenoit ses regards sur la terre, il n'y pourroit rien voir qui n'ait servi de matière de triomphe aux armes Romaines; peut-être qu'il feroit aujourd'hui permis aux philosophes de dire en regardant le ciel, que tout ce qu'on y voit est dû à la découverte, & pour ainsi dire, à la conquête qu'en ont fait les télescopes.

Je m'arrêtai alors un moment, & la Marquise me dit: vous venez de faire un éloge si magnifique des télescopes, vous

F

avez si fort relevé les obligations que nous leur avons, que je ne vois pas trop quelle figure pourront faire les microscopes, ni comment ils soutiendront le parallèle. Les microscopes, répliquai-je, n'ont pas peu contribué à étendre & à augmenter les connoissances de l'homme. Si les télescopes, prêtant une nouvelle force aux yeux des astronomes, nous ont fait connoître des mondes très-éloignés de nous; les microscopes, aiguissant la vue des anatomistes, & la rendant plus perçante, nous ont appris à nous connoître nous-mêmes. Si les uns, en nous faisant voir que les planètes ont, aussi bien que la Terre, des montagnes & des vallées, & une vicissitude régulière de jour & de nuit, nous ont donné plus d'un sujet de croire que ce ne sont point des pays inutiles & déserts, & nous ont engagés à y placer des habitans; les autres nous ont découvert des peuples sans nombre, s'il est permis de parler ainsi, qui étoient inconnus aux anciens, & nous ont fait voir des corps vivans & animés dans des choses qui ne paroissent pas faites pour en contenir. Dans une goutte



de vinaigre, & de certaines autres liqueurs, on voit réellement une si grande multiplicité de petits animaux, que la Hollande & la Chine pourroient, en comparaison, n'être regardées que comme des déserts. Je vous laisse à penser, Madame, quelle doit être la petitesse de ces animaux : il suffit de vous dire qu'il en tiendrait des millions dans un grain de millet. Et il me semble qu'il n'est pas moins merveilleux de découvrir ces animaux dont on a peine à concevoir la petitesse, & que le microscope nous fait distinguer, que de contempler ces objets dont le télescope nous fait voir la grandeur énorme.

Il faut avouer, reprit la Marquise, que l'homme a en soi quelque chose de divin; puisqu'il a su, par son esprit, trouver le moyen d'augmenter le peu qu'il avoit de force, & s'élever ainsi au-dessus de lui-même. Sur tout je ne saurois assez admirer ces instrumens par le secours desquels notre œil acquiert une pénétration presque infinie, & franchit les bornes étroites que la Nature sembloit lui avoir prescrites. Que peut-on dire que vivent les hom-

mes avant l'invention des lunettes d'approche & du microscope? une simple lueur, & la pure écorce des choses. Je serois tentée de dire qu'au prix de nous, les anciens étoient presqu'aveugles. Sur ce point - là, Madame, répartis - je, n'en doutez pas du tout; quoiqu'on ait d'abord regardé comme des aveugles, ou au moins comme des gens qui avoient la berlue, ceux qui à l'aide de ces instrumens voyoient tant d'objets dont la découverte a si fort augmenté la sphère de nos connoissances. Malgré ses yeux de lynx, notre Galilée en fit la triste épreuve, & il paya bien cher les bienfaits dont ses savantes veilles avoient comblé & enrichi le genre-humain. Comment, répliqua la Marquise, avec un mouvement qui marquoit sa surprise & son impatience: on ne dressa pas des statues à un si grand homme, on ne lui érigea pas des autels! on ne lui adressa pas des vœux! Au contraire, répondis-je; la récompense qu'il reçut, fut précisément la même qu'avoit eue peu de temps auparavant Christophe Colomb pour avoir découvert un nouveau Monde: on

forma des accusations contre lui, on lui intenta un procès, on le mit en prison. C'est le sort ordinaire de ceux qui guidés par la raison entreprennent de combattre des erreurs enracinées dans l'esprit des hommes, & armés de la vérité veulent renverser l'idole de la prévention. Les découvertes de Galilée détruisoient tout ce qu'enseignoient alors les maîtres sur la structure du corps humain, & particulièrement sur la conformation des cieux. Elles sapportoient directement ce que sur la parole d'Aristote les écoles regardoient comme ce qu'il y avoit de plus incontestable & de plus sacré dans la Philosophie. Il n'en falloit pas d'avantage pour être contredit & attaqué de toutes parts, persécuté, condamné, traité comme criminel. D'ailleurs on méprisoit les nouvelles découvertes précisément à cause de leur nouveauté. Les erreurs qui subsistoient depuis tant de siècles, & à qui, s'il m'est permis de me servir de cette expression, leur vieillesse avoit donné une barbe vénérable, se soutenoient comme des vérités géométriquement démontrées, & étoient regardées comme au-

tant de principes qu'on ne pouvoit contester : tant il est vrai que l'obscurité, compagne inséparable de ce qui est ancien, augmente dans notre imagination le mérite des choses, ainsi que le brouillard augmente à nos yeux la grandeur réelle des objets. Et je ne m'étonnerois pas qu'aujourd'hui même il y eût encore parmi nous des personnes assez entêtées de l'antiquité pour adopter les rêveries de Parménide, qui prétendoit que le Soleil est froid & chaud, la voie lactée un mélange de matière condensée & raréfiée, & pour les préférer aux plus belles découvertes de nos philosophes modernes. Quelque vénération que l'on doive avoir pour le brouillard ou pour la barbe de l'antiquité, reprit la Marquise, je ne crois pas qu'on osât se déclarer son partisan, si on avoit une fois goûté véritablement la philosophie moderne, qui explique si clairement les choses, qui en rend si facilement raison, & dont vous venez de me faire un abrégé si instructif & si satisfaisant.

C'est grand dommage, Madame, répliquai-je, que ce que vous avez entendu,

ne puisse pas se soutenir à un examen sensé, ni se vérifier par l'expérience. Ce n'est pas que je vous dise qu'il faille douter de la réfraction & de la réflexion de la Lumière dont nous avons parlé, ni de la ressemblance parfaite qu'il y a entre notre œil & la chambre obscure; ou que vous deviez révoquer la renonciation généreuse que vous avez faite de vos couleurs, & de ce teint de lis & de roses que vous croyiez vous appartenir en propre. Mais enfin il s'agit de ne plus regarder le système de Descartes que comme un simple essor d'imagination. Me voici bien, répartit avec précipitation la Marquise. La plus grande & la meilleure partie de ma science s'est évanouie: je pouvois, avec la plus grande facilité du monde, rendre raison de mille choses, & me former dans l'esprit la couleur qui étoit le plus de mon goût; & Dieu sait quelle peine me donnera désormais la moindre demi-teinte? Je vous avoue qu'il me paroît bien dur d'abandonner Descartes: je me sentoís une grande inclination pour son système. Sans doute, Madame, répondis - je, que vous ferez

encore plus portée pour la vérité. Le système de Descartes eut, comme Hercule, dès le berceau, de grands ennemis à combattre ; mais par un sort bien différent de celui d'Hercule, il fut presque étouffé dès le berceau. A peine parut-il, qu'on lui objecta que la lumière des étoiles ne pouvoit pas absolument arriver jusqu'à nous ; parce que la pression d'un tourbillon repousse & égale la pression des autres tourbillons qui sont en équilibre avec lui ; ainsi autour des bornes de chaque tourbillon, & pour ainsi dire sur leur frontière respective, la Lumière est contrebalancée & presque éteinte par une autre lumière contraire. D'autres, plus exacts scrutateurs des effets de la nature, firent voir l'embarras & l'impossibilité où se trouveroient les planètes de se mouvoir dans le système de Descartes ; difficulté qui est encore plus forte pour les comètes qui tournent quelquefois dans un sens contraire à celui des planètes. Mais ne m'avez-vous pas dit, reprit la Marquise, que les planètes sont entraînées dans leur cours par les tourbillons, comme les vaisseaux sont emportés par un cou-

rant? Cela est vrai, Madame, répliquai-je. Il ne parût donc pas, répartit-elle, qu'il y ait aucune difficulté pour les planètes. On ne peut se figurer rien de plus clair. Et entre les courans du tourbillon qui vont tous dans un même sens, ne pourroit-il pas arriver qu'il s'en trouvât quelques-uns qui prissent une détermination contraire? Cela ne se voit-il pas dans les rivières dont les eaux refluent sur elles-mêmes, & retournent en arrière? Et attendu l'immensité même des tourbillons, seroit-il impossible que ces courans conservassent long-temps ce mouvement opposé? Ce seroient ces courans qui imprimeroient leurs mouvemens aux comètes, & les feroient tourner dans un sens différent de celui des planètes. La partialité que vous avez pour Descartes, répondis-je, vous rend trop ingénieuse. Vous êtes comme sont les amans, Madame, & vous saisissez avec empressement toutes les raisons qui paroissent favoriser le système d'un auteur pour qui vous vous êtes si hautement déclarée. Si les planètes ne faisoient que tourner ou danser en rond, je n'au-

rois pas le petit mot à dire. Le mal est qu'elles le font avec de certaines circonstances particulières, & suivant des lois que tous les efforts du monde ne sauroient ajuster avec la nature & les qualités du tourbillon, sans renverser l'ordre des choses. Et quant à votre système des comètes, je conviendrai bien qu'il peut se former dans les rivières quelque courant contraire au fil de l'eau : cela viendra du plus ou moins de profondeur du lit, de la différente disposition du rivage, ou de quelque autre chose que j'ignore. Mais quelles causes de cette espèce peut-on trouver dans le cours libre d'un tourbillon qui se meut dans l'immensité du ciel ? D'ailleurs, quand même il pourroit s'y former quelque courant particulier, il seroit bientôt absorbé par le courant général, qui l'emporterait ; c'est ce que nous voyons arriver dans les rivières, où le fil de l'eau surmonte & entraîne tout. En un mot, on proposa un grand nombre de fortes difficultés contre ce système qui a trouvé grâce à vos yeux, & en faveur duquel l'élite de l'Académie des Sciences de France a tant



combattu. Mais entre ces difficultés il y en a une qui lui porte le coup mortel, & que les Parisiens n'ont pu parer.

Et quelle est donc cette objection si terrible ? dit la Marquise. La voici, Madame, repris-je. C'est la peinture de ce mur qui lui fait une guerre si cruelle. S'il n'a pas d'autre ennemi à craindre, répliqua-t-elle ; je l'en délivrerai bientôt en faisant effacer cette peinture. Il faut absolument, Madame, lui répartir-je que votre amour pour Descartes, & votre prévention pour son système, ne connoissent point de bornes, puisque vous êtes prête à lui sacrifier un des chef-d'œuvres de Paul Véronèse, qui a si savamment rendu sur ce mur les traits avec lesquels Homère nous exprime la colère d'Achille. Mais il faudroit effacer trop de peintures, & selon l'usage de nos jours mettre du blanc partout. Or ça, Madame, je vais planter mon couteau sur la table qui est au milieu de cette galerie : vous demeurerez ici, tandis que j'irai me placer dans ce coin. Fort bien. Fixez à présent l'œil sur le manteau rouge d'Achille, mais faites en sorte de

le regarder précisément par le milieu de l'extrémité du manche de ce couteau. Vous voulez apparemment, dit la Marquise, que je fasse comme les chasseurs quand ils jettent l'œil sur la visière. Justement, Madame, répliquai-je, & dans le même temps que vous regarderez ce manteau rougé, de mon côté je regarderai cet azur de mer, en prenant ma visée par le milieu de l'extrémité du manche de ce même couteau. Il est incontestable que par le point commun par où nous regardons tous deux, il passe deux rayons; l'un qui vient du manteau, & l'autre qui vient de la mer. Ces deux rayons ne sont que deux files de globules, dont l'une s'étend depuis le manteau jusqu'à votre œil, & l'autre de la mer jusqu'au mien. Il n'est pas moins certain que ces deux rayons s'entrecoupent dans le point que nous avons pris pour guider notre œil. Il y a donc à ce point d'intersection un globule commun qui appartient également à l'un & à l'autre des deux rayons. Je ne vois pas encore où tout cela va aboutir, répartit la Marquise, Le voici, Madame, répondis-je. Afin que ces rayons fassent

impression sur nous, il faut que la pression des globules du rayon qui part du manteau, continue depuis le manteau jusqu'à votre œil; & que celle des globules du rayon qui vient de la mer, dure sans interruption depuis la mer jusqu'à mon œil. Et ainsi le globule qui se trouve dans le point que nous avons pris pour diriger notre œil, & qui appartient aux deux rayons, doit presser en même temps & sur votre œil & sur le mien. Ce qui seroit vouloir que vous trouvant à la tête de deux allées, vous enfilassiez l'une & l'autre dans le même temps. Mais ce n'est pas encore tout. Il me paroît, reprit la Marquise, qu'en voilà bien assez pour renverser le système de fond en comble. Il faudroit encore, répliquai-je, que ce même globule, dur & solide comme il est, eût tout à la fois deux tournoyemens différens; celui que Descartes demande pour faire naître en vous l'idée du rouge, que produit votre rayon qui vient du manteau; & celui qui doit exciter en moi la perception de l'azur, que causera le rayon venant de la mer. Vous concevez donc parfaitement, Madame,

qu'avec ces globules nous ne pourrions rien voir de ce que nous voyons. Je conçois, répartit la Marquise, qu'il y a bien peu de fonds à faire sur les systèmes de Philosophie. Mais en vérité, je n'aurois jamais cru que celui de Descartes dût crouler si facilement. Malebranche lui-même, répondis-je, un des plus fermes soutiens du Cartésianisme, fut accablé par cette difficulté. Il retoucha ce système, & chercha à l'ajuster de manière qu'il pût se concilier avec les expériences, que cet auteur, avec raison, qualifie du titre de révélations naturelles. Et ce Malebranche, reprit la Marquise, est-il venu à bout d'étayer cet édifice ruineux?

Malebranche, répliquai-je, a fait en petit dans le système de la Lumière, ce que Descartes avoit fait en grand dans le système du Monde. Pour expliquer les mouvemens des planètes, les anciens avoient imaginé qu'elles étoient emportées circulairement par certaines sphères solides, qu'ils appelloient Épicycles : & pour rendre raison des diverses apparences de ces mouvemens, ils entrelaçoient d'assez mauvaise

grace ces épicycles, & les faisoient entrer les uns dans les autres. C'étoit une vraie confusion, qui donna lieu à la plaisanterie scandaleuse de ce Roi mathématicien, qui dit que si Dieu l'eût appelé à son conseil quand il fit le monde, il lui auroit donné de bons avis, & que les choses en iroient mieux. Pour donner un champ plus libre aux planètes, Descartes substitua ses tourbillons aux épicycles. Et Malebranche, pour mieux expliquer les effets de la Lumière, au lieu des globules durs que Descartes avoit inventés, s'est figuré des tourbillons de matière subtile ou éthérée, qu'il fait extrêmement petits & très-fluides, & dont il remplit toute chose. Le corps lumineux, dit-il, est comme le cœur de l'homme; il se resserre & se dilate à tout moment; ce qui dans la vaste mer des tourbillons dont il est environné, produit des ondulations infinies. Or ces ondulations mêmes sont la Lumière, & leur différente vitesse fait la couleur. De sorte qu'il trouve une grande affinité entre la Lumière & le Son; affinité à laquelle personne n'avoit encore pensé. Les ondulations

que reçoit une corde que l'on touche, & qu'elle communique à l'air, qui ensuite les fait passer à l'organe de l'ouïe, fait naître en nous la sensation du son; & les ondulations qu'un flambeau communique à la matière éthérée, & qui ensuite sont transmises au nerf optique, excite en nous l'idée de la lumière. La plus ou moins grande véhémence du son dépend de la plus ou moins grande force des ondulations de l'air, comme la plus ou moins grande vivacité de la lumière dépend de la plus ou moins grande force des ondulations de la matière éthérée. Et la variété des tons, tels que le grave, l'aigu, & les tons qui participent des deux, vient de la multiplicité des vibrations de l'air; comme la diversité des couleurs, rouge, jaune, & autres, naît de la multiplicité des ondulations de la matière éthérée; de sorte qu'on pourroit regarder les diverses couleurs comme autant de tons de la lumière. Je ne sais, dit la Marquise, si jamais aucun de nos orateurs a porté une comparaison à ce point là. Notre philosophe l'a poussée encore plus loin, répondis-je.

Il est hors de doute que les ondulations de l'air se croisent & s'entrecoupent, sans que l'un donne à l'autre le moindre embarras. C'est une chose que nous voyons tous les jours arriver dans les concerts, où le son du violon ne se confond point avec celui de la-basse, ni le son de la basse avec celui du violon; où une voix se distingue parfaitement de l'autre. Pourquoi donc vouloir que les ondulations de la matière éthérée, qui transmettent en différens endroits les diverses couleurs des objets, ne puissent pas se croiser & s'entrecouper sans se détruire, sans se confondre, sans souffrir la moindre altération, le moindre changement? Cela paroîtra très-possible, dès qu'on fera réflexion qu'un petit tourbillon, commun à deux files de rayons, pourra se mouvoir de deux côtés différens, & que par la souplesse de ses parties il pourra se partager en deux. C'est ainsi que les petits tourbillons de Malebranche, grâce à leur fluidité, font ce que la solidité des globules de Descartes les empêche de faire.

N'allez pas plus loin, dit alors la Marquise, en m'interrompant; j'apperçois quel-

qu'un dans le jardin ; c'est M. Simplicio qui vient à nous. Comment ferons-nous pour nous garantir de l'ennui que me causent les sonnets éternels dont il m'accable toutes les fois qu'il me fait visite ? Que ne vient-il quelque tourbillon qui l'emporte avec soi, & qui l'exclue à jamais de notre système ? Madame, répliquai-je, ne soyez pas la dupe de votre politesse. Nous n'avons qu'à continuer à parler de philosophie ; ce sera le tourbillon, ou l'Apollon, qui nous sauvera de l'ennui dont nous sommes menacés. La Marquise trouva l'expédient de son goût. Nous en étions là, lorsque le poète nous joignit, & du compliment réciproque que nous nous fîmes, il prit tout de suite occasion de nous dire, que depuis quelque temps il sembloit que les Muses ne le regardoient plus d'un œil favorable, & que la source d'Hippocrène étoit tarie pour lui. Comme nous eumes la complaisance de le contredire, il nous répondit que pour preuve de ce qu'il avançoit, il vouloit nous lire deux sonnets & une ode qu'il avoit composés cette même matinée, & qu'il ne nous seroit pas difficile d'en conclure qu'Apollon commen-



coût à lui retrancher les faveurs dont il le combloit autrefois avec tant de prodigalité. Puisque cela est, lui dit la Marquise, si j'étois à votre place, je renoncerois entièrement à la Poésie. Venez en tiers avec nous raisonner de la Lumière & des Couleurs; elles ont fait aujourd'hui le sujet de notre entretien; & nos bosquets deviendront une Arcadie nouvelle, une Arcadie philosophique. Il s'en défendit en disant que ses ailes n'étoient pas assez fortes pour lui permettre de prendre un pareil essor; il ajouta même qu'il n'y avoit rien de plus propre que la Poésie pour adoucir ce qu'il peut y avoir de trop sec dans les matières philosophiques. Il alléqua l'exemple du divin Platon, qui de la même main dont il écrivit son *Timée*, ne dédaigna pas de toucher la lyre. Et il alloit enfilier un long discours, si la Marquise, absolument déterminée à lui ôter toute occasion de nous réciter ses sonnets, ne se fût tournée vers moi, & n'eût recommencé à parler de Malebranche. Il me paroît, à la vérité, dit-elle, que les petits tourbillons peuvent faire disparaître la difficulté qui a été si fatale aux globules. Mais le souvenir

encor trop récent de la malheureuse chute de Descartes ne me permet pas de me rassurer entièrement, & de compter sur la bonté de cette réforme. Telle est, Madame, lui répondis-je, la nature des choses humaines; elles sont sujettes à une instabilité perpétuelle, & à de continuel changemens. C'est une vérité que M. Simplicio vous prouveroit par nombre de beaux passages, qu'il tireroit des poètes, & peut-être même, en cas de besoin, de ses propres ouvrages. Mais ce qui vous surprendra, continuai-je, c'est qu'il faut renoncer au système ou à la réforme de Malebranche, par la raison même qui sembloit le mieux l'étayer. Vous ne vous attendiez pas à cela, Madame; cependant rien n'est plus vrai. Cette même analogie entre la Lumière & le Son, qui au premier aspect lui donne un si grand air de vérité, est précisément ce qui le fait tomber: elle porte à faux dans le point le plus essentiel. Tous mouvement d'ondulation s'étend dès ses commencemens, & forme de tous côtés des cercles qui deviennent plus grands à mesure qu'ils avancent. S'il rencontre quelque obstacle dans son chemin, il ne s'arrête pas;

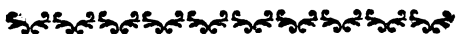
il se plie le long des côtés du corps même qui s'oppose à sa route, & va toujours circulairement. Ne vous souvient-il pas, Madame, que l'autre jour nous entendions parfaitement le son d'un cor de chasse qui venoit de l'autre côté de cette colline ? preuve évidente que malgré l'obstacle qui étoit entre l'instrument & nous, les ondulations que le son produisoit dans l'air, n'en parvenoient pas moins à notre oreille. Il en arriveroit de même si l'on jettoit une pierre dans ce bassin. Le piédestal qui soutient ce groupe, n'arrêteroit pas les ondulations de l'eau : elles reflueront de tous côtés, & se répandront dans toute l'étendue du bassin. Or de la même manière qu'on entend le son, on devroit voir la lumière, quelque corps qu'il pût y avoir entre le corps lumineux & nous. Ainsi nous n'aurions jamais d'ombre ; ce qui dans la saison où nous sommes, ne seroit pas une chose bien gracieuse. Nous n'en aurions pas non plus avec la pression de Descartes. Chaque globule de lumière presse ceux qui sont près de lui, & ceux-ci en pressent d'autres. Cette pression devroit donc répandre

102 *DIALOGUE SECOND.*

la lumière de toutes parts, & éclairer les endroits mêmes où le Soleil ne peut pas envoyer directement ses rayons. Ainsi à minuit nous verrions aussi clair qu'en plein midi. Voilà, répartit la Marquise, une nouvelle difficulté contre le système de Descartes ; mais je n'en avois pas besoin pour me déterminer sur ce que j'en dois penser. Effectivement, repris-je, soit dans l'hypothèse de Descartes. soit dans la réforme de Malebranche, tout devoit être toujours éclairé, & nous serions à jamais privés d'ombre. C'est ce que Newton a démontré, & ne se contentant pas de découvrir les erreurs où les autres sont tombés au sujet de l'Optique, il y a substitué des vérités qu'il a découvertes lui-même.

Sur cela nous descendîmes dans le jardin pour y prendre un peu l'air. Nous parlâmes de mille choses différentes ; mais nous ne perdîmes jamais de vue notre principal objet, qui étoit d'empêcher M. Simplicio de nous étourdir des productions de sa verve.





## DIALOGUE TROISIÈME.

*Exposition du système de Newton sur l'Optique.*



**L**a matinée suivante, dès que je fus averti qu'il étoit jour chez la Marquise, je me rendis à son appartement; & après les complimens ordinaires, je lui demandai si elle étoit disposée à entrer dans le sanctuaire de la Philosophie. Vous savez, lui dis-je, Madame, que les profanes en sont exclus, aussi bien que ceux qui se sont laissés séduire par les globules, les tourbillons, & de semblables imaginations chimériques. Avant que de se présenter pour être admis, il faut purger entièrement son esprit de toute vaine curiosité, source de la folie superbe de ces auteurs qui ont voulu établir des systèmes généraux. On doit se souvenir qu'en punition de ce forfait, ils sont, comme le Sisyphé de la Fable, condamnés à rouler de gros

ses pierres, qui dès qu'on les a poussées jusques au haut de la montagne, retombent & se précipitent en bas. Ce seroit donc en vain, reprit la Marquise, que nous aurions apporté en naissant le désir de connoître la raison des choses. Non, Madame, répartis-je, si ce désir peut nous guider à savoir comment elles sont en effet. Mais, répliqua la Marquise, est-ce donc là un si grand avantage? & cette simple science devra-t-elle si fort élever le philosophe au dessus des autres hommes? N'êtes-vous pas persuadée, répondis-je, qu'il vaut beaucoup mieux se borner à l'histoire des effets que l'on observe dans la nature, que d'aller se perdre à chercher des causes romanesques? Une savante marche de Montécuculi n'est-elle pas infiniment plus instructive que ne le sont toutes les courses des chevaliers errans de l'Arioste & du Boyard? D'ailleurs telle est la condition des hommes que s'assurer de ce que les choses sont en effet, distinguer l'apparence de la réalité, en un mot voir comme il faut, n'est pas un privilège accordé à tout le monde. Il semble qu'un nuage

Épais couvre à nos yeux les objets mêmes qui sont le plus à notre portée ; car pour les effets primitifs & élémentaires, la Nature paroît nous les avoir cachés avec le même soin qu'elle nous voile les causes. Et quoique l'on ne puisse pas parvenir à voir l'ordre & la dépendance qui règnent entre toutes les parties qui composent l'univers, ni à découvrir les causes premières ; vous conviendrez pourtant, Madame, que ce n'est pas peu de chose que de pouvoir lier des effets qui paroissent si différens, & les réduire à un principe commun, de pouvoir, par le moyen des observations, trouver dans des phénomènes particuliers les lois générales dont la Nature ne s'écarte jamais, & d'après lesquelles elle gouverne le monde. Jusqu'ici, reprit la Marquise, je n'ai rien vu de fort utile dans les observations, & elles ne m'ont paru propres qu'à détruire. Qu'un système soit beau, simple & bien suivi ; elles lui déclarent la guerre, & n'ont point de repos qu'elles ne l'aient renversé. Je ne fais si on ne pourroit pas dire qu'elles tiennent un peu de l'humeur bizarre de cet hom-

me, qui par la destruction & l'anéantissement des plus belles choses cherchoit à se mettre en réputation, & à faire parler de lui. Entre les systèmes qui ont paru dans le monde, répliquai-je, un des plus accrédités, & que vous aurez vu vous-même adopté par le plus grand nombre, c'est sans doute celui qu'on a imaginé sur la qualité des rayons de la Lune. Sur le fondement que la Lune préside à la nuit, comme le Soleil préside au jour, & que la couleur du Soleil paroît tirer à celle de l'or, au lieu que celle de la Lune tient de la blancheur de l'argent, quelques spéculatifs, qui avoient aussi réfléchi sur les autres différences qui se trouvent entre ces deux planètes, en conclurent que la qualité des rayons de la Lune devoit être absolument contraire à celle des rayons du Soleil. Ainsi, puisque les rayons du Soleil sont chauds & secs, comme l'expérience journalière nous l'apprend, c'étoit une conséquence nécessaire que ceux de la Lune fussent froids & humides; d'où on inféroit qu'ils étoient mal-sains. Cette opinion étoit tellement répandue que, dès



que la Lune paroïssoit sur l'horizon, & que ses rayons commençoient à prendre un peu de force, la plupart des gens se retiroient chez eux ; ils se figuroient même d'avoir mal à la tête, pour peu que la promenade les eût exposés à la malignité de ces influences. Il faut même convenir que tout le monde n'est pas encore revenu de cette erreur ; car on ne sauroit douter que ce n'en soit une, & nous avons aux observateurs des choses naturelles l'obligation de nous l'avoir découverte. Ils crurent devoir mettre ce beau système au creuset de l'expérience. Pour donner plus de force aux opérations des rayons de la Lune, on les rassembla dans le foyer de quelques grandes lentilles, & on y plaça un thermomètre. C'est un instrument qui par sa délicatesse, & par sa sensibilité, montre à notre œil les différens degrés du froid & du chaud. Il est fait d'un petit globe de verre, ou d'une caraffe surmontée d'un cou long & délié. On la remplit à demi d'esprit de vin, qui au moindre degré de chaleur se dilate, & monte dans le cou de la caraffe ; & au moindre degré de froid se

resserre, & descend. On observa que cette liqueur ne baissa point, quoique les rayons de la Lune, qu'on croyoit froids & humides, fussent, dans le foyer de la lentille, beaucoup plus serrés & plus condensés que lorsqu'ils tombent directement sur nous. De manière que les rayons de la Lune, n'ont d'autre qualité que celle de nous éclairer pendant la nuit, & d'inspirer aux cœurs des amans ce je ne sais quoi de languissant & de passionné qui y fait naître une agréable & douce mélancolie.

Voilà, reprit la Marquise, des observations qui devroient être du goût de tout le monde; puisque laissant subsister les belles choses telles qu'elles sont, elles ne tendent qu'à dissiper de vaines alarmes, & des frayeurs paniques. Les philosophes à système, répondis-je, peuvent être comparés à ces espèces de politiques qui par des projets, & des arrangemens d'une autre nature, promettent monts & merveilles, & ne se vantent de rien moins que d'enrichir, en très-peu de temps, une nation entière. Ils trouvent les uns & les autres des gens crédules qui les écoutent, parce qu'il n'y

a personne qui n'ait envie de devenir riche & savant, sans qu'il lui en coûte beaucoup de temps ni de peine. Mais à la fin les uns ne se trouvent pour trésor que des billets sans valeur, & les autres que des pressions & des tournoyemens, qui sont de la fausse monnoie en philosophie. Nous ferons donc fort redevables aux observations, si elles nous guérissent des espérances vaines & mal-fondées. Qui pourroit se plaire à des promesses, dont il ne verroit jamais l'effet? quelle satisfaction y a-t-il à prétendre embrasser tout l'univers, & à la fin n'avoir rien étreint? ne vaut-il pas in- ~~accusant~~ comparablement mieux s'en tenir au peu que l'on a? Le vrai philosophe doit prendre pour modèle ces sages princes qui peux jaloux d'étendre leurs états, ne cherchent qu'à les mettre hors d'insulte.

Il est pourtant certain que les observations ont contribué à augmenter de beaucoup nos connoissances. Vous entendiez hier, Madame, que, grâce aux observations qu'on a faites par le secours du Microscope, notre vue a pénétré jusques dans l'intérieur le plus caché des corps; & qu'au

## 110 D I A L O G U E

moyen du Télescope elle a parcouru l'immensité des cieux. C'est ainsi qu'à l'aide de ces instrumens on a enrichi de mille découvertes l'Histoire naturelle & l'Astronomie. Ce n'est qu'aux observations que la Chimie doit le degré de perfection où elle est parvenue, & l'avantage de résoudre les corps en leurs premiers principes, & de les recomposer de nouveau. Ce sont les observations qui ont mis l'art de la navigation en état de faire rapidement, & sans rien craindre, voler l'homme de l'un à l'autre hémisphère. Vous n'ignorez pas, Madame, que la Médecine, dont les systèmes sont entourés de tant de dangereux écueils, ne sauroit les éviter ; sans acquérir de sûres lumières par des raisonnemens sages & circonspects, & par des observations continuelles. Que vous dirai-je de plus ? N'est-ce pas en nous observant nous-mêmes, en suivant un enfant comme pas à pas, en examinant les progrès successifs que font dans l'homme les facultés de l'ame, que nous avons découvert, dans le profond abyme de la Métaphysique, le peu que nous savons de l'origine & de la

formation de nos idées? Newton, par l'heureux talent qu'il avoit d'observer, nous a ouvert les plus précieux trésors de la Physique. Déployant, ainsi que l'a chanté un de ses compatriotes, la brillante robe du jour, il en tira, & nous devoila les propriétés de la Lumière, ignorées jusqu'alors; il nous la fit connoître, elle qui anime toutes les choses, & qui par sa vue console & réjouit l'univers. Vous allez voir, Madame, la composition, le tissu de la Lumière; & c'est la Vérité même qui s'expliquera par la bouche de Newton.

Un rayon qui part du Soleil, continuai-je, un rayon de lumière, quelque délié qu'il soit, est réellement, ainsi que je vous le disois hier, un faisceau d'une infinité d'autres rayons de couleurs différentes. Les uns sont rouges, les autres orangés ou dorés, les autres jaunes, verts, azurés ou bleus, indigo, & enfin violets. On appelle rayons primitifs, primordiaux, ou homogènes, ceux qui ont une couleur propre & particulière. De leur mélange se forme un rayon composé ou hétérogène, tel qu'est un rayon du Soleil; &

il est blanc, ou pour mieux dire, il tire sur le doré. Ainsi la Lumière est la source des sept couleurs primordiales dont la nature se fert pour varier ses tableaux. Il ne faut pas se figurer que les rayons se revêtent de la couleur rouge & de la bleue, selon la diversité des surfaces où ils tombent, ou celle des milieux par où ils passent. C'est du sein même du Soleil qu'avec la lumière ils tirent une couleur qui leur est propre, & qui de plus est inaltérable; mais qui n'est pas sensible à nos yeux.

Si cette couleur est invisible, répliqua la Marquise, comment Newton a-t-il pu la voir? Certainement, repris-je, il a eu besoin de toute la subtilité de son esprit; mais il n'est pas moins incontestable, qu'il n'auroit pas vu ces couleurs, si les rayons primordiaux n'étoient pas naturellement tels que passant tous avec la même obliquité d'un milieu dans un autre, par exemple de l'air dans l'eau, ou dans le verre, ils souffrent une réfraction différente. Mais leur réfrangibilité plus ou moins grande fait qu'ils se séparent l'un

l'un de l'autre; & le rayon total ou composé se résout, de cette manière, en ces rayons particuliers qui le composent. Celui de tous les rayons qui est susceptible de la plus grande réfraction, c'est le violet. L'indigo se brise moins: ensuite viennent par degrés le bleu, le vert, le jaune, le doré ou orangé, & enfin le rouge, qui dans la réfraction se plie & s'écarte moins que tous les autres. En vérité, répartit la Marquise, vous me dites de la Lumière des choses admirables, & bien nouvelles pour moi. Vous aviez bien raison de m'assurer l'autre jour, que malgré le petit trajet qu'il y a de France en Angleterre, quand on passe dans cette île, on trouve des objets tout différens. Ce n'est pas seulement dans la langue, dans les mœurs, dans le gouvernement, dans le caractère, dans le climat que paroît cette différence; elle s'étend jusqu'à la Lumière & au Soleil. Mais si, pour faire cette grande découverte, il falloit un philosophe tel que Newton, combien ne faudra-t-il pas de discours pour la mettre à la portée commune? Et si la moindre chose suffit pour renverser un

H

système, que ne faudra-t-il pas pour en établir un qui soit d'accord avec la vérité?

Je vous ai déjà dit, Madame, qu'il suffit que vous vous imaginiez d'être dans une chambre bien fermée, où la Lumière n'entre que par une petite ouverture ronde, ou par un petit trou, qui n'admette qu'un rayon très-délié du Soleil. On voit une trace lumineuse, ou pour mieux dire, une petite image du Soleil qui s'imprime sur le plancher de la chambre. Mais si à quelque distance de cette ouverture on place un prisme de verre exposé transversalement à ce rayon; que ce prisme ait une face qui regarde le plafond de la chambre, que l'autre regarde l'ouverture, & la troisième le mur opposé à cette ouverture; & qu'outre cela un des angles du prisme soit tourné du côté du plancher; le rayon du Soleil qui entre par la face qui regarde l'ouverture, sort ensuite par celle qui regarde le mur, de manière que le prisme où pénètre le rayon, brise ce même rayon, comme feroit un coin, & lui faisant souffrir la réfraction, le porte sur la partie du mur directement



opposée à la petite ouverture. Or la trace lumineuse que ce rayon qui a souffert réfraction, imprime sur le mur, n'est pas semblable à celle que le rayon direct imprimoit sur le plancher. L'une étoit blanche & presque ronde; l'autre est cinq fois plus longue qu'elle n'est large; c'est un quarré long arrondi dans ses extrémités. Outre cela, on y distingue les sept couleurs que j'ai déjà nommées: elles sont disposées en ligne droite, & dans un tel ordre que le rouge est le plus bas de tous; ensuite vient le doré, & successivement le jaune, le vert, l'azur, l'indigo, & enfin le violet, qui s'élève au-dessus de tous les autres. Il faut pourtant observer qu'entre deux couleurs primordiales, par exemple entre le rouge & le doré, entre le doré & le jaune, & ainsi des autres, il y a une infinité de demi-teintes qui lient insensiblement ces couleurs primordiales.

Je pense, dit la Marquise, que l'échelle des couleurs sera parfaite. Sans doute, Madame, repris-je, & l'œil n'a rien à y désirer. Et si vous faisiez un peu tourner le prisme sur lui-même, tantôt d'un côté,

tantôt de l'autre, sans pourtant le faire changer de place; vous verriez facilement, Madame, que le rayon du Soleil est plus ou moins oblique, relativement à la face sur laquelle il tombe. Par ce moyen on change l'ordre de la réfraction, & on voit l'image colorée monter & descendre le long du mur. Si on arrête le prisme, quand le rayon, tant à l'entrée qu'à la sortie, est également incliné vers les faces du prisme; alors l'image est précisément de la longueur que je vous ai déjà dit, & les couleurs sont encore plus belles & plus vives; tellement que, comme le dit en termes plus fleuris un de nos poètes, le riche plumage du paon, & les couleurs de l'arc-en-ciel auroient de la peine à soutenir le parallèle.

Je me figure effectivement, répondit la Marquise, que la profonde obscurité de cette chambre optique doit encore relever la vivacité de ces couleurs, & leur donner un éclat qui approche de celui de la flamme. Mais je vous assure que jusqu'ici votre observation n'a rien que de curieux & d'agréable; & je ne m'aperçois pas que le

chemin qui conduit à la vérité, soit, comme on le dit ordinairement, si fort couvert d'épines.

Or, pour rendre raison de ce grand changement, continuai-je, il faudra dire l'une de ces deux choses : ou que la Lumière est composée de différentes espèces de rayons diversement colorés, & diversement réfrangibles ; en ce cas le prisme ne fait que les séparer, quand ils passent à travers ses parties, & ces rayons, ainsi séparés l'un de l'autre vont rendre sur le mur cette image colorée, & plus longue que large : ou bien que la réfraction que souffre la lumière en passant par le prisme, lui donne de nouvelles couleurs, & qu'outre cela chaque rayon s'ouvre, se divise, se partage en plusieurs autres rayons, afin que l'image du Soleil se peigne de différentes couleurs, & que sa longueur excède de beaucoup sa largeur : cette dernière hypothèse est de l'invention d'un de nos philosophes nommé Grimaldi, qui lui donna le nom de dispersion de la lumière. Quand on n'admet pas la diverse réfrangibilité des rayons, on ne sauroit se dispenser d'avoir

recours à la dispersion de Grimaldi, si on veut rendre raison de ces étranges apparences de l'image du Soleil qui a souffert la réfraction en passant par le prisme.

Mais, répartit la Marquise, dès qu'on peut rendre raison de votre expérience tant par la dispersion de Grimaldi que par la diverse réfrangibilité de Newton, la chose restera indécise, & il n'y a pas moyen de se déterminer pour l'un plutôt que pour l'autre. Cependant je m'attendois à une preuve convaincante en faveur de Newton. Ce sera Newton lui même, répliquai-je, qui vous donnera cette preuve convaincante; sans cela il ne seroit pas à l'abri du reproche que lui a fait un fameux adversaire qu'il a eu depuis peu en Italie, de tirer de ses expériences plus de conséquences qu'il n'en résultoit naturellement, & d'avoir particulièrement établi la diverse réfrangibilité des rayons du Soleil sur le phénomène dont nous parlons. Loin d'être trop prompt à se décider, & de porter son jugement, il assure lui-même en termes formels, qu'on pouvoit de cette expérience inférer la disper-

sion de Grimaldi; & que ces mêmes apparences de l'image du Soleil pouvoient aussi être attribuées à une inégalité de réfractions faites dans le prisme, non sur des lois constantes & invariables, mais par un pur hazard; qu'ainsi il n'y avoit pas lieu d'en tirer une conclusion sûre, ni d'asseoir la - dessus aucun jugement solide. Mais pour mieux s'assurer de la vérité, & pour être en état d'en convaincre les autres, il s'avisa de faire à ce sujet une nouvelle expérience.

Cette même image que donnoit le prisme, il la fit porter sur un second prisme placé à quelque distance du premier; avec cette différence que le premier étoit horizontal, ainsi que le plancher de la chambre, & le second perpendiculaire comme les murs, c'est-à-dire, qu'il étoit droit & comme sur pied. De cette manière la rangée des couleurs qui sortoit du premier prisme, venoit tomber sur la face du second qui lui étoit opposée; le rouge en bas, le violet au dessus de tous, & les autres couleurs au milieu. La réfraction des rayons se fait de bas en haut dans le pris-

me horizontal, qui du plancher de la chambre où ils alloient tomber, les faisoit replier & les envoyoit au mur: & dans la prisme placé perpendiculairement la réfraction doit se faire de côté, par exemple de droite à gauche. Ainsi les rayons qui réfractés par le premier prisme, alloient frapper directement le mur, jettés à présent sur la gauche, vont tomber sur le même mur transversalement & de biais. Je ne fais, Madame, si je me suis expliqué assez clairement, & si je me fais bien entendre. Parfaitement, dit la Marquise. C'est donc, repris-je, cette nouvelle réfraction qui devoit être la pierre de touche, pour savoir qui l'emporteroit, ou de la diverse réfrangibilité de Newton, ou de la dispersion de Grimaldi, ou enfin de cette inégalité de réfractions que le hazard cause, & qui n'est d'aucun système: & voici pourquoi. Si l'image du Soleil que donne le prisme horizontal, qui réfracte les rayons de bas en haut, étoit diversement colorée & oblongue par le moyen de la dispersion de chaque rayon qui se faisoit aussi de bas en haut; la secon-

de réfraction, faite par le prisme perpendiculaire, devoit disperfer de nouveau les rayons déjà disperfés par la première, & devoit les disperfer de droite à gauche, puisqu'elle se faisoit elle-même de droite à gauche. Et par conséquent l'image du Soleil réfractée par le second prisme devoit, & par rapport aux couleurs & par rapport à la figure, être différente de celle qui du premier prisme étoit venue sur le mur. Si l'image du premier prisme étoit différemment colorée & oblongue par l'inégalité fortuite & accidentelle des réfractions, il est difficile de deviner les effets bizarres que le hazard auroit fait naître dans la nouvelle réfraction que la lumière avoit à souffrir. Mais au moins est-il certain qu'il en devoit résulter tout autre chose que ce qu'exigeoit précisément le système de Newton, & que sans doute vous prévoyez. Car, si la réfraction du premier prisme ne fait que séparer les rayons diversement colorés & réfrangibles qui sont dans la lumière, en sorte que l'image du Soleil paroisse diversement colorée & oblongue, la seconde réfraction de droite à gauche ne peut faire

H 5

autre chose que de changer la situation de l'image, & de droite qu'elle étoit l'incliner un peu sur le mur, sans altérer en rien l'ordre des couleurs.

Tout cela me paroît fort clair, répondit la Marquise; excepté que je ne vois pas trop pourquoi l'image doit s'incliner sur le mur, ainsi que vous me le dites. Vous le comprendrez facilement Madame, répartis-je, pour peu que vous fassiez réflexion qu'il faut absolument, qu'encore dans le second prisme les rayons violets souffrent une réfraction plus forte que les rouges; c'est-à-dire qu'ils soient portés plus à gauche. De là vient que l'extrémité supérieure de l'image avancera plus à gauche sur le mur que la partie inférieure: & par conséquent l'image entière doit s'y imprimer, non pas droite & perpendiculaire, mais oblique & de biais. C'est là ce qui doit arriver dans le système de Newton, & qui ne peut arriver dans aucun autre: & c'est effectivement ce qui arrive. Je m'en suis moi-même assuré plusieurs fois par des expériences que j'en ai faites les prismes à la main. Si au se-



cond prisme perpendiculaire on en ajoute un troisième, & même plusieurs autres, aussi perpendiculaires, afin que l'image déjà réfractée par le premier, reçoive de nouvelles réfractions en passant à travers les suivans, & toujours de plus en plus de droite à gauche; toutes ces expériences s'accorderont parfaitement avec la première.

Puisque la Nature s'est si hautement déclarée en faveur de Newton, reprit la Marquise, il n'y a pas d'apparence qu'on ose encor refuser de s'en tenir à cette décision. Et effectivement, pour ne rien dire de cette inégalité fortuite & accidentelle des réfractions, qui ne mérite pas qu'on s'y arrête, la dispersion de Grimaldi avoit en soi quelque chose de composé qui ne me satisfaisoit pas. Le croiriez-vous Madame? répliquai-je. Ce même adversaire dont nous avons parlé, ne crut pas devoir se rendre, & il s'avança jusqu'à dire que par d'agréables expériences Newton n'avoit fait que confirmer l'opinion de Grimaldi. Je suis moins étonnée, dit la Marquise, des conséquences d'un

homme qui cherche à faire des objections, que de la négligence même de Grimaldi. Comment ne lui vint-il pas dans l'esprit de vérifier son opinion par une expérience aussi facile que celle de Newton ? Il ne s'agissoit, après tout, que de placer un second prisme à quelque distance du premier. Mais, Madame, répondis-je, il étoit peut-être plus difficile de placer ce second prisme que d'imaginer un système. Nous voyons tous les jours que dans la plupart des choses il n'y a souvent qu'un petit tour à donner, que ce petit tour est très-difficile à trouver, & que quand on l'a une fois découvert, il semble que ce ne soit qu'une bagatelle. Cela nous prouve la vérité de ce que disoit un homme d'esprit, qu'on trouve quelquefois beaucoup de difficulté à faire des choses faciles. Rien de plus juste, reprit la Marquise en souriant, & la toilette des femmes en fournit une preuve incontestable : rapportez-vous en à qui en fait l'expérience tous les jours : se coiffer d'une manière simple & dégagée coûte souvent bien des soins, de l'inquiétude, & même du dépit.

Et combien de peines & de soins, répartis-je, n'auront pas coûté à Newton les autres belles expériences qu'il a voulu faire pour prouver la diverse réfrangibilité de la Lumière? Comment, dit la Marquise, n'est-elle pas suffisamment prouvée par l'expérience dont vous m'avez fait la description? est-il encor besoin de nouvelles preuves? me serois-je laissée persuader trop facilement? C'est une chose, répliquai-je, qu'on ne sauroit croire qui arrive jamais. Tout ce qu'il y a, c'est que Newton, quoique bien assuré que son expérience est décisive, ne veut pas encor que vous soyez Newtonienne. Admirez une idée qui ne peut naître que dans la tête d'un philosophe: il exige qu'on ne croie pas ce qu'il avance, à moins qu'il ne le prouve de six manières différentes, pour me servir de l'expression d'un de nos poètes. Est-il rien de plus satisfaisant, reprit la Marquise, que d'avoir à faire à des gens qui nous donnent du relâche, & qui nous laissent le temps de réfléchir? Continuons; ce que vous venez de me dire, me fait souhaiter d'en apprendre d'avantage.

Madame, répondis - je, imaginez-vous que nous sommes rentrés dans notre chambre obscure ; & qu'au lieu d'une ouverture, il y en a deux , à peu de distance l'une de l'autre. Supposons que les rayons du Soleil qui passent par ces deux ouvertures, se trouvant réfractés par deux prismes, peignent deux images colorées sur le mur opposé à celui où sont pratiquées les deux ouvertures par où les rayons sont entrés. Figurons - nous aussi qu'à peu de distance du mur on ait tendu horizontalement une petite corde ou un lacet blanc , dont une partie reçoive des rayons rouges d'une de ces images, & une partie des rayons violets de l'autre, de manière pourtant que les deux couleurs viennent à se toucher sur le lacet. C'est une chose qui arrivera si l'on tourne un peu tantôt un prisme & tantôt l'autre ; car vous savez déjà qu'en tournant le prisme le rayon devient plus ou moins oblique relativement à la face sur laquelle il tombe, & qu'on voit l'image colorée qu'il y trace, monter, descendre, se mouvoir sur le mur. Mais cela ne suffit pas : il faut encore courber

un peu les deux prismes l'un vers l'autre, pour que les deux images s'approchent l'une de l'autre, & viennent à se joindre. Outre cela, le mur doit être couvert d'un drap noir; sans quoi les couleurs qu'il réfléchiroit, troubleroient notre expérience, où doivent dominer celles du lacet; il n'y a même qu'elles seules qui ayent droit d'y paroître. Enfin on porte un prisme à son œil, & l'on regarde le lacet, qui par la différente position du prisme paroîtra ou plus élevé ou plus bas qu'il n'est effectivement. Supposons qu'il paroisse plus élevé: Il est certain que la partie colorée en violet doit souffrir dans le prisme une plus grande réfraction que celle qui est colorée en rouge. Ainsi le lacet paroîtra rompu & séparé en deux parties, dont la violette sera un peu plus élevée que la rouge. Il semble en effet, répliqua la Marquise, que cela doit arriver. C'est aussi précisément ce qui arrive repris-je; je puis même vous assurer, Madame, que tout ce qu'on apperçoit dans le cours de cette expérience s'accorde parfaitement avec le système de Newton, & ne peut s'accorder

avec aucun autre. C'est une chose surprenante. Faites mouvoir doucement celui des deux prismes qui communiquoit au lacet les rayons violets, & tournez-le jusqu'à ce qu'il y envoie des rayons indigo : vous vous rappelez que le rayon indigo est le plus près du violet. Alors si on regarde le lacet à travers le prisme, il paroîtra moins rompu qu'auparavant, & une partie sera moins séparée de l'autre, parce que la différence de réfrangibilité est bien moins grande entre les rayons rouges & les indigo, qu'elle ne l'est entre les rouges & les violets. Si par le même moyen vous rendez azur cette partie du lacet qui étoit indigo, & que l'autre conserve toujours sa couleur rouge ; la même raison fera que le lacet vous paroîtra encore moins rompu. Et toujours ainsi successivement, si d'azur vous le changez en vert, de vert en jaune, de jaune en doré ou orangé. Et si enfin vous lui donnez la couleur rouge, comme est celle de l'autre moitié, le lacet ne vous paroîtra plus rompu, mais entier & continu dans toutes ses parties, parce qu'alors la réfrangibilité sera égale par-tout.

On

On démontre aussi cette vérité par une autre expérience semblable, que tout le monde peut faire sans tant de préparatifs. On prend un papier de deux couleurs, une moitié rouge & l'autre azur. On le met au jour de la fenêtre sur une table couverte d'un drap noir. Si on le regarde à travers le prisme, il paroît rompu & divisé en deux parties. Je me suis avisé de prendre un papier de quatre couleurs rangées dans l'ordre suivant, rouge, jaune, vert & azur. En le regardant à travers un prisme, je le voyois divisé en quatre parties, dont l'une s'élevoit au-dessus de l'autre, comme les degrés d'un escalier; & selon la différente position que je donnois au prisme, l'azur étoit tantôt le plus élevé & tantôt le plus bas de tous. De quelque façon qu'on change & qu'on varie les circonstances de cette expérience, tout s'accorde si bien avec les principes de Newton, que les cordes d'un instrument parfait ne répondent pas mieux aux doigts d'un excellent joueur, & qu'un amant passionné ne se prête pas plus promptement aux ordres de sa maîtresse.

Après quelques instans de réflexion & de silence, la Marquise se prit à dire: les preuves que vous accumulez pour établir & confirmer cette diverse réfrangibilité, me paroissent avoir tant de force que j'ai peine à me figurer que les preuves que la Géométrie emploie, soient plus convaincantes & plus démonstratives; j'ai pourtant ouï dire que c'est la seule science qui les porte jusqu'à l'évidence. Je vous avoue même que je serois presque tentée de croire qu'on fait trop de cas de cette Géométrie. Madame, répondis-je, il faut mettre une grande différence entre le genre de preuves sur lesquelles sont appuyées les vérités géométriques, & le genre de celles qui étayent les vérités physiques. Une seule preuve qui remonte à l'essence des choses qui font l'objet de la Géométrie, l'emporte de beaucoup sur plusieurs preuves que la Philosophie ne peut tirer que de diverses observations particulières. Ainsi, pour me servir de l'expression d'un de nos poëtes, plus elle s'arme, moins elle est en sûreté. Cependant les preuves de la différente réfrangibilité paroissent avoir, chacune.



en particulier, une force si concluante qu'on voudroit inutilement les contester. Et enfin on ne sauroit disconvenir que ce même homme qui vous serre de si près dans le champ de la Philosophie, ne fût aussi un des plus profonds géomètres. Disons-nous, reprit la Marquise, que toutes sortes de preuves devenoient géométriques entre les mains de Newton, & qu'il convertissoit en or tous les métaux qu'il touchoit ?

Il y eut pourtant des gens qui prirent cet or pour du clinquant, répliquai-je, & entr'autres cet adversaire dont nous avons parlé. Il entreprit surtout d'attaquer & de convaincre de faux le principe de la diverse réfrangibilité. Peut-être eurent-ils se faire un nom en s'érigeant en antagoniste de Newton. Mais il est certain qu'il s'éleva contre l'Optique Angloise, parce qu'il étoit de la secte de ceux qui parmi nous font profession de jurer une éternelle inimitié à toutes les connoissances qui peuvent nous venir des étrangers. Et pourquoi cela ? dit la Marquise. Cela vient, répartis-je, de ce qu'il leur semble que les Italiens perdroient de leur

gloire, s'ils recevoient quelque lumière de l'étranger; eux qui après avoir conquis l'univers par la force de leurs armes, l'éclairèrent par les Sciences, & le polirent par les arts; eux qui parmi les modernes ont été les premiers à figurer dans le monde littéraire, & qui en tout genre de connoissances ont instruit les autres nations. Ces gens-là ne sauroient souffrir que les sciences fassent des progrès dans le Septentrion, & que depuis plusieurs années les ultramontains se soient mis en devoir de leur disputer la palme. Eh, pourquoi, répliqua la Marquise, ne vouloir pas que ces peuples aient aussi leur tour? Contentons-nous de cette gloire immense que nous avons acquise autrefois, & avouons franchement que ce n'est pas aujourd'hui le siècle brillant de l'Italie. En cela nous ne perdons rien de notre honneur. Il est bien naturel que celui qui a beaucoup travaillé, prenne un peu de repos, & que celui qui s'est levé de grand matin, & avant les autres, goûte la douceur du sommeil quelques heures pendant le jour; mais enfin que peuvent-ils opposer aux vérités qui

nous sont venues d'au-delà des monts? Ils disent, répondis-je, que peut-être le serpent se cache avec adresse sous l'herbe tendre, & sous les fleurs; que l'on doit craindre que sous le masque de la vérité il ne s'introduise des erreurs. Il faut donc, dit la Marquise, regarder la philosophie d'au-delà des monts du même œil que nous regardons les marchandises du Levant. Mais il est juste de recevoir la vérité, de quelque pays qu'elle nous vienne.

Pensant avec autant de justesse que vous le faites, Madame, répliquai-je, vous sentirez toute la force d'une autre preuve de la diverse réfrangibilité. Elle se tire du différent éloignement du foyer que les différentes couleurs ont dans la lentille, quoi qu'ayent pu dire, pour le contester, des gens qui ont voulu fermer les yeux à la lumière de la vérité, & empêcher les autres d'en sentir l'éclat. Différens rayons colorés qui viennent tous aboutir à une même lentille, & qui sont partis du même point, ne doivent pas se rassembler au-delà de cette lentille dans le même point, s'il est vrai qu'ils souffrent une plus grande

ou plus petite réfraction les uns que les autres. Les plus réfrangibles, que la lentille plie & détourne plus que les autres, auront le point de leur assemblage, ou leur foyer, plus près de la lentille que ne l'ont les moins réfrangibles. Cela n'est il pas vrai, Madame? Très-vrai, dit-elle. Et voici, continuai-je, la preuve de Newton. Dans la chambre obscure, à l'endroit même du mur où portoit l'image colorée du Soleil, il mettoit un livre ouvert, & dispoisoit les choses de manière que le prisme n'envoyât sur les caractères du livre que les rayons les moins réfrangibles, c'est à dire les rouges. Vis-à-vis, & à quelque distance du livre, il plaçoit une lentille convexe, qui rassemblant derrière elle, en autant de points, les rayons qui lui venoient du livre, en rendoit l'image, comme dans la chambre optique la lentille rend celle des objets de dehors que le Soleil éclaire. Newton recevoit cette image sur un carton blanc. Quel plaisir de voir ces caractères noirs sur un champ rouge, si bien, si nettement imprimés qu'on pouvoit les lire comme dans

le livre même. Ensuite, sans toucher ni le carton ni la lentille, il tournoit tant soit peu le prisme, pour que les rayons rouges disparussent, & qu'il en vînt d'azur. Dans l'instant on voyoit évanouir les caractères sur le carton ; ou tout au moins on les voyoit paroître sur un champ azur, si confus & si peu nets qu'il n'étoit pas possible d'en discerner la forme. Mais approchant un peu le carton de la lentille, ces caractères paroissoient aussi vifs, aussi bien formés qu'ils l'étoient auparavant.

Mais, reprit la Marquise, ne lui objecta-t-on pas que le livre dont il se servoit, étoit Anglois : il auroit peut-être fallu, pour constater la vérité, qu'il eût été Latin ou Italien. Pour trouver une expérience contre laquelle-on ne pût pas faire de pareille objection, répliquai-je, je pris quatre morceaux de papier, l'un desquels étoit rouge, l'autre jaune, le troisième vert, & le dernier azur. Sur chacun d'eux j'avois mis certains réseaux de soie noire, qui tenoient lieu des caractères du livre. J'attachai les cartons, l'un après l'autre, sur le mur d'une chambre, dans le même lieu,

& vis-à-vis d'une lentille. Le mur étoit couvert d'une étoffe noire ; & comme l'expérience se faisoit de nuit , les cartons étoient éclairés de plusieurs flambeaux ; mais afin qu'il ne rejaillît sur la lentille d'autre lumière que le réflet des cartons , je mis entre les flambeaux & la lentille quelque chose qui empêchât leur clarté de porter sur celle-ci. Chacun de ces morceaux de papier étoit placé vis-à-vis de la lentille dans la même situation ; mais leur image distincte , que l'on découvroit à la trace claire & distincte des réseaux , ne paroissoit pas au-delà de la lentille dans le même lieu. L'image de couleur d'azur étoit la plus proche de la lentille : ensuite venoit la verte , qui étoit suivie de la jaune , & la rouge étoit la plus éloignée.

Après ce que vous avez fait en faveur de cette philosophie , dit alors la Marquise , vous étiez bien en droit de chanter *la lumière composée de sept parties* , & je ne devois pas chercher d'autre commentateur de vos vers que vous-même. Mais enfin , je vous avoue que je ne conçois pas comment il se trouve des têtes assez opiniâtres

pour se refuser à des preuves de cette évidence. Le foyer des rayons d'une couleur est plus près de la lentille que le foyer des rayons d'une autre couleur : ceux d'azur se rassemblent plus en-deçà que les rouges. N'est-il pas aussi clair que le jour, que c'est l'effet de la diverse réfraction que souffrent les rayons de différentes couleurs en passant par la lentille ? Soyez persuadée, Madame, répondis-je, que l'imagination des hommes ne change pas l'état réel des choses, & ne sauroit altérer la vérité. On eut beau recourir à des subtilités, & dire que dans une telle expérience il auroit fallu varier quelques circonstances, que dans telle autre on n'avoit pas pris les précautions nécessaires ; tout cela n'étoit que de vaines chicanes ou de fausses suppositions, reconnues pour telles par toutes les personnes de bon-sens. Quelque cruelle & quelque obstinée que fût la guerre que l'antagoniste faisoit au système de Newton, elle n'empêcha pas que ce système n'eût le même sort que le champ situé aux environs de Rome, qui dans la vente publique ne baissa point de

prix, quoiqu'Annibal y fût actuellement campé. Et si autrefois, au milieu des acclamations du triomphe, les railleries licencieuses du soldat effréné se faisoient entendre; ne fait-on pas que le public trouve toujours à redire au vrai mérite? Y a-t-il jamais eu de femme favorisée des dons de la nature qui n'ait été l'objet de la plus sévère critique des personnes de son sexe? La réputation de Newton en eût souffert, si son système n'avoit point trouvé de contradicteurs. Il n'en manqua pas. Les uns nièrent la diverse réfrangibilité des rayons de la Lumière; les autres attaquèrent l'immutabilité des couleurs, autre propriété que Newton a découverte, & contre laquelle il y a longtemps que s'éleva en France le célèbre Mariotte, philosophe très-habile. Il avoit refait l'expérience d'où dépendoit principalement la décision de cette vérité; & la réussite fut toute autre qu'elle n'avoit été en Angleterre. On vit alors un scandale affreux, & l'on tint les discours les plus désavantageux, & les plus sinistres au sujet des nouvelles opinions qui venoient d'au-delà de la mer: & la plupart regardoient



un système que le raisonnement & une longue expérience avoient enfanté à loisir, comme le triste avorton d'une imagination échauffée. Mais comment se peut-il faire, reprit alors la Marquise, que dans une même expérience l'un voie une chose, & l'autre en voie une différente? doit-on penser que le plaisir de contredire, l'amour de la nouveauté, un ancien préjugé soient capables d'aveugler les plus grands philosophes, & qu'il leur arrive comme à cet insensé qui, au rapport du poëte, croyoit voir des femmes & des filles, & n'avoit devant les yeux que des sapins & des hêtres? Il n'est que trop vrai, Madame, lui répondis-je, que si on ôtoit à la plupart des philosophes la robe & le manteau, on les trouveroit faits comme le reste des hommes; & vous pouvez être assurée que le parfait philosophe n'est guère moins rare que le Phénix. Outre les différentes connoissances qu'il doit réunir en lui, il faudroit qu'il ne se laissât jamais ébranler par l'autorité, ni séduire par l'imagination; qu'il ne fût arrêté par aucune difficulté; qu'à la curiosité la plus active & la plus

adroite, il joignît la pénétration la plus profonde & la plus grande circonspection. Il seroit à souhaiter que toutes les différentes nations de l'Europe fussent rassemblées dans la personne d'un homme qui fait profession d'interroger la nature, de l'examiner, de la mettre à l'épreuve, de la suivre dans ses marches, de la deviner même dans un besoin. Surtout il doit être exact & diligent. Or toutes ces qualités étoient réunies dans Newton. Mais jamais il ne donna de preuve plus authentique de son exactitude scrupuleuse, que dans les expériences qu'il fit pour s'assurer si les couleurs étoient immuables & innées à la Lumière; ou bien si elles étoient sujettes au changement, & une simple modification, ou un pur accident de la Lumière.

Dans la chambre optique la plus obscure qu'il est possible, on dispose toutes choses comme je vous l'ai déjà dit, pour que l'image colorée du Soleil vienne s'y tracer. On ajoute seulement une lentille convexe, qu'on place près du prisme, de manière qu'elle reçoive les rayons du Soleil qui entrent par la petite

ouverture, & qu'elle les transmette au prisme. On prend cette précaution, afin que dans l'image les couleurs se trouvent mieux séparées & plus nettes qu'elles ne le feroient sans cela: car le point principal est que cette séparation se fasse avec l'attention la plus sévère. La lentille brise & détourne les rayons du Soleil pour les réunir dans son foyer; mais le prisme les réfractant avant qu'ils soient réunis, les divise en autant de foyers de différentes couleurs, ce qui est un effet de la diverse réfrangibilité de ces rayons. On reçoit l'image ainsi colorée sur un carton placé précisément à la distance du foyer de la lentille, & l'on y voit une espèce de bande déliée & teinte de diverses couleurs d'une extrême vivacité. On a fait, au milieu du carton, un petit trou, au travers duquel puissent successivement passer les rayons de différente couleur: & derrière le carton il y a un second prisme qui les reçoit, & les réfracte de nouveau, les uns après les autres, dans un sens différent, par exemple de bas en haut. Si cette nouvelle réfraction produit quelque couleur nouvelle, on ne pourra disconve-

nir que la couleur n'est qu'une certaine modification que le prisme donne à la Lumière; & alors les philosophes seront en droit de laisser prendre l'essor à leur imagination, & de supposer les mouvemens, les figures, les tournoyemens de globules, ou telles autres choses qu'ils croiront propres à expliquer ce phénomène. Mais si le rayon conserve constamment sa couleur, toutes ces belles idées des philosophes, & le temps qu'ils ont employé à les mettre en ordre, auront le même sort que les vers de tant de poètes, & les espérances de tant de courtisans; tout cela ira dans la Lune de l'Arioste augmenter le nombre des choses perdues.

Or voici précisément ce qui arrive. Si deux rayons, l'un rouge & l'autre azur, tombent sur le second prisme avec la même obliquité; après la réfraction, l'azur portera, sur le mur de la chambre, plus haut que ne fait le rouge; & les couleurs intermédiaires occuperont le milieu dans leur ordre accoutumé. Les rayons qui en passant par le premier prisme avoient souffert une plus grande réfraction, en souffriront aussi une plus grande dans le second; & si on

les reçoit directement sur un papier, ils y traceront tous une petite image ronde, & non oblongue comme étoit celle qu'ils rendoient au sortir du premier prisme; & cette petite image ne sera que d'une seule couleur, sans aucune altération, ni mélange d'aucune autre teinte.

Laissez-moi reprendre haleine, dit alors la Marquise, je l'ai presque perdue à suivre votre raisonnement. Je serai fort heureux, répliquai-je, si la longueur de ma période ne m'a pas rendu obscur, & si vous n'avez rien perdu du sens de mon discours. Soyez tranquille la-dessus, répartit la Marquise. J'ai parfaitement compris que la réfraction ne contribue en rien à la production des couleurs; qu'elles sont innuables & innées à la Lumière, & que chaque couleur a un degré de réfrangibilité qui lui est propre. A ce que je vois, Madame, repris-je sur le champ, vous n'auriez aucune peine à m'entendre, quand même je vous dirois, dans le style des Afolans, (\*)

(\*) *Ouvrage que le Cardinal Bembo fit dans sa jeunesse; ce sont des Expressions sur l'amour Platonique, dans la suite. est au château d'Afolà dans la Marche Tréviseuse: le style de cet ouvrage pèche par la longueur démesurée des périodes.*

que l'expérience dont je viens de vous parler est celle que Mariotte refit en France, pour voir si elle se trouvoit conforme au système de Newton, dans le point où il est le plus opposé à celui de Descartes. Il trouva qu'après la seconde réfraction, il se joignoit, au rouge & à l'azur, je ne sais quelles autres couleurs. Il est à présumer que cela ne vint que du défaut d'exactitude & de précaution. Peut-être que la chambre n'étoit pas bien fermée, & qu'il y entroit quelque autre jour que celui de l'ouverture. Peut-être que la mauvaise qualité du prisme ne permit pas de bien séparer les couleurs; peut-être enfin qu'on ne prit pas toutes les mesures qu'exigeoit une expérience aussi délicate. Quelle qu'en fut la cause, il est certain qu'il s'éleva en France un cri public contre le système Anglois. Mais peu de temps après on refit la même expérience en Angleterre avec grand apparat, & en présence de quelques François très-éclairés, que l'amour des sciences avoit attirés dans cette île. On leur fit voir avec la dernière évidence que Mariotte, quoique d'ailleurs très-habile & très-judicieux observer-

servateur, s'étoit trompé en cette occasion. Ainsi l'on vit bientôt s'accorder sur ce point deux nations moins divisées par le court trajet qui les sépare, que par l'envie de l'emporter l'une sur l'autre par la supériorité des forces, du savoir, & de l'esprit.

Grâce à cette paix philosophique, poursuivis - je, l'Optique Angloise jouit, dans toute l'Europe savante, de la plus haute réputation. Mais tout d'un coup on vit s'élever en Italie ces fiers & terribles ennemis de Newton dont j'ai déjà eu occasion de vous parler. Non contents d'attaquer la diverse réfrangibilité, ils accumuloient contre l'immutabilité des couleurs les objections qui avoient déjà été si souvent & si solidement réfutées; ils faisoient revivre l'expérience de Mariotte; ils affu- roient qu'ils l'avoient refaite eux-mêmes, mais qu'elle ne leur avoit pas mieux réussi qu'à ce philosophe; ils refusoient d'adhé- rer à une chose dont toute la France étoit d'accord; enfin ils tâchoient de semer par- tout le trouble & la confusion. Ne pour- roit-on pas dire, répliqua la Marquise, que cela arriva, pour que cette nation

K

que les Italiens eurent tant de peine à soumettre autrefois par la force des armes, ne trouve pas aujourd'hui moins de difficulté à nous soumettre par la force de la raison? Cela pourroit bien être, repris - je. Pour rétablir la paix, & étouffer jusqu'au moindre bruit, je fis en sorte qu'on se détermina à refaire cette expérience, source féconde de tant de divisions & de scandales parmi les savans de l'Europe. Le lieu de la scène fut Bologne, ville fameuse par les grands esprits qu'elle voit naître, par l'Académie qui y fleurit, & par l'exacte neutralité qu'elle observoit dans cette dispute. Je m'apperçois bien, dit la Marquise, que vous ne négligeates rien pour dissiper tous les doutes, & pour mettre tout le monde d'accord : & je pense qu'un ministre d'état n'auroit pas usé de plus de politique pour choisir un lieu propre à la tenue d'un congrès.

Mais, Madame, répondis - je, admirez la fatalité qui s'opposa à mes desseins pacifiques. Quoique nous missions tous nos soins à séparer exactement les couleurs de l'image, quoique la chambre fût aussi obscure que ces nuits que les amans désirent



pour cacher leurs doux larcins; cependant le succès ne répondit point à notre attente. Les couleurs réfractées par le second prisme se trouvoient toujours chargées d'une nuance de couleur d'azur, foible à la vérité, irrégulière, & variable, mais qui auroit pu servir de prétexte, & même de raison aux sophistes. On raisonna beaucoup sur ce fait. Mais enfin examinant avec attention les contours de l'image que rendoit le prisme, nous nous aperçûmes qu'ils n'étoient pas aussi nets qu'auroit dû les donner un prisme parfaitement bon. Il paroissoit aux extrémités de ces contours une certaine lumière tirant sur l'azur, & précisément de la même qualité que celle qui s'unissoit aux couleurs réfractées pour la seconde fois. On voyoit même quelques raies de cette lueur qui coupoient l'image en divers sens, & sembloient la couvrir d'une espèce de voile. Nous jugeames donc que le prisme réfractant irrégulièrement la lumière, il n'étoit pas possible d'avoir dans l'image cette parfaite séparation des couleurs qu'exigeoit notre expérience pour réussir. Et regardant en effet le prisme au grand jour, nous reconnûmes que bien loin d'être net &

uni, il étoit semé de petites ampoules, & d'inégalités, traversé même en divers endroits par des veines. Tout cela contribuoit à l'irrégularité de la réfraction, & étoit cause du dérangement que nous avions vu dans la lumière.

Vous dutes être bien contents, reprit la Marquise, lorsque vous eutes découvert la cause du mal. Le grand point, répliquai-je, étoit d'y trouver du remède. Nous en cherchames inutilement dans les prismes d'Italie: ceux qu'on y travaille ne sont bons que pour servir d'amusement, & pour être suspendus à la fenêtre d'une maison de campagne. Ils ne sauroient être d'aucune utilité pour les expériences exactes que la Physique demande. Quand on les considère de près, on voit aisément qu'ils ne sont ni polis ni bien nets. En un mot, nous avions presque perdu toute espérance, lorsqu'un heureux hazard nous en fit trouver qui avoient été faits en Angleterre: ils étoient aussi unis, aussi luisans, & aussi clairs que les armes dont, au dire des poètes, les Dieux faisoient autrefois présent aux héros. Je vous laisse

à penser si nous tardâmes long-temps à recommencer notre expérience. Elle réussit au-delà de nos souhaits. L'image du Soleil que ces prismes nous tracèrent, parut si bien colorée, si nette, si exempte de toute nuance étrangère ; & les couleurs réfractées la seconde fois conservèrent si constamment leur immutabilité, que l'œil le plus sophistique, l'œil même du censeur de Newton, n'y eût pas trouvé le moindre mélange, la plus petite altération.

Peut-être, dit alors la Marquise en souriant, que la Nature n'a accordé qu'aux prismes Anglois l'heureux privilège de faire voir la vérité ; comme c'est de ces mêmes prismes qu'elle s'est servie pour la manifester la première fois aux hommes. Ce seroit un phénomène assez singulier, répliquai-je ; mais la vérité est que les réponses de la Nature, quand on l'interroge comme il faut, ne se contredisent jamais ; elles sont en tout & toujours les mêmes. Si la chambre optique est bien fermée, & que par le moyen d'un excellent prisme les rayons soient bien épurés, les couleurs restent toujours telles qu'elles sont originai-

rement, quoiqu'elles éprouvent trois ou quatre réfractions. Et si à travers un prisme on regarde un objet éclairé par un rayon homogène, rouge, vert, ou de toute autre couleur; jamais on ne le verrachanger de couleur ni de figure, mais seulement hors de la place qu'il occupoit: & les plus petits caractères, exposés à cette lumière, & regardés à travers le prisme, paroîtront nets & distincts, & se liront sans peine. Au contraire, si on place ces mêmes objets à la lumière hétérogène de l'air ou du soleil, & qu'on les regarde à travers un prisme; la diverse réfraction qu'y essuyent les rayons qui éclairent ces objets, les fait paroître non-seulement chargés de diverses couleurs, mais aussi tous défigurés & tout confus. C'est dans ces occasions qu'il faut livrer le prisme à l'imagination des poètes; ils feront entrer cet instrument dans des comparaisons qui ne lui font pas beaucoup d'honneur. Le fameux Anglois qu'hier vous admirates si fort, quoique vous ne voulussiez entendre que le commencement de son Ode, le compare à l'esprit faux, & à l'éloquence vicieuse

qui obscurcit & déguise la vérité, prodigue sans distinction ses plus beaux ornemens, & répand indifféremment sur toute chose l'éclat de ses couleurs. Pourquoi, reprit la Marquise, ne pas le comparer plutôt à l'esprit juste & raisonnable? il n'altère jamais les objets simples; dans les composés il apperçoit, sépare, & distingue les parties qui entrent dans la composition; & il a cela de particulier qu'il ne sauroit nous montrer les choses que comme elles sont.

Madame, répondis-je, vous connoissez assez bien le prisme & ses effets pour pouvoir sûrement le comparer à votre esprit. Mais je ne sais à qui vous pourrez comparer l'immutabilité des couleurs, à moins que ce ne soit à la fermeté, & à la constance de votre ame. Vous allez achever de vous convaincre de cette immutabilité, & la mieux connoître encore, quand vous saurez que la Réflexion n'a pas plus de prise sur elle que la Réfraction.

Si les couleurs dont les corps paroissent revêtus, n'étoient qu'une simple modification que la Lumière acquiert, quand elle est réfléchie par leur surface; un corps qui

paroît rouge à la lumière du soleil, devoit conserver la même couleur, quoiqu'on le mit dans l'azur de la lumière de l'image colorée : puisqu'il a modifié la lumière directe du Soleil, pourquoi ne peut-il pas aussi modifier la lumière réfractée, & déjà modifiée par le prisme ? Les expériences de Newton démontrent le contraire. Si dans la chambre obscure les rayons rouges de l'image tombent sur l'or, l'écarlate, l'outremer, l'herbe, ou tout autre corps, de quelque couleur qu'il soit, on voit aussitôt tous ces objets devenir rouges ; exposés aux rayons azur, ils paroissent azur ; s'ils reçoivent les rayons verts, ils prennent la couleur verte, & passent ainsi successivement par toutes les couleurs. Il n'y a qu'une seule différence ; & c'est, comme il est très-naturel de le penser, que tous ces objets paroissent plus vifs & plus éclatans quand ils sont éclairés par un rayon de leur couleur. Encore faut-il en excepter les corps blancs, qui prennent indifféremment toutes les teintes qu'on veut leur donner ; parce que telle est la nature du blanc qu'il réfléchit également toutes les couleurs, on pourroit l'appeller le caméléon & le Pro-

de de l'Optique. Et ce diamant, interrompit alors la Marquise en haussant un peu la main, suffiroit-il de l'exposer aux différens rayons de l'image, pour le voir se transformer en rubis, en émeraude, en saphir? Sans doute, Madame, repris-je: ces atomes légers qui voltigent dans l'air, dans leur passage de l'un à l'autre rayon de l'image, ne changent-ils pas de couleur, & ne ressemblent-ils pas à une brillante poussière, tantôt de rubis, tantôt de chrysolithe, tantôt de quelque autre pierre précieuse? Les corps colorés sont bien différens, comme je vous l'ai déjà dit. Le corail, par exemple, vous le voyez vif & brillant dans les rayons rouges, dans les verts pâle & languissant, obscur & presque amorti dans les azur. Au contraire, le *lapis lazuli*, éclatant quand il est exposé aux rayons azur, est plus foible aux rayons verts; & sa force, qui diminue sous les rayons jaunes, est presque entièrement perdue sous les rouges. Ainsi tout corps réfléchit en abondance, & transmet, s'il est diaphane, les rayons qui sont de sa couleur. à l'égard des autres il les réfléchit ou les transmet en plus grande ou plus petite quantité, à proportion

### 134 *DIALOGUE TROISIÈME.*

que leur degré de réfrangibilité les fait plus ou moins approcher de sa couleur. Mais il n'en est point qui puisse changer la couleur des rayons de la Lumière. Que vous dirai-je de plus Madame ? La couleur conserve toujours son immutabilité, lorsqu'il arrive que des rayons de différentes espèces se croisent l'un l'autre, un vert par exemple & un violet, un rouge & un azur. Dès qu'il ne se coupent plus, ils reparoissent tels qu'ils étoient auparavant. En un mot, les couleurs de la Lumière se soutiennent invinciblement ; & à quelque épreuve qu'on les mette, elles subsistent toujours sans variation, & bravent les plus fiers assauts que puisse leur livrer la sagacité des philosophes.

Il faut avouer, dit la Marquise, que voilà un grand exemple de constance ; je ne sais si sous le ciel il seroit possible d'en trouver un pareil. Je crois en effet, répondis-je, que la plupart des Dames seroient bien surprises d'une constance aussi extraordinaire ; plutôt que de l'admettre, elles adopteroient la vieille opinion, que les couleurs sont changeantes par elles-mêmes.

*FIN.*





## DIALOGUE QUATRIÈME.

*On continue d'exposer le système de Newton  
sur l'Optique.*

---

**L**e jour suivant le Soleil étoit encore bien loin du milieu de sa course, lorsque la Marquise se leva. Sans s'occuper beaucoup de ce qui fait le matin la plus sérieuse affaire des Dames, elle m'envoya dire qu'elle se feroit un plaisir de me voir le plutôt qu'il me seroit possible. Sur le champ je me rendis à son appartement. Dès qu'elle m'aperçut, voyez, me dit-elle, le beau fruit que j'ai tiré de votre philosophie : je n'ai presque pas dormi de toute la nuit ; je n'ai fait que me tourner & me retourner dans mon lit. Enfin cé-  
dant au sommeil qui m'accabloit, je n'ai songé qu'images colorées, que prînes, que tenrilles. Mon imagination n'a été remplie que des expériences dont vous m'avez fait la description. Voyez un peu

Madame, lui répliquai-je, le bel honneur que vous me feriez dans le monde, si l'on venoit à savoir que je ne vous fais songer que prismes & lentilles. Ne doutez pas, reprit-elle aussitôt, que je n'aye aussi pensé à vous; je cherchois à vous imiter, & je roulois dans mon esprit le moyen d'éta-  
 yer de quelque nouvelle preuve le système de Newton. N'étoit-il pas plus naturel, répartit-je, de vous occuper un peu moins de la Philosophie, & un peu plus du philosophe? Peut-être, répondit-elle, qu'il eût été plus naturel pour moi de m'occuper de tout autre chose que de ce qui a fait l'objet de mes réflexions; j'ai voulu mal à propos me mêler de ce qui n'étoit pas de ma compétence. Bradaman-  
 te & Marfise pouvoient entrer dans la li-  
 ce & jouter contre des Paladins; mais Fleur-de-Lis devoit rester sur son pale-  
 froi, & se contenter d'être spectatrice du combat. Jugez donc qu'elle a dû être l'agitation de mon esprit, qui, je ne sais comment, s'est livré à des idées si hardies & si élevées. Madame, répliquai-je, c'est aux grandes passions, qui échauffent les

esprits, & les mettent en mouvement, que nous sommes redevables des plus belles choses. Ce sont elles qui font naître les plus rares productions que vante la république des lettres. C'est dans les temps que les passions étoient dans leur plus grande fermentation, qu'on a vu paroître l'Illiade, l'Énéide, les poèmes de Dante & de Milton. Peut-être que la nuit passée aura enfanté quelque chose de plus grand encore.

Vous allez voir repris-elle, à quoi tout cela a abouti. Un rayon du Soleil, disois-je en moi même, n'est-il pas un faisceau, un amas, une espèce d'écheveau de fils de diverses couleurs? Et n'est-ce pas à cause que ces divers fils sont mêlés & réunis ensemble, que toute la masse paroît blanche? Or, si après avoir séparé tous ces fils, on pouvoit de nouveau les réunir & les mêler, le rayon ne devroit-il pas redevenir blanc? Mais j'ai eu beau penser & repenser aux moyens d'éclaircir la chose, & de faire l'opération; il ne m'a pas été possible d'en venir à bout. Il suffit pour votre gloire, répartis-je, que vous ayez pensé précisément de la même manière.

re que Newton : & il étoit bien juste que ce philosophe vous prévînt, & vous déli-  
vrât de l'embarras de réaliser votre idée.  
Et comment l'a-t-il fait ? dit avec préci-  
pitation la Marquise. Il imagina pour  
cela diverses expériences, répondis-je ; &  
envoici une.

Lorsque le prisme avoit peint l'image  
du Soleil dans la chambre obscure, New-  
ton la faisoit tomber sur une lentille con-  
vexe ; afin que les rayons de diverses cou-  
leurs que le prisme avoit séparés, fussent,  
au moyen de la lentille, rassemblés dans le  
foyer, & qu'il s'y réunissent & s'y mélassent.  
Rien de plus vrai, reprit la Marquise : voilà  
la lentille qui rassemble de nouveau ce que  
le prisme avoit séparé. Mais, comment cela  
ne m'est-il pas venu dans l'esprit ? J'avois  
sous la main toutes les choses nécessaires ;  
il ne s'agissoit que de les rapprocher, &  
de les mettre en œuvre ; & je n'ai pas  
été capable de le faire. Rappelez-vous,  
Madame, répliquai-je, ce facile qui est si  
difficile, & toujours la dernière chose qu'on  
trouve. Les anciens gravoient des noms  
& des chiffres, avec des formes de métal

jetées en relief: pourquoi ne pas faire des empreintes de chaque caractère de l'Alphabet, les rassembler, imprimer? Ne s'est-il pas écoulé plus de trois siècles depuis l'invention des lunettes ordinaires jusques à ce qu'on fit celles qu'on nomme lunettes d'approche, c'est-à-dire qu'on plaçât à une distance proportionnée des lentilles que tout le monde avoit entre les mains? Encore fut-ce plutôt l'effet du hazard que de l'industrie. Un assez mauvais faiseur de lunettes en Hollande s'appercut un jour, par cas fortuit, que les objets vus à travers des lentilles combinées de cette façon grossissoient considérablement, & paroïssent se rapprocher. Le bruit de cette découverte s'étant assez confusément répandu dans toute l'Europe, il parvint jusqu'à Galilée, qui réfléchit sur ce phénomène, & trouva quelle devoit être cette combinaison. Il fit ensuite les lunettes d'approche, avec le secours desquelles il parcourut le ciel, & y découvrit ces admirables nouveautés dont il fit part au public dans son *Messager céleste*. Mais ces merveilles nous seroient peut-être encore inconnues,

si le hazard n'avoit pas si heureusement servi le lunettier Hollandois.

Je vois bien, dit la Marquise, que vous voulez me consoler, à quelque prix que ce soit. Mais n'est-il pas vrai que le lieu où concourent les rayons colorés, est parfaitement blanc? Oui, lui répondis-je : le bout de l'écheveau où aboutissent tous les fils, est véritablement blanc. Les rayons n'ont pas plutôt passé la lentille, qu'ils s'approchent les uns des autres, & commencent à se réunir, jusqu'à ce qu'étant incorporés & mêlés ensemble, il en résulte une image ronde & blanche, ou plutôt tirant sur le doré, telle précisément qu'étoit la lumière, avant que d'entrer dans le prisme. Tout cela se voit en plaçant un carton derrière la lentille, dont on l'éloigne peu à peu, & qu'on fixe enfin au lieu où les rayons concourent & se croisent. Si on le met un peu au-delà, les différentes couleurs de l'image commencent à se développer peu à peu & à paroître de nouveau; preuve évidente que le foyer de la lentille ne leur avoit rien fait perdre de leurs qualités naturelles; & l'on est  
en

en droit de dire que la blancheur n'est autre chose que l'assemblage de toutes les couleurs.

Vous aviez sans doute cette expérience en vue, répliqua la Marquise, lorsque vous me disiez hier que l'immutabilité de la couleur se soutient dans le cas même où les rayons des différentes couleurs se coupent l'un l'autre. Sans cela, on ne verroit pas reparoître les couleurs du prisme au-delà de l'endroit où les rayons se réunissent. Quoique je n'eusse pas cette expérience en vue, répartis-je; c'est pourtant sur elle qu'étoit fondée mon assertion. Car, en vertu du lien presque géométrique qui unit entr'elles les propriétés de la Lumière, une expérience de Newton ne se réduit pas ordinairement à ne prouver qu'une seule chose. On pourroit, reprit la Marquise, comparer la philosophie de Newton aux guerres des anciens, qu'une seule bataille gagnée rendoit le plus souvent maîtres de plus d'une province. Ce que vous dites, Madame, est d'autant plus heureusement imaginé, répondis-je, que la philosophie des autres ressemble par-

faitement aux guerres de nos jours, où de la victoire la plus complete on ne tire d'autre avantage que la prise d'une place, qu'un traité oblige de restituer quelques mois après.

Mais pour revenir à notre expérience, reprit la Marquise; si on bouchoit le passage à une couleur, & qu'on l'empêchât d'entrer dans la lentille, qu'en arriveroit-il? Madame, répartit-je, en cela Newton n'a pas manqué de prévenir vos désirs. Il coupa le passage à travers la lentille tantôt à un rayon, tantôt à un autre. Et la couleur du petit cercle blanc se changeoit en celle que devoit produire le mélange des rayons qu'on laissoit passer. Quand, par exemple, on excluait les rayons rouges, la blancheur tiroit sur l'azur; si les violets & les azur étoient interceptés, elle tiroit sur le rouge; parce que dans ces circonstances c'étoit le rouge ou l'azur qui l'emportoient dans le mélange des couleurs. Mais si on levoit tout obstacle, & que les rayons vinssent à se réunir de nouveau tous ensemble sur le carton; alors le blanc reparoissoit.



Oh, pour le coup, dit la Marquise, je voudrois voir l'antagoniste de Newton, & entendre de sa propre bouche ce qu'il pourroit opposer à des preuves si claires & si évidentes. Ces preuves, continuai-je, ne sont pas les seules possibles pour démontrer que le blanc doit résulter du mélange de toutes les couleurs. Cette même image colorée d'un rayon solaire que le prisme développe, si vous la regardez de manière que le second prisme que vous avez sous les yeux, en enveloppe & en réunisse toutes les couleurs, vous la verrez changée, & transformée en un cercle blanc. Voici comment cela se fait. Vous savez, Madame, que le rouge de l'image colorée qui se peint sur le mur de la chambre obscure, occupe la partie la plus basse, qu'ensuite viennent le doré, le jaune, le vert, l'azur, l'indigo, & enfin le violet, qui s'élève au-dessus de tous les autres, Figurez-vous à présent que quelqu'un se place directement vis-à-vis de l'image, & la regarde à travers un prisme. La réfraction la lui fera voir plus basse qu'elle n'est en effet. Vous ne comprendrez pas moins ai-

fément que le prisme portant le violet & l'azur plus bas que le jaune & le rouge, c'est - à - dire, portant les couleurs plus réfrangibles plus bas que celles qui le font moins, ces couleurs enjamberont l'une sur l'autre, & se confondront dans notre œil. Cette confusion & ce mélange produiront le blanc. Si on regarde de la même façon l'arc-en-ciel, il paroît blanc, & on fait disparaître ces couleurs vives & brillantes dont il peint & décore le ciel. Cet arc est uniquement l'effet de la séparation qui se fait des rayons du Soleil dans l'humeur aqueuse des nuées exposées à cet astre : & notre œil, qui est placé entre le soleil & les nuées, voit les couleurs qui se séparent des rayons solaires, disposées en autant de bandes autour de lui. Or, comme je l'ai observé plus d'une fois, on voit tout l'arc-en-ciel blanc, & beaucoup plus étroit qu'à l'ordinaire, quand on le regarde à travers un prisme tourné de manière qu'il fasse enjamber & mêler les unes avec les autres les bandes colorées qui varient & divisent l'arc-en-ciel.

C'est bien dommage, reprit la Marquise, qu'on ne puisse pas, quand on veut, se procurer le plaisir de voir cette belle expérience, & qu'il faille pour cela attendre la pluie & le mauvais temps. Ceux dont l'habitation est près de quelque-une de ces cascades que forment certaines rivières, ne sont pas privés de cet avantage: n'est-il pas vrai que tous les jours que le ciel est serein, ils ont la satisfaction de voir l'arc-en-ciel? Sans doute, Madame, répliquai-je; & si le bruit continu d'une chute d'eau les étourdit sans cesse, ils en sont dédommagés par le plaisir de voir l'arc-en-ciel dans cette espèce de brouillard que forme l'eau brisée sur les rochers, brouillard qui s'élève & se répand tout autour. Ce phénomène se voit tous les jours à la cascade de Terni, à celle de Tivoli qui fait l'objet de l'étude de tant de peintres, & à la bruyante cataracte de Niagara, qui cependant n'a guères d'autres spectateurs que les yeux peu instruits des Américains. Mais vous n'ignorez pas, Madame, que l'art est parvenu à contre-faire ce beau phénomène avec une facilité

extrême: ainsi nous n'avons plus aucun sujet de porter envie à ceux que la Nature en a favorisés. Les fontainiers ont trouvé le moyen de rompre & de diviser un filet d'eau, de manière qu'en le faisant jaillir par une infinité de petits trous, il se disperse dans l'air, & forme une si grande quantité de petites gouttes qu'en se plaçant entre l'eau & le Soleil, on peut voir, à son aise, ce que l'arc-en-ciel nous offre de plus agréable & de plus charmant. Je me souviens d'avoir joui d'un semblable spectacle dans je ne fais plus quelle maison de campagne des environs de Rome. Je vous réponds, répartit la Marquise, que l'été ne passera pas que nous n'en ayons un pareil dans ce jardin. Nous y pourrons, quand il nous plaira, voir l'arc-en-ciel, & le considérer le prisme à la main: & nous appellerons cette fontaine la fontaine de l'Optique. Pourquoi, répliquai-je, ne pas lui faire l'honneur de lui donner un beau nom grec, & l'appeller *Leucocrène*? ce mot veut dire *fontaine du blanc*, comme celui d'*Hippocrène* signifie la fontaine du

cheval qui sur le mont Hélicon fit, d'un coup de pied, sortir ces eaux où tant de gens voudroient se désaltérer, quoiqu'il n'y en ait qu'un petit nombre qui y parviennent. Oui, c'est le nom que nous lui donnerons, dit la Marquise; & j'aurai dans mon jardin des preuves constantes de la vérité du système de Newton, comme je trouverai dans ma galerie des objections contre celui de Descartes.

En attendant, Madame, répartis-je, si vous le souhaitez, nous rentrerons dans la chambre obscure; je vous y ferai voir une chose fort curieuse, qui m'étoit échappée. Rappelez-vous cette expérience où à la suite du prisme on place une lentille, qui ramasse les rayons colorés, & les réunit en un petit cercle blanc. Vous n'avez pas oublié, que si l'on empêche quelque rayon de passer à travers la lentille, le petit cercle perd sa blancheur. Mais si près de la lentille on remue avec vitesse, de bas en haut, & de haut en bas, quelque instrument fait comme un peigne, & qu'on réitère avec force ce mouvement, de manière que les dents du peigne interceptent,

& transmettent tour à tour les rayons colorés, & dérangent l'ordre de leur assemblage, savez-vous ce qui en arrive? Le petit cercle ne change point, & ne perd rien de sa blancheur. Les impressions que les différentes couleurs font sur l'œil du spectateur, durent chacune en particulier un certain espace de temps; mais se succédant l'une à l'autre avec rapidité dans le même lieu de la rétine, elles se rencontrent, toutes en même temps, dans un même point; & cela produit dans l'œil la sensation du blanc. Cette vérité se confirme par l'exemple d'une boule peinte à carreaux des diverses couleurs que présente le prisme: si on la fait tourner rapidement sur elle-même, elle paroît blanche.

Voilà, reprit la Marquise, de nouvelles preuves pour constater encore que la blancheur est le mélange & l'assemblage de toutes les couleurs; mais nous n'en avons pas besoin. Madame, lui dis-je alors, en voulez-vous une preuve encore plus convaincante? A l'exemple de Newton, tenez vis-à-vis de l'image colorée par le prisme, une feuille de papier, de ma-

nière que toutes les couleurs viennent l'éclairer également : elle vous paroîtra aussi blanche que si vous la teniez à l'air ; mais si vous la remuez & que vous la portiez en-deçà ou en-delà, elle se teindra de la couleur qui sera le plus à portée, & cela dans l'instant même.

En vérité, dit la Marquise, j'étois bien téméraire de vouloir penser à des choses dont s'étoit occupé un aussi grand homme. Je devois me souvenir du conseil que donne un de nos poètes, qu'il faut laisser faire aux sages, & s'en rapporter à eux. Comment aurois-je pu imaginer & trouver une seule de ces expériences, quelque faciles qu'elles paroissent ? En revanche, répondis-je, vous trouvez avec une facilité infinie des choses qui donneroient à penser aux plus habiles philosophes : c'est à vous, Madame, qu'il convient de décider jusqu'à quel degré on doit flatter l'espérance & inspirer des allarmes, comment on peut allier l'indulgence & la sévérité, pour ne pas laisser rallentir une tendre passion, plutôt que de savoir, par exemple, quel mélange de poudres de différen-

tes couleurs il est à propos de faire, pour qu'il en résulte du blanc. Car Newton voulut aussi tenter cette expérience; & comme il l'avoit prévu, ce mélange produisit du blanc; mais en comparaison de celui que donnent les couleurs du prisme, ce blanc étoit pâle, obscur, & chargé. Cependant en exposant ce mélange de diverses poudres aux rayons du Soleil, qui ne pouvoit qu'y augmenter la force de la lumière, ce blanc reprenoit un peu d'éclat & de vivacité. Mais si on veut voir un beau blanc qui soit le résultat de toutes les couleurs, on le trouve dans l'écume du savon dissous dans l'eau: quand on l'observe de près, on découvre de petites bouteilles ou ampoules semées & diaprées de différentes couleurs; mais si l'on s'éloigne un peu, toutes ces couleurs se confondent, & cette multitude infinie de petites bouteilles ne présente à nos yeux que du blanc dans toutes ses parties.

Quel rien, quelle batagelle, répliqua la Marquise, ne sert pas de témoignage & de preuve à une vérité importante? Il me semble que dans les sciences naturelles



le phénomène le plus léger, la moindre chose, est d'une aussi grande importance aux yeux d'un habile observateur qu'au jeu des echecs un simple pion entre les mains d'un joueur consommé. Cette expérience de l'écume avoit, dans tous les temps, été exposée à la vue de tout le monde; & personne hormis Newton n'en a su tirer parti. Vous n'ignorez pas, Madame, répartis-je, que relativement à toute chose il y a beaucoup de spectateurs, & peu d'observateurs. D'ailleurs les anciens philosophes faisoient peu de cas des observations, eux qui soutenoient hardiment que la couleur étoit l'acte du transparent en-tant que transparent; ils ne s'occupoient qu'à étudier Aristote, appelé par eux le maître des sages, ils bornoient leur application à interpréter, & à tourner en cent façons le texte de cet auteur. A remonter encore à des temps plus reculés, il ne paroît pas que ceux qui s'attachoient à connoître les effets de la nature, s'embarrassassent fort de recourir aux expériences. Sénèque nous parle d'une verge de crystal qu'il eut oc-

casion d'examiner, espèce de prisme qui recevant d'un côté les rayons du Soleil, rendoit les couleurs de l'arc-en-ciel ; & raisonnant sur la cause de ce phénomène, il crut dire des merveilles en comparant ce prisme au cou d'un pigeon, qui ne nous donne, dit-il, que des couleurs apparentes ; lesquelles n'ont rien de vrai ni de réel. Pour peu qu'il eût examiné ce prisme avec un œil observateur, il auroit facilement reconnu combien sa comparaison clochoit.

Il est assez surprenant, dit alors la Marquise, que pour éclaircir leurs doutes, pour décider les contestations qui pouvoient s'élever dans la science de la nature, les anciens philosophes n'en appellassent pas à l'expérience ; d'autant plus qu'on ne sauroit révoquer en doute que dans la Médecine ils n'eussent beaucoup d'égard aux observations ; s'il est vrai, comme je l'ai ouï dire, que leurs pronostics se vérifient encor aujourd'hui, & que leurs ordonnances soient les plus sûres ressources des médecins de nos jours. Ce qu'il y a de sûr, c'est qu'ils connoissoient

parfaitement le cœur humain, puisque leur poètes le tournoient & l'entraînoient à leur gré: or cette connoissance ne peut s'acquérir qu'à force d'observations. Que voulez-vous que je vous dise, Madame? repris-je: ce n'est pas le seul exemple des contradictions où est tombé l'esprit humain. N'avez-vous pas vu souvent la même nation, le même homme, prudent, raisonnable en une chose, imprudent & déraisonnable dans une autre, quoiqu'en toutes les deux il dût se régler sur les mêmes maximes, & par les mêmes principes. L'Antiquité a eu, dans la Médecine & dans les beaux-arts, des observateurs exacts & éclairés, de vrais Newtons. Elle n'a pas eu le même avantage dans la Philosophie; ceux qui s'y appliquoient étoient beaucoup plus occupés de spéculations que d'expériences: ils croyoient peut-être que ces dernières tenoient un peu trop du mécanique: ils en faisoient trop peu de cas; ils ne se feroient jamais imaginé qu'il n'y avoit que l'expérience qui pût nous faire connoître les opérations &, pour ainsi dire, le grand art de la Nature; quelle nous

apprendroit un jour à peser la flamme, qu'ils croyoient essentiellement légère, à calculer le poids des exhalaisons les plus subtiles de la mer, & de l'insensible transpiration du corps de l'homme, à placer des corps dans un monde tout différent du nôtre, c'est-à-dire dans un espace entièrement vuide d'air, à imiter, par certaines compositions, les volcans du Vésuve & de l'Étna, à contrefaire le tonnerre & la foudre, bien mieux que ne faisoit leur Salmonée. Si on leur eût dit que par le moyen de cet art de faire des expériences, l'homme viendrait à bout de séparer & de dissoudre les compositions & les mélanges que Dieu a faits; ils eussent opposé l'autorité du divin Platon, à qui il a plu d'affirmer qu'un tel homme n'a jamais existé, & que les siècles à venir ne le verroient jamais naître. Et Newton a su non seulement résoudre en leurs principes & décomposer les rayons de la Lumière; il a su encore les composer de nouveau, les rassembler à son gré, & les remettre dans l'état où ils sont quand ils sortent pour la première fois du sein du Soleil, & pour ainsi

dire, des mains du créateur. Vous trouvez peut-être, Madame, que j'en dis trop : ayez la bonté de m'entendre.

Il plaça dans la chambre obscure deux prismes, & une lentille entre deux, à telle distance pourtant que les rayons du Soleil réfractés & séparés par le premier prisme, ensuite réunis dans le foyer de la lentille, fussent encore réfractés par le second prisme, de manière qu'ils en sortissent parfaitement parallèles entr'eux. Ainsi, après avoir séparé les couleurs de la Lumière, il les remêla de nouveau, non pas en les réunissant dans un point, mais dans toute la longueur d'un rayon. Ce rayon se trouva semblable à un rayon sorti directement du Soleil, non-seulement par sa blancheur, mais par toutes ses autres propriétés; de sorte qu'ayant refait avec ce rayon toutes les expériences qu'il avoit faites avec le rayon direct, elles furent suivies du plus heureux succès. On n'a jamais vu de plus beau spectacle. Si on fermoit le passage de la lentille à une couleur, au vert, au rouge, ou à quelque autre que ce fût, cette couleur ne paroïssoit plus; & ni la réfraction

ni la réflexion, ni quelque chose que l'on pût faire, n'étoit capable de la reproduire. Les corps de différentes couleurs mis sous ce rayon y paroissoient avec la couleur qui leur est propre, comme si on les avoit exposés à l'air ou au soleil. Mais si par exemple on avoit intercepté le rayon rouge, le cinnabre perdoit sa couleur vermeille; & si on avoit exclu l'azur & le violet, les violettes étoient privées de leur couleur. C'est ainsi que Newton parvint à être l'émule de la Nature, c'est-à-dire, de l'art de Dieu dans la matière, comme la définit le même philosophe qui prétend que cet ouvrage est au-dessus de l'homme; c'est ainsi qu'il confirma plus que jamais les vérités qu'il avoit déjà découvertes, & qu'il mit la dernière main à son grand & incomparable ouvrage.

Voilà, dit la Marquise, ce qu'on doit appeller un chef d'œuvre, un coup de maître: & si dans des temps fabuleux on a dit de Prométhée qu'il avoit dérobé aux Dieux le feu céleste, on peut dire que Newton leur a dérobé le secret de la composition de la Lumière, & en a fait  
part

part aux hommes. Je ne crois pas qu'on puisse porter plus loin l'art de faire des expériences. Afin que vous compreniez encore mieux combien il y excelloit, répliquai-je, & quel tort avoient les anciens de ne pas cultiver un art si utile, sachez, Madame, que cette même écume dont nous avons parlé, cette écume si peu philosophique aux yeux du vulgaire, lui fournit un des principaux moyens de découvrir pourquoi tels corps sont d'une couleur & tels autres d'une couleur différente. N'avoit-il pas déjà trouvé, répartit la Marquise, que c'étoit l'effet de la réflexion plus ou moins grande des rayons de différentes couleurs? comme par exemple, ce taffetas-ci paroît jaune, parce qu'il réfléchit les rayons jaunes en plus grande quantité; il en est de même de l'herbe par rapport aux rayons verts, & du ciel par rapport aux rayons azur. Oûi certainement, Madame, repris-je, & il s'étoit bien convaincu que tous les phénomènes des couleurs qui peignent les objets, ne résultent que de la séparation ou du mélange des rayons différens, & que si les

M

rayons de la Lumière étoient tous d'une même couleur, il n'y auroit aussi qu'une seule couleur dans l'univers.

Tout autre que lui se seroit borné à cette découverte; mais elle ne servit à notre philosophe que d'occasion pour porter ses vues & ses connoissances beaucoup plus loin. Pourquoi votre taffetas réfléchit-il plutôt les rayons jaunes que ceux des autres couleurs? pourquoi l'herbe réfléchit-elle plus volontiers les verts? Voilà les demandes qu'il osoit faire à la Nature; & voici l'adresse dont il se servit pour en avoir réponse. Il s'avisa de souffler avec un chalumeau dans cette écume de savon, pour qu'il s'y élevât quelque ampoule ou quelque bouteille: quand il y en voyoit une un peu grosse, il la prenoit, & la plaçoit légèrement sur une table, où il la couvrait d'un verre, de crainte que le mouvement d'ondulation qui est toujours dans l'air, ne troublât l'expérience. Alors il examinait cette ampoule, qui en très-peu de temps se chargeoit de différentes couleurs; & il observoit que ces couleurs, comme autant d'anneaux, s'étendoient l'une



dans l'autre autour du haut de l'ampoule. Mais à mesure que le volume d'eau dont elle étoit formée, diminuoit peu à peu vers le haut, & grossissoit par le bas, (car l'eau descend continuellement, ) il voyoit ces anneaux s'élargir insensiblement, & descendre aussi eux-mêmes par ordre au bas de l'ampoule, où ils se déroboient à l'œil les uns après les autres; & l'ampoule s'évanouissoit, & se dissipoit dans l'air comme une vapeur légère. Cette expérience fait connoître bien clairement que la variété des couleurs ne pouvoit s'attribuer qu'à la différente quantité d'eau dont étoient formées les diverses parties de l'ampoule. Mais pour en être plus particulièrement instruit, il auroit fallu arrêter l'eau, que son propre poids entraînoit toujours en bas, ou pouvoir manier à son gré de petites parties de différentes matières, de différentes grosseurs, & d'une délicatesse au-delà de toute expression, & fonder ensuite là dessus ses observations & ses calculs.

Newton, dont les difficultés sembloient augmenter le courage & la pénétration, s'ouvrit une voie qui devoit le conduire à

son but. Il prit deux feuilles ou plaques de verre, l'une plate & unie des deux côtés, l'autre plate d'un côté, mais un peu relevée ou convexe de l'autre. Il plaça le côté convexe de l'une sur un des côtés plats de l'autre, les joignant doucement ; & dans cette position il les arrêta & les fixa. Ensuite il exposa ces deux plaques ainsi disposées au soleil, & il remarqua que dans le point de leur jonction il y avoit une petite tache noire, entourée de quelques anneaux de différentes couleurs, l'un violet, l'autre rouge, l'autre jaune ou doré ; & ces anneaux étoient formés par la lumière qui réfléchissoit tout autour de la petite lame d'air contenue, & comme renfermée, entre ces deux plaques. Regardant attentivement à travers les plaques, il aperçut aussi d'autres semblables anneaux de diverses couleurs, que formoit la lumière transmise par la petite lame d'air ; & cette variété de couleurs paroissoit encore dépendre de la différente grosseur de la lame d'air, peu considérable au point où les deux plaques se touchoient, mais par gradation plus grande vers les extrémités de ces mêmes pla-

ques. De sorte qu'à chacun de ces anneaux, formés tant par la transmission que par la réflexion de la lumière, correspondoit dans la lame d'air une grosseur plus ou moins grande, selon le plus ou moins de largeur qu'avoit l'anneau.

Pour mieux déterminer quelle grosseur exigeoit telle couleur, Newton imagina de mettre ces deux plaques de verre tantôt à l'un, tantôt à l'autre des rayons primitifs & homogènes de l'image solaire; & ces anneaux y parurent tous d'une seule & unique couleur, savoir de celle qui portoit sur les deux plaques, rouges ou azur si les rayons étoient de l'une ou l'autre de ces couleurs; il en étoit de même des autres rayons, dont les anneaux suivoient toujours la couleur. Il fit successivement porter sur ces plaques chaque espèce de rayons, & il mesura séparément dans chacune la largeur de l'anneau le plus proche du point de contact, ou de la tache noire: il trouva que le plus étroit de tous étoit l'anneau violet, que l'indigo étoit un peu plus large, l'azur encor d'avantage, & ainsi successivement jusqu'au

rouge, qui avoit plus de largeur que chacun des autres. Il arrivoit précisément la même chose, si au lieu d'air on mettoit de l'eau entre les plaques; excepté que les couleurs étoient moins vives, & que sous chaque couleur le premier anneau étoit plus étroit, & plus près de la tache noire, dans l'eau que dans l'air. Cela prouve que les rayons les plus réfrangibles se réfléchissent aussi avec plus de facilité; c'est-à-dire, que dans une matière donnée il faut moins de grosseur pour réfléchir le violet & l'indigo, & qu'il en faut d'avantage pour réfléchir le rouge & le doré; que si la densité se trouve plus grande dans une matière que dans une autre, il faudra moins de grosseur dans les parties de la plus dense, que dans les parties de celle qui l'est moins, pour qu'elle réfléchisse la même espèce de rayons. Ainsi les corps sont comme autant de tissus dont les fils, par une certaine densité, ou une certaine grosseur, réfléchissent à l'œil une sorte de rayons mieux qu'une autre; les autres rayons qui se portent sur ces corps, se perdent & s'éteignent dans les voies obscures

qui font entre les fils ; & le tissu entier paroît n'être que de la couleur que les fils réfléchissent.

Pour moi, dit la Marquise, je ne doute pas que la chose ne soit précisément comme vous le dites. Mais pour plus grand éclaircissement, il faudroit que je fusse quelle relation il peut y avoir entre l'air & l'eau, l'herbe & le taffetas. Sans cela, comment me persuader que ce qui cause une couleur dans un anneau, ou dans une lame d'air, doive aussi la produire dans un brin d'herbe ou dans mon andrienne ? Oh, Madame, repris-je, c'est ici qu'il faut avoir recours au grand principe de l'Analogie, qui est comme la pierre angulaire des édifices que construit la science de la Physique, ou plutôt la raison de l'homme. Si nous connoissons que deux ou plusieurs choses ont un très-grand nombre de propriétés entièrement semblables ; de sorte qu'elles semblent être de la même classe, & pour ainsi dire, de la même famille ; nous sommes en droit de présumer qu'elles ne se ressemblent pas moins dans les propriétés que

nous savons appartenir à l'une, mais qu'il n'est pas absolument certain qu'elles appartiennent à l'autre. C'est sur ce principe que la prudence humaine se règle presque toujours; c'est par là que les philosophes parviennent à connoître la nature des choses que leur immense éloignement, ou leur extrême petitesse, met hors de notre portée. Et jusqu'où par cette route le galant Fontenelle ne conduit-il pas son aimable Marquise? Il lui fait voir que la Lune est éclairée par le Soleil, qu'elle a son jour & sa nuit, qu'on y distingue des vallées & des montagnes: de ces ressemblances il conclut que comme notre terre, elle a ses habitans, ses villes, & ses villages: en un mot, par le secours de l'analogie, il lui prouve que l'univers entier doit être peuplé. Je ne vous en demande pas tant, répliqua la Marquise, & sans que votre analogie nous mène au-delà de notre petit monde, bornez-vous à me faire comprendre la ressemblance qu'il peut y avoir entre les couleurs de l'air, & celles des choses que nous avons sous la main.

Newton, répondis-je, a trouvé une infinité de ressemblances entre les petites

lames d'air ou d'eau comprises entre les deux plaques de verre, & les petites parties de la matière dont les corps sont composés; & il paroît qu'on doit les regarder les unes & les autres, comme étant de la même famille. La principale de ces ressemblances est que tant les lames que les petites parties de quelque corps que ce soit, sont diaphanes. Il n'y a rien de si opaque qui réduit en parties déliées ne donne passage à la lumière: les pierres les plus dures, les métaux même les plus impénétrables aux *dards brillans du jour*, (c'est ainsi qu'un poëte appelle les rayons du Soleil,) deviennent diaphanes & transparens, dès qu'ils sont réduits en feuilles. Ainsi, comme c'étoit de la différente densité ou grosseur de ces petites lames que dépendoit la qualité de leur couleur; la variété de celles des autres corps sera produite par la même cause. Généralement parlant, il faudra dire que les petites parties des étoffes de couleur d'azur sont moins denses ou plus déliées que ne le sont celles des étoffes qui paroissent rouges. Et par conséquent cette belle teinte de saphir qui char-

me nos yeux, & dont le ciel est actuellement revêtu, doit être réfléchi par les vapeurs les plus légères & les plus subtiles qui du sein de la terre s'élèvent dans les airs; comme ce rougeâtre dont l'horizon se couvre sur la fin du jour, est réfléchi par les vapeurs les plus grossières. Et ces nuages blancs que nous voyons là bas, reprit la Marquise, nous dirons que c'est un assemblage de vapeurs de densités différentes, qui réfléchissent chacune leur couleur particulière, & que le tout ensemble donne le blanc, de même que cette ampoule de savon qui étoit semée de diverses couleurs, paroissoit blanche quand on la regardoit d'un peu loin. En effet, répliquai-je, les corps blancs ne sont que des tissus de fils différens, de fils qu'on peut nommer hétérogènes, qui réfléchissent & renvoient indistinctement toutes sortes de rayons. Outre les autres preuves que nous avons de cette vérité, vous savez que les corps blancs, mis au soleil, ont bien de la peine à s'échauffer; au lieu que ceux qui ne réfléchissent qu'une seule espèce de rayons, & qui absorbent & éteignent les



autres, s'échauffent avec beaucoup plus de facilité; & surtout les noirs sont les plus susceptibles de chaleur, parce qu'ils amortissent &, si j'ose le dire, engloutissent presque tous les rayons qui portent sur leur surface: & je vous assure, Madame, que si vous alliez vous promener à l'ardeur de notre soleil d'Italie, la tête couverte d'une de ces capelines noires que les Dames Angloises portent dans le parc de St James, vous en seriez fort incommodée.

En faisant réflexion à ces différens tissus des corps, je me souviens à présent, reprit la Marquise, d'une chose que j'ai souvent ouï dire, mais que je n'ai jamais pu me résoudre à croire; c'est qu'il y a des aveugles qui au simple toucher connoissent les couleurs, & les distinguent parfaitement les unes des autres. Mais aujourd'hui je vois clairement que c'est tout à la fois l'effet & la preuve du système de Newton: & pourquoi ne pourrions-nous pas effectivement, avec les parties charnues de nos doigts, discerner les diverses couleurs, si nous faisons aux sensations du tact la même attention que la nécessité oblige ces

aveugles d'y faire? Par la grosseur des fils dont un corps est tiffu, nous connoîtrions quelle couleur il doit présenter à nos yeux: cela n'est-il pas vrai? A ne vous rien dissimuler, Madame, répondis-je, si le fait de ces aveugles est vrai, il ne s'accorde pas moins avec les imaginations de Descartes qu'avec les découvertes de Newton. Car enfin il faut qu'il y ait une différence bien considérable entre les petites parties des corps, pour que les uns modifient la lumière d'une façon, & les autres d'une autre. Mais il y a tel phénomène qu'il est impossible d'expliquer dans le système de Descartes, & duquel on ne peut trouver aucune raison satisfaisante & solide hors des principes de Newton. Prenez deux liqueurs diaphanes, l'une, par exemple, rouge, & l'autre azur; mettez les à côté l'une de l'autre, & regardez tantôt à travers celle-ci, tantôt à travers celle-là: vous verrez l'éclat des objets séparément par chaque liqueur: placez-les l'une devant l'autre, & regardez à travers toutes les deux ainsi disposées; vous ne verrez plus rien, & elles cesseront d'être diaphanes.

Comment se peut-il faire que de deux corps transparens il en résulte un troisième qui soit opaque, & ne laisse aucun passage à la lumière? que de deux choses semblables il en naisse une contraire? Je conçois, répartit la Marquise, qu'il auroit été bien difficile, pour ne pas dire impossible, à Descartes d'expliquer cette merveille. Il ne savoit pas que les rayons rouges qui trouvent le passage libre à travers les parties d'une liqueur, sont amortis & éteints par les parties de l'autre, qui ne laisse passer que les rayons azur. Ainsi elles empêchent mutuellement, étant réunies, l'effet qu'elles produisoient étant séparées. Voilà, Madame, lui répondis-je, les grandes difficultés de l'Optique, que vous & Newton pouvez résoudre, sans éluder ni forcer les oracles de la Nature. Toute preuve qui n'est pas démonstrative ne sauroit marcher de pair avec celles de Newton. On n'oseroit même compter ici cette preuve tirée de l'analogie qu'il y a entre la production des couleurs & celle des autres ouvrages de la nature, analogie d'ailleurs très-belle, & que tout autre

système se contenteroit d'avoir pour base, ou pour pivot.

Il est actuellement décidé que les plantes, les insectes, & tous les êtres vivans, ne sont pas formés de nouveau, quand ils voient le jour pour la première fois; ils ne sont, par le concours des causes secondes, que se développer & sortir d'embryons & de germes créés dès le commencement des choses. Un gland, par exemple, renferme en soi, comme en miniature, un petit chêne, qui répandra un jour son ombre sur la terre, & produira de nouveaux glands, d'où sortiront d'autres chênes touffus, pourvu qu'ils trouvent un terrain qui les reçoive, leur fournisse certains sucs, & leur communique certains degrés de chaleur, avec tout ce qui peut encore contribuer à ces développemens. Il en est de même des animaux, de quelque espèce qu'ils soient; ils se trouvent, avant que de naître, contenus en nombre infini dans l'ovaire, ou en quelque autre partie du corps animal. L'homme même, ce roi des animaux, n'a en cela aucun privilège sur eux. En un mot, les choses que

nous voyons tous les jours paroître dans l'univers, ne sont pas formées successivement, & les unes après les autres, comme le veut l'opinion commune: la nature y a pourvu tout d'un coup, & a travaillé une fois pour toujours. On doit dire la même chose des couleurs; elles ne sont pas produites de nouveau à chaque instant, ainsi qu'on le croyoit autrefois: pour les faire paroître, il ne faut qu'un moyen propre à les développer, à les tirer du sein de la Lumière, qui les renferme toutes.

Quelques richesses qu'étale la Nature, répliqua la Marquise, quelque magnificence qu'elle déploie dans la production de tant d'effets si variés; il semble pourtant que dans ses opérations elle a eu en vue l'épargne, & a travaillé avec une économie bien entendue. Dès le commencement elle a, avec ses germes & ses embryons, formé comme autant de magasins qui doivent dans la suite pourvoir l'univers d'une si grande abondance de choses. Elle a placé dans le sein de la Lumière le trésor, la mine, le germe, & comme l'em-

bryon des couleurs, qu'elle a créées, une fois pour toutes, belles & immuables, & qui pour se montrer au dehors, quand il en est besoin, n'ont qu'à se séparer les unes des autres. Quand on connoît la Nature, on voit qu'elle est admirable dans tous ses effets, & dans toutes ses opérations. Dans le système de Descartes, il faut qu'à chaque instant elle imprime de nouveaux tournoyemens à ses globules, & qu'à chaque réfraction, à chaque réflexion, au moins incident, elle ne s'occupe que du soin de les varier; de sorte qu'elle a toujours mille affaires sur les bras; & pour me servir d'une expression un peu familière, on diroit qu'il n'est pour elle ni fête ni dimanche.

A ces mots je ne pus m'empêcher de sourire un peu, & je dis ensuite: je suis charmé, Madame, que vous trouviez dans le système de Newton cette simplicité qui est si fort de votre goût. Mais quelque admirable que soit l'aptitude & la disposition que les rayons ont à se séparer l'un de l'autre, quelque commode qu'elle soit pour la Nature, elle ne laisse pas d'être

d'être quelque fois incommode pour nous. Comment incommode? reprit la Marquise: si cela n'étoit pas, les objets perdroient quelque chose de leur beauté: voudriez-vous voir la même couleur répétée partout? voudriez-vous que le monde entier ne fût qu'un clair-obscur? Ce seroit sans doute, répliquai-je, un très-grand inconvénient pour les Dames, si réduites à ne pouvoir s'habiller que d'une seule couleur, elles perdroient, avec cette variété, ce qui leur donne matière à une infinité de questions amusantes, & qui fait le sujet le plus ordinaire de leurs conversations. Mais en échange les astronomes y gagneroient beaucoup: que ne donneroient-ils pas pour déterminer le temps précis où la Lune nous couvre une étoile, ou le point où elle s'éclipse? Car ces Messieurs sont une espèce de mortels qui n'habitent presque jamais que dans un observatoire, ou sur le haut des tours; qui les yeux sans cesse fixés au ciel, ne regardent notre terre que comme une planète qui fait sa révolution autour du Soleil, & fait elle-même partie du système du monde. Mais,

N

répartit la Marquise, qu'ont de commun les diverses couleurs de la Lumière avec les observations de ces personnages si extraordinaires? Il suffit de dire, répondis-je, qu'elles ne font pas un léger obstacle à la perfection de leurs yeux, c'est-à-dire de leurs télescopes. Je vous ai déjà dit, Madame, que lorsque des rayons parallèles, ou qui partent d'un point, tombent sur une lentille, elle les rassemble en un point. Cela n'est pas exactement vrai, & ce n'est pas à un point que concourent & se réunissent les rayons après avoir traversé la lentille; c'est dans un petit cercle: de manière qu'à chaque point d'un objet correspond un petit espace dans l'image que la lentille forme du même objet. Ces espaces contigus entr'eux viennent à entrer un peu l'un dans l'autre, & à s'entrecouper; ce qui ne peut manquer de rendre toute l'image un peu confuse, comme le seroit une miniature qu'on n'auroit pas travaillée avec assez de délicatesse, ni assez artistement pointillée. C'est-à-dire, reprit la Marquise, que vous m'avez représenté vos lentilles à peu près comme les



poètes représentent les hommes, non pas tels qu'ils sont, mais tels qu'il seroit à souhaiter qu'ils fussent. La chose est précisément comme vous le dites, Madame, répliquai - je; & ce petit espace, ou cercle, qu'on nomme aberration de la Lumière, vient, ainsi que vous pouvez bien vous l'imaginer, de la disposition que les rayons ont à se séparer l'un de l'autre, quand ils souffrent la réfraction. Il est vrai aussi que c'est un peu la faute de la figure qu'on donne à la lentille; mais ce second obstacle n'est presque rien en comparaison du premier. Et effectivement, quelque figure que l'on puisse donner à la lentille, le foyer des rayons azur ou des rayons verts sera toujours différent de celui des rouges ou des dorés, & cela par la différente réfrangibilité qui est essentiellement inséparable des rayons. C'est pourquoi l'image des objets que forment les lentilles du télescope, est bien éloignée de cette netteté qu'exigeroit la précision que souhaitent les astronomes; & cela d'autant plus que les objets qu'ils regardent avec tant de complaisance, sont le Soleil les étoiles,

& les planètes, qui envoient au télescope une égale quantité de toutes sortes de rayons.

Que faire à cela ? dit alors la Marquise : si la séparation des couleurs est cause que l'image des objets dans le télescope n'est ni aussi nette ni aussi distincte que le voudroient les astronomes, la vue de l'univers, que nous lui devons, n'en est que plus belle à nos yeux. En toute chose il y a compensation ; & la condition des choses humaines est de n'être jamais sans défaut. Ainsi les astronomes devroient montrer un peu plus de discrétion, se contenter de ce qu'ils ont, & prendre leur parti sur ce qu'il est impossible d'avoir. Cependant, repris-je, leurs souhaits ont paru si justes, & leurs besoins se trouvent tellement liés avec ceux des autres hommes, que dans tous les temps on a travaillé à les satisfaire. Avant qu'on eût découvert les vraies propriétés de la Lumière, les plus grands génies, & Descartes lui-même, chérchèrent à perfectionner les télescopes : ils imaginèrent différentes figures de verres, pour qu'on

pût parvenir à rassembler les rayons dans un point, & avoir des peintures fidelles & distinctes des objets. Ce fut du temps perdu, & ils travaillèrent inutilement.

Newton, sans se livrer à de pareilles idées, dont il avoit démontré la vanité, pensa à faire des lunettes d'approche d'une forme tout à fait nouvelle, & qui pussent pleinement satisfaire aux besoins de l'Astronomie. Tel fut son dessein, & il l'exécuta avec succès. J'ai vu moi-même en Angleterre le premier instrument qu'on ait jamais fait de cette espèce, travaillé des propres mains de ce grand homme; ses héritiers le conservent, avec les prismes dont il s'étoit servi pour anatomiser la Lumière, & y découvrir ces merveilles qui, s'il est possible, lui donnent un nouvel éclat & de nouvelles beautés. Voici en quoi consiste l'invention. Newton a substitué un miroir concave de métal à la lentille, qui étoit la cause principale de l'aberration de la Lumière; & ainsi il a fait, par le moyen de la réflexion, ce qui se faisoit autrefois par la réfraction. Le miroir, par sa concavité, rassemble

& réunit les rayons, comme la lentille; mais dans la réflexion, ces rayons se relèvent, & partent du miroir avec la même obliquité qu'ils s'y portent, & il ne se fait dans les couleurs aucune séparation qui trouble & obscurcisse l'image, ainsi qu'il arrive dans la lentille où se fait la réfraction. De sorte qu'avec ces nouvelles lunettes, on voit les objets bien plus distincts & plus nets que dans les anciennes; outre que des lunettes telles que celles de Newton, si elles ont six pouces, valent mieux que des lunettes ordinaires de six pieds; & que semblables aux monnoies d'or, comparées à celles d'argent, elles produisent dans leur peu d'étendue le même effet que produiroient de plus grandes.

Ainsi, dit la Marquise, Newton fut bien remédier au mal dont il avoit découvert la source. Il n'en falloit pas moins pour tranquilliser les astronomes, gens qui n'ont pas la mine de se contenter si facilement. Ils auroient assurément grand tort, repris-je, s'ils n'étoient pas satisfaits de Newton. Indépendamment de cet œil vif & perçant dont il les a armés, il n'y a

pas long-temps qu'il prit la défense de l'Astronomie, & en soutint la gloire à la face de l'univers. Vous n'ignorez pas, Madame, que l'honneur de cette science dépend principalement de la prédiction des éclipses, événemens qui ne frappent pas moins les yeux du vulgaire que ceux des philosophes. La Grèce regarda autrefois Thalès de Milet comme une Divinité, pour avoir dit, même assez vaguement, qu'à un certain temps il devoit y avoir une éclipse de Soleil; c'est à dire que la Lune, se trouvant entre cet astre & nous, devoit l'obscurcir, & dérober sa lumière à nos yeux. L'Astronomie s'étant perfectionnée dans la suite des temps, ce qui jadis auroit fait élever des autels à Thalès, feroit honte à un Halley ou à un Manfredi, si leur science s'y bornoit. On exige aujourd'hui, non le jour & l'heure de l'éclipse, mais la minute précise de son commencement, le temps de sa durée, & sa grandeur, c'est-à-dire qu'on veut savoir, si la Lune obscurcira tout le corps du Soleil, ou seulement une partie, & quelle sera précisément la partie obscurcie.

Or il n'y a pas encore beaucoup d'années, qu'en vertu de leurs calculs, les Astronomes les plus fameux annoncèrent, pour un certain temps, une éclipse totale de Soleil. Ce flambeau du monde entièrement obscurci, il devoit faire nuit en plein midi, & tout étoit menacé d'être couvert des ténèbres les plus épaisses. Une obscurité si générale, quoique prédite & attendue, ne laisse pas, quand elle arrive, de surprendre & d'effrayer l'homme, animal d'une espèce si singulière que malgré la courte durée de sa vie, il nourrit dans son cœur les plus longues espérances, reçoit également le vrai & le faux, sans consulter ses forces ose tout entreprendre, & à la honte de sa raison se livre aux plus vaines allarmes. Tout le monde eut donc, ce jour-là, les yeux fixés vers le ciel; & l'on s'attendoit qu'au plein de l'éclipse toute la lumière du Soleil disparaîtroit. Cela n'arriva pas. Il resta autour de la Lune, qui couvroit cet astre, un anneau lumineux; & au lieu d'être frappés de crainte, les spectateurs furent saisis d'une agréable surprise. Peu de temps après, on vit en-

core la même chose dans une seconde éclipse. On raisonna beaucoup sur un événement si étrange ; & s'il fut d'abord un sujet d'étonnement , il ne tarda pas à en devenir un de rumeur & de scandale. Les astronomes , piqués jusqu'au vif , redoublèrent leurs études , & s'ambiguèrent l'esprit. Ils alléguoient diverses causes de cet effet , ou plutôt de ce désordre : tout fut inutile. Vous jugez bien , Madame , que pendant tout ce temps-là l'Astronomie perdit beaucoup de son crédit : on se moquoit d'elle , parce qu'elle ne pouvoit indiquer aucune bonne raison de ces anneaux qui avoient osé se montrer en dépit de ses calculs. Le peuple , répliqua la Marquise , pardonne facilement à un astrologue qui le trompe tous les jours , parce que l'art de cet imposteur flatte & seconde ses passions ; mais au moindre faux pas que fait un astronome , il s'en moque , & insulte à la science , comme si cela le dédommageoit de sa propre ignorance. Pour moi , je vous avoue que je ne saurois m'empêcher de prendre part au juste & violent chagrin que les astronomes du-

rent avoir de cette aventure: il est naturel de compatir, aux affligés. Quel bonheur pour nous, Madame, répliquai-je, si vous étiez réellement sensible aux maux d'autrui ! mais consolez-vous. Newton a deviné l'énigme, & le voici qui vient au secours de ces pauvres désespérés.

Lorsque les rayons de la Lumière passent près de l'extrémité d'un corps, & qu'ils le rasent ; ils se plient vers ce corps, & entrent un peu dans son ombre. Pour preuve, présentez dans la chambre obscure un couteau bien affilé, présentez-le, dis-je, par son tranchant, à un petit filet de lumière ; vous verrez les rayons qui passent près du couteau, se jeter vers le dos du couteau. Les rayons qui sont à moindre distance se plient d'avantage ; ceux qui sont plus éloignés, un peu moins, & enfin à un certain éloignement du tranchant ils vont tout droit, & suivent leur route. Cet effet s'appelle *diffraction* ou *inflexion* de la lumière. C'est à la vérité Grimaldi qui a été le premier à s'en appercevoir ; mais Newton l'a depuis confirmé & comme authentiqué par de nouvelles expériences. Ces rayons du Soleil



qui passent près des bords de la Lune, doivent donc se plier vers elle, & entrer dans l'ombre qu'elle jette sur la Terre. Ainsi, comme durant l'éclipse nous nous trouvons plongés dans cette ombre, nous voyons autour de la Lune un anneau lumineux. Pour avoir encor une preuve plus claire de cet effet, on plaça en face du Soleil des globes qui, à la distance où on les avoit mis, couvroient cet astre & l'éclipsaient entièrement aux yeux de ceux qui regardoient derrière ces mêmes globes. Ils furent environnés d'un anneau semblable à celui qui vu autour de la Lune avoit été sur le point de décréditer ici bas la science des corps célestes.

La raison que Newton donne de ces anneaux me paroît claire & sensible, dit alors la Marquise. Mais, dites-moi, la curiosité n'est-elle pas le plus grand des maux, & un mal auxquels les philosophes ne sont pas moins sujets que les autres hommes? Oui, Madame, répondis-je, & l'on a même dit que toute leur science n'est fondée que sur deux choses, sur ce qu'ils ont l'esprit curieux & les yeux

mauvais. Et n'y eut - il aucun philosophe, reprit la Marquise, qui s'avisât de demander à Newton, pourquoi les rayons qui passent à côté d'un corps, sans en être touchés, doivent se plier vers lui. Oh, pour le coup, Madame, répliquai - je, vous êtes plus difficile à contenter que tous les autres; vous voudriez savoir jusqu'à la cause de la Diffraction. C'est exiger beaucoup, & si je vous la disois, je courrois risque de me brouiller avec la moitié du monde. Vous savez bien, dit la Marquise, que vous ne risquez rien à vous expliquer avec moi. Cela est vrai, Madame, répartis - je; mais je crains que la chose ne vous paroisse trop extraordinaire. Cependant, puisque vous voulez absolument la savoir, la voici.

La raison pourquoi les rayons se plient vers les corps auprès desquels ils passent, c'est l'attraction que ces mêmes corps exercent sur la Lumière. L'attraction que ces corps exercent sur la Lumière! s'écria la Marquise. Vous voulez - vous moquer de moi, ou peut - être prétendez - vous me punir de mon trop de curiosité. Ne vous

J'ai-je pas dit, Madame, répondis-je, que la chose vous paroîtroit extraordinaire ? Vous êtes persuadée que dans l'universalité des choses il n'y a d'autres forces que celles des corps qui se heurtent & se choquent les uns les autres, se communiquent du mouvement, & ont leurs parties arrangées & disposées de telle ou de telle façon. Vous pensez donc que c'est uniquement par ce moyen que la Nature produit tous les effets que nous observons. Il semble même que vous ne deviez pas penser autrement, surtout après ce que vous entendites l'autre jour de la doctrine de Descartes. Mais il faut aujourd'hui vous dévoiler les mystères les plus cachés de la Philosophie. Il faut vous dire qu'outre cette première force, il y en a encore une autre, répandue dans tout l'univers, qui fait que les corps se sentent, en quelque façon, les uns les autres ; que quoiqu'éloignés ils s'attirent mutuellement ; & qu'enfin ils iroient tous s'unir ensemble, si on pouvoit ôter les obstacles qui s'y opposent. Dans tous les temps ceux qui ont examiné de plus près le système du monde,

ont eu quelque foible idée, quelque soupçon de cette Attraction universelle de la matière, dont l'attraction particulière des corps & de la Lumière est une branche. Mais c'est Newton qui l'a véritablement découverte, qui l'a éclaircie, qui l'a soumise au calcul; & nous pouvons aujourd'hui la regarder comme la vraie clef de la Physique.

La Marquise réfléchit un peu, & me regardant avec attention, vous m'assurez donc bien sérieusement, dit-elle, que tous les corps s'attirent: me voici transportée dans un monde nouveau, où je me trouve bien étrangère. Madame, répartis-je, il ne vous arrive que ce qui est arrivé à bien des philosophes de profession. Mais loin de faire le même aveu que vous, ils se révoltèrent au seul nom de l'Attraction, ils s'élevèrent contr'elle, & cherchèrent à la combattre. Ils dirent que cette Attraction n'est autre chose qu'une de ces qualités occultes que les Péripatéticiens admettoient dans les corps, & par lesquelles il croyoient rendre raison des effets naturels; que par cette Attraction on vouloit remet-

tre en crédit la manière de philosopher énigmatique & inintelligible dont les plus grands génies du siècle passé avoient pris soin de démontrer la vanité, & qu'ils eurent tant de peine à déraciner: ils firent là-dessus un grand procès à Newton.

Et qu'alléguait-il pour sa défense? dit la Marquise. Bien loin, répliquai-je, que l'Attraction soit une qualité occulte, elle est une propriété très-évidente de la matière, & c'est d'elle que dépend l'explication d'une infinité d'effets que produit la nature. Il ne faut pas la confondre avec ces noms auxquels on n'attachoit aucune idée, & que des philosophes subalternes inventoient au besoin pour ne donner qu'une raison chimérique de tel ou tel phénomène. C'est un principe universel, à qui tout obéit, depuis le plus petit grain de sable jusques aux corps immenses des planètes; dont on assigne les lois, dont on détermine les effets jusque dans les moindres détails. Les Péripatéticiens faisoient comme les prêtres du Paganisme, qui selon le besoin créaient à leur gré de nouvelles Divinités, & en avoient de prêtes pour toute chose.

Mais Newton agit en vrai philosophe; il n'admet d'autres principes que ceux qui existent réellement dans l'univers. Guidé par les observations les plus exactes, & les méditations les plus profondes, il est forcé de reconnoître la vertu attractive comme une qualité primitive de la matière. Et lorsqu'il assure que les corps attirent les rayons de la Lumière qui passent auprès d'eux, il ne prétend pas déterminer exactement la cause de la Diffraction; il veut seulement indiquer la propriété générale de la matière de qui dépend la cause immédiate de ce phénomène; ce qui est déjà un grand pas en philosophie. Quant à l'essence de l'Attraction, à la manière dont les corps éloignés agissent l'un sur l'autre, & cherchent à s'approcher mutuellement, comme par un instinct naturel; il en abandonne l'examen à la pénétration de ces philosophes qui voguant dans la vaste mer de l'être, voudroient remonter jusqu'aux causes premières, & s'élever dans ces régions transcendantes où l'on regarde beaucoup sans beaucoup voir, pour me servir de l'expression d'un de nos poètes.

Car

Car vous savez, Madame, que son unique but étoit de s'assurer des propriétés générales de la matière, & des lois par lesquelles la Nature gouverne l'universalité des choses: c'est ce que vous avez pu voir dans l'histoire de la Lumière que je vous ai faite d'après lui.

Ce but est bien sage & bien digne de lui, reprit la Marquise; mais cette diffraction, & l'Attraction qui la cause, sont de ces faits historiques dont on ne sauroit pénétrer le principe, à moins d'être dans la confidence. Il est aisé de comprendre, par exemple, que les rayons de la Lumière sont réfléchis par une surface où ils viennent frapper: mais il me paroît - bien difficile à concevoir comment les corps, par je ne sais quelle vertu qui leur est propre, peuvent attirer & détourner les rayons de lumière qui passent près d'eux, & sur lesquels ils n'ont aucune prise. Je conviens, Madame, répartis-je, que cela semble un peu au-dessus de notre intelligence; & Newton lui-même en est convenu. Quoique forcé par les raisons les plus convaincantes à croire

O

que les corps s'attirent réciproquement, fans qu'il paroisse aucune cause qui les pousse l'un vers l'autre ; cependant il en est venu jusqu'à dire que l'Attraction étoit peut-être l'effet de l'Impulsion, d'un certain choc d'une matière déliée & subtile au-delà de toute expression, d'une vapeur extrêmement légère qui pouvoit être répandue dans toutes les parties de l'univers. Cela prouve qu'il ne vouloit pas paroître s'écarter de la route battue, & qu'il ne crut pas devoir heurter de front des sentimens généralement reçus. Pour faire trouver à la vérité un accès plus facile, il lui fallut imiter l'adresse de ces écrivains qui sèment dans l'histoire quelques épisodes fabuleux pour la faire lire avec plus de plaisir, & flattent le goût du public par l'air de Roman qu'ils donnent à leur narration.

Mais, répliqua la Marquise, ne seroit-ce pas plutôt un honnête artifice dont vous vous servez vous-même pour me piquer d'honneur, ou pour me persuader que je ne comprends pas mieux comment il y a du mouvement dans les corps que je ne conçois



comment il y a de l'attraction? Les hommes, répondis - je, voient tous les jours des corps qui se meuvent, ils en voient rarement qui s'attirent: ils sont donc surpris de l'attraction, & point du tout du mouvement. Mais le vrai philosophe sait être surpris des choses mêmes qu'il a habituellement sous les yeux. Pour comprendre clairement pourquoi un corps, par exemple, qui en rencontre un autre, doit lui communiquer une partie de son mouvement, il faudroit que nous fussions que c'est un effet de la nature, de l'essence de ce corps; qu'il y est absolument nécessaire, & qu'il ne peut faire autrement. Mais que savons nous de l'essence des corps? Rien, si nous voulons dire la vérité. Tout ce qu'il nous est permis d'affirmer, c'est que les corps sont des choses étendues & impénétrables: & pourquoi? parce que nous voyons que l'étendue & l'impénétrabilité se trouvent dans tous les corps, & qu'elles s'y trouvent de la même manière; au lieu qu'il n'en est pas ainsi de leurs autres qualités. Or qui pourroit nous prouver par le raisonnement, qu'une chose

étendue & impénétrable, lorsqu'elle rencontre une autre chose également étendue & impénétrable, doit lui communiquer une partie de son mouvement, plutôt que de le perdre elle-même tout entier, & être réduite au repos? Ni l'un ni l'autre effet ne répugne à l'étendue & à l'impénétrabilité, qui est tout ce que nous connoissons de la nature des corps: ainsi l'un pourroit arriver comme l'autre. C'est uniquement à l'observation & à l'expérience que nous sommes redevables de la connoissance que nous avons de ce qui arrive; jamais nous ne l'aurions connu par les yeux de l'esprit, si nous ne l'eussions vu des yeux du corps. Nous ignorons comment & pourquoi le mouvement qui est dans un corps, passe dans un autre: c'est là un mystère aussi impénétrable pour nous que la raison qui fait mouvoir notre main ou notre pied au gré de la volonté de l'ame. En un mot, les philosophes savent aussi peu comment les corps agissent les uns sur les autres quand ils sont contigus, que lorsqu'ils sont éloignés. Mais ils savent que les mêmes corps, malgré leur éloigne-

ment ne laissent pas de s'attirer les uns les autres. Nous avons assez de preuves de cette attraction, un des principaux instrumens & des plus puissans ressorts de la nature, dans la multiplicité des expériences faites sur les corps qui nous environnent. Mais le théâtre où elle se fait voir avec le plus d'éclat, ce sont les phénomènes du ciel; c'est de là qu'elle s'est manifestée à Newton; c'est là où ce philosophe a appris à la connoître, & où il a puisé ces lumières dont il a éclairé les nations.

Une nouveauté si inouïe, reprit la Marquise, avoit besoin d'un pareil témoignage. Madame, répliquai-je, mon intention n'est point que vous vous en teniez à la parole d'autrui: le temps ne me permet pas aujourd'hui de vous expliquer ce que vous voulez savoir; mais demain je tâcherai de vous faire sentir la solidité des raisons qui établissent l'Attraction. Tout ce qui me fâche, c'est que je ne pourrai pas vous étaler tout cet appareil de démonstrations & de calculs dont elle est entourée, & qui la rendent victorieuse de ses enne-

214 *DIALOGUE QUATRIÈME.*

mis. Patience, répondit la Marquise: si je ne puis la voir dans tout cet éclat où la verroit un mathématicien, je ferai comme font les amateurs de la Peinture, qui ne pouvant pas se procurer le tableau d'un excellent maître, se contentent d'en avoir l'estampe; & je suis sûre que vous la rendrez la plus parfaite & la plus ressemblante qu'il vous sera possible.





## DIALOGUE CINQUIÈME.

*Exposition du principe universel de l'Attraction. Application de ce principe à l'Optique. Conclusion.*



**L**e jour suivant nos entretiens furent interrompus par l'arrivée d'une aimable compagnie de Messieurs & de Dames, qui vinrent rendre visite à la Marquise. Au lieu de systèmes de philosophie, on parla des nouvelles de la ville, on raconta diverses aventures, & enfin on se jeta sur les dernières modes venues de Paris. Cela donna occasion à la Marquise de faire briller son discernement & son goût: sur les indices les plus légers, elle jugea du succès que ces modes devoient avoir, & prévit les révolutions qui devoient se succéder dans ce royaume de l'instabilité: en un mot, elle fit voir qu'en cas de besoin elle pouvoit parler sagement de rubans & de coiffures. Tout ce qu'elle disoit étoit sou-

tenu d'un air si aisé, & assaisonné de tant de graces, que les personnes mêmes de son sexe lui pardonnoient d'avoir tant d'esprit.

Cette conversation nous occupa agréablement une bonne partie de la journée. Sur le soir un doux zéphir, dont la paisible haleine produisoit un frais délicieux, nous engagea à entrer dans une petite barque artistement ornée: à force de rames nous eumes bientôt joint quelques bateaux de pêcheurs qui, à certaine distance du bord, avoient tendu leurs filets, & dressé des pièges aux truites & aux carpes que le lac renferme dans son sein. Nous prenions plaisir à fendre ces ondes claires qui baignent des côtes chargées de berceaux d'orangers, & qui, étant agitées, font un bruit peu différent de celui des vagues de la mer. Nous nous retirames assez tard aux fanfares des cors de chasse, & par un beau clair de Lune, qui nous laissoit apercevoir le mouvement des eaux. A notre retour on se mit à jouer; & le jeu fut suivi d'un souper magnifique, que les bons mots & les traits ingénieux rendirent encore plus brillant.

Le lendemain, après le dîner, la compagnie prit congé de la Marquise : alors cette Dame témoignant plus d'envie que jamais de reprendre notre entretien sur l'Attraction, nous nous assimes dans la galerie, & voici comment j'entrai en matière. Un effet qui frappe continuellement les yeux de tout le monde, & dont la cause est très-cachée, c'est que tous les corps qui ne sont arrêtés par aucun obstacle, tombent en bas ; & c'est ce qui leur fait donner le nom de *graves* ou de pesans. Galilée fut le premier qui démontra les propriétés & les lois du mouvement des corps qui sont près de la terre, tant de ceux qui abandonnés à eux-mêmes viennent à tomber, que de ceux qui descendent sur des plans inclinés, ou qui enfin attachés & suspendus en l'air, se meuvent d'un mouvement de vibration. C'est principalement par cette route qu'il entra dans la carrière de la vraie Philosophie, où il n'est personne qui ne reconnoisse qu'il a pénétré le premier, & qu'il a servi de guide à ceux qui sont venus après lui.

Newton découvrit dans la suite que tous les corps, ceux mêmes qui sont le plus éloignés de la terre, gravitent les uns vers les autres ; il connut les lois primitives de cette gravitation universelle, & parvint jusques à en voir la cause. C'est, dit-on, à un pur hazard qu'il fut redevable de ces belles découvertes, & de ces sublimes connoissances. • Étant un jour seul à prendre l'air dans un jardin, une pomme qu'il vit tomber de l'arbre qui la portoit, lui donna lieu de faire des réflexions profondes, & de raisonner ainsi..... A ces mots la Marquise m'interrompit : à ce que je vois, dit-elle, les récréations de Newton ne ressembleront pas mal aux jeux & aux amusemens d'Achille : je crois que je serai obligée de doubler le pas si je veux le suivre dans ce jardin.

Tous les corps, poursuivis-je en reprenant le raisonnement de ce grand homme, tous les corps qui sont autour de la terre, gravitent vers cette même terre. Il n'en est aucun qui soit absolument léger, ainsi qu'on le croyoit autrefois : s'il y en a qui paroissent s'élever au lieu de descendre,



ils sont comme le liège, qui flotte & nage sur la surface de l'eau, uniquement parce qu'il est moins pesant qu'elle. La cause de la pesanteur n'est pas celle qu'a imaginée Descartes : elle ne sauroit venir d'un tourbillon qui environne la terre, ni de l'impulsion d'un fluide très-subtil dont il est composé, & qui cherchant à s'étendre & à occuper les parties les plus éloignées du centre autour duquel il tourne, fait descendre les corps qui nagent dans le tourbillon. Si cela étoit, la gravitation devroit agir en raison des surfaces que les corps présentent à ce fluide, & non en raison de leurs masses, ou de la matière qu'ils contiennent. N'êtes-vous pas de ce sentiment, Madame ? Il semble effectivement que cela doit être ainsi, répliqua la Marquise : plus le nombre des parties extérieures, exposées à l'action du fluide, est grand ; plus grand aussi doit être l'effet de cette action. Or, repris-je, l'expérience journalière nous prouve le contraire. Qu'on batte une feuille d'or, & qu'on lui donne autant d'étendue que l'on voudra ; elle ne fera certainement jamais aussi pesante qu'un

grain de plomb ; au contraire, on peut dire qu'elle est légère en comparaison : preuve évidente que le plus ou moins de surface ne fait rien à la pesanteur des corps. Par conséquent il faut convenir que la Gravitation pénètre la substance, & qu'elle agit sur chaque partie de la matière. Donc la cause de la pesanteur n'est pas une force qui agisse extérieurement ; c'est une force qui entre au dedans des corps ; elle vient de la Terre, qui les appelle & les attire tous à son centre. Cette force s'élève à une grande hauteur dans les régions de l'air, sans diminuer ou s'affaiblir. Pourquoi ne monteroit-elle pas plus haut ? Qui empêche qu'elle ne s'étende jusqu'à trente, soixante, quatre-vingt-dix-mille lieues ? telle est la distance de la Lune à la Terre. Et si cette force parvient jusques-là, n'est-on pas en droit de dire que c'est elle qui retient la Lune dans son orbite, & qui la fait tourner autour de la Terre ? Vous n'ignorez pas, Madame, que tout corps mu circulairement tend à s'éloigner du centre autour duquel il tourne, & cher-

che à s'échapper; s'il ne le fait pas, c'est qu'il en est empêché par une force majeure qui le tient comme attaché à ce centre: l'exemple que nous avons déjà allégué de la pierre dans la fronde, en est la preuve.

Rempli de cette idée, continuai-je après une petite pause, Newton prit la Géométrie pour guide. Il trouva que si un corps déjà en mouvement est attiré vers un centre, il doit parcourir autour de ce centre des aires proportionnelles aux temps. J'avois commencé à suivre Newton, dit alors la Marquise; mais s'il va s'enfoncer dans sa Géométrie, je le perdrai bientôt de vue. Soyez tranquille, Madame, répliquai-je, nous tâcherons de le suivre là même où il semble le plus vouloir se dérober à nos regards. Figurez - vous un corps qui tourne autour d'un autre corps qu'on peut regarder comme le centre du mouvement du premier. Imaginez - vous qu'il tourne, non pas dans un cercle parfait, mais dans un cercle qui s'allonge un peu, de manière que le centre ne demeure pas précisément au milieu du cercle,

mais qu'il approche un peu plus d'un des côtés. Supposons dans ce cercle un point où se trouve actuellement le corps qui tourne. Que de ce point on tire au centre ou un fil ou une ligne droite: qu'on en tire une autre du point où il sera, par exemple, dans deux heures. L'espace triangulaire compris entre les deux lignes qui s'étendent depuis le corps qui tourne jusqu'au centre du cercle, & la portion du même cercle que le corps a parcouru dans les deux heures, c'est ce qu'on appelle *aire*. Et les aires que le corps qui tourne, décrit en temps égaux, sont égales entr'elles. Par là, Madame, vous voyez bien clairement que ce corps se meut tantôt avec plus tantôt avec moins de vitesse; & qu'ainsi dans des temps égaux il n'aura pas décrit deux portions de cercle égales, mais deux portions telles que les aires formées de la manière que nous venons de dire, seront égales entr'elles. Et si un temps est la moitié, le tiers, le double d'un autre temps; les aires formées dans ces temps seront aussi la moitié, le tiers, ou le double; ce qui revient à dire

que les aires sont proportionnelles aux temps. Newton trouva aussi qu'un corps qui parcourt autour d'un centre des aires proportionnelles aux temps, sera attiré vers ce centre.

Et la Lune, reprit alors la Marquise, décrit - elle, en tournant autour de la Terre, vos aires proportionnelles aux temps? Sans doute, Madame, répliquai-je, & je vous dirai de plus que la Terre, & toutes les autres planètes, font aussi la même chose autour du Soleil. Elles gravitent donc vers le Soleil, répartit-elle, ou pour me servir de vos expressions, elles sont attirées par le Soleil. Eh bien, Madame, répondis-je, vous venez de concevoir, par vous-même, cette Attraction Newtonienne qui vous paroïssoit d'abord si extraordinaire, & qui sembloit même n'être pas trop de votre goût. Vous voyez la Lune qui gravite vers la Terre par la même raison qui y fait graviter les corps dont nous sommes entourés; non en vertu d'un fluide qui la pousse, mais d'une force qui part de la Terre, & qui l'appelle de ce côté-là. Et

comment la Lune, placée dans les régions du ciel, pourroit - elle être environnée d'un fluide? Elle trouveroit une trop grande résistance, & trop d'obstacles, pour faire sa révolution; son mouvement se ralentiroit en peu de temps, il viendrait même à cesser entièrement. Il arriveroit la même chose aux autres planètes, si elles tournoient autour du Soleil dans un espace plein de matière.

Mais, dit la Marquise, cette matière ne pourroit-elle pas être si souple, si déliée, si pure qu'elle ne fit qu'une très-légère résistance, & n'opposât qu'un obstacle presque insensible au mouvement de la Lune? Si, par exemple, elle étoit d'une subtilité infiniment au-dessus de celle de l'air? Supposez encore, Madame, répondis - je, qu'elle soit aussi subtile, aussi pure, aussi éthérée que la matière de Descartes: dès qu'elle remplit tous les espaces, c'est la même chose que si c'étoit une matière solide & massive. La résistance qu'éprouvent les corps qui se meuvent dans un fluide, est d'autant plus grande, que le nombre des parties que ce fluide oppose à leur passa-

passage, est plus grand ; puisque ces corps perdent autant de leur mouvement qu'ils sont obligés d'en communiquer. Qu'arriveroit-il donc si la Lune se mouvoit à travers une matière qui remplît tout l'espace des cieux ? Elle ne sauroit s'ouvrir un passage, sans choquer à chaque instant, & faire sortir de leur place, une infinité de petites parties qui s'opposent à sa route. Et cette résistance, ces obstacles seroient si grands qu'ayant, en très-peu de temps, perdu tout son mouvement, & entraînée par la force de la gravitation, elle viendrait fondre sur la terre. Les planètes auroient le même sort vis-à-vis du Soleil : & le moment témoin de la production des choses, l'eût été aussi de leur fin.

Mais rassurez-vous, Madame. Nous sommes certains que la Lune & les planètes se meuvent dans les vastes solitudes du Vuide, où rien n'empêche, rien ne ralentit leur mouvement. Poussées par le créateur en ligne droite, elles auroient toujours conservé la même direction, si dans leur route elles n'avoient pas senti l'attraction de l'immense corps du Soleil, qui, comme

P

placé sur son trône, est immobile au milieu de l'espace. Cette attraction les détourne de leur chemin, & les fait mouvoir autour du Soleil sur une ligne courbe. Vous savez déjà que Saturne, en trente ans, décrit la plus grande de ces orbites, qui a je ne sais combien de mille millions de milles d'étendue : elle renferme dans son enceinte les orbites des autres planètes, qui sont Jupiter, Mars, la Terre, Vénus, & Mercure. Tous ces corps, pénétrés de la force magnétique du Soleil, tournent autour de lui, & dansent dans leurs différens orbes, pour me servir de l'expression de Milton dans son poëme du *Paradis*, où il semble avoir prédit aux hommes les mystères de l'Attraction. C'est aussi cette même Attraction qui règle le cours des comètes. Quoiqu'elles tiennent des routes différentes les unes des autres, & qu'elles tournent autour du Soleil dans des orbites plus oblongues que celles des planètes ; elles n'en obéissent pas moins constamment aux mêmes lois, & sont aussi dociles à la voix de Newton qu'elles ont été rebelles à celle de Descartes. C'est égale-



ment l'Attraction qui fait tourner les planètes subalternes autour des principales; savoir, la Lune autour de la Terre, quatre satellites ou Lunes autour de Jupiter, & cinq autour de Saturne. En un mot, le grand phénomène du cours des planètes, qui avoit fait imaginer aux philosophes des épicycles & des tourbillons, qui leur avoit même fait créer des intelligences auxquelles ils en avoient donné la direction, se réduit au mouvement d'une petite pierre qu'on jette avec la main; dès qu'elle a reçu sa détermination, elle décrirait toujours une ligne droite, si la force de la terre qui l'attire continuellement en bas, ne l'obligeoit à décrire une courbe: & si placés sur un lieu élevé nous lançions une pierre, & que nous pussions lui donner assez de force pour que décrivant sa courbe elle ne se rencontrât jamais avec la terre, & que l'air ne lui opposât aucune résistance; nous parviendrions à faire une autre Lune; je veux dire que cette pierre tourneroit autour de la Terre, précisément comme fait la Lune. Il faut convenir, répliqua la Marquise, qu'avec bien

peu la Nature fait de grandes choses. Une même force, une même cause produit une multiplicité d'effets, que les philosophes ont trouvé, & trouvent encore si différens. Il est incontestable que c'est l'Attraction qui règle les mouvemens de Saturne, & qui fait tomber une pomme à nos pieds. C'est une chose surprenante qu'une cause si simple, & toujours invariable, étende sa vertu sur toute l'harmonie du vaste univers.

Or, repris-je, comme la loi des aires proportionnelles aux temps, à laquelle chaque planète obéit en décrivant son orbite, donna occasion à Newton de découvrir la force attractive du Soleil; de même une autre loi, en vertu de laquelle plus les planètes sont éloignées du Soleil, plus elles mettent de temps à décrire leurs orbites, & cela dans une certaine proportion entre les distances & les temps, lui fit connoître que la force attractive diminue en une certaine proportion, en s'éloignant du Soleil. Mais il ne faut pas penser que la force diminue, comme la distance du Soleil va en augmentant; la vraie mesure de

cette diminution est le quarré du nombre qui exprime cette distance; & c'est ce qu'on appelle *la raison inverse du quarré des distances*.

Oh Dieu, répliqua la Marquise, nous voici encore dans les horreurs de la Géométrie. Pour entendre le sens de cette expression, répartis-je, il ne s'agit que de savoir simplement que le quarré d'un nombre est ce même nombre multiplié par lui-même: ainsi quatre est le quarré de deux, parce que deux fois deux font quatre, neuf est le quarré de trois, parce que trois fois trois font neuf; il en est de même de tout autre nombre.

Quand on connoît donc à quelle distance du Soleil se trouvent la Terre & Jupiter, (& l'une de ces distances est cinq fois plus grande que l'autre); on peut savoir de combien la force attractive du Soleil à la distance de Jupiter est affoiblie relativement au degré qu'elle a à la distance de la Terre. Un moment, dit alors la Marquise: voyons un peu comment j'ajusterai tout cela. Vous dites donc que la force attractive est d'autant plus foible que le

quarré de la distance est plus grand. Le quarré d'un, que vous supposez être la distance de la Terre au Soleil, est un. Et si la distance est un, répartis-je, la force fera pareillement un. Le quarré de cinq est vingt-cinq, répondit-elle : par conséquent la force attractive du Soleil est dans Jupiter vingt-cinq fois moindre que dans la Terre. Savez-vous, Madame, répliquai-je, que vous venez de résoudre un problème? vous pouvez, à l'exemple de cet ancien géomètre, vous écrier, *je l'ai trouvé, je l'ai trouvé* : vous pouvez même vous vanter d'en avoir résolu trois au lieu d'un. Voyez le grand sens que renferment vos paroles. La même loi qui affoiblit l'attraction, diminue aussi la chaleur & la lumière. La lumière & la chaleur du Soleil, répartit la Marquise, sont donc aussi vingt-cinq fois moins grandes dans Jupiter que sur la Terre. Oui, Madame, répondis-je ; & si nous étions transportés dans Jupiter, nous transirions de froid, même pendant la canicule de cette planète ; & les habitans de Jupiter mourroient ici de chaud, même au cœur de l'hiver ; ou tout au

moins, retirés pendant le jour au fond de leurs appartemens; ils ne fréquenteroient que ceux de nos aimables petits-mâîtres qui font de la nuit le jour. Voilà qui est curieux, reprit la Marquise; & que j'ai découvert de belles choses sans le savoir! Madame, répliquai-je, il est bien rare que dans la bonne philosophie on ne rencontre précisément que ce qu'on cherche: la vérité est plus féconde qu'on ne pense. Mais voulez-vous vous convaincre encor d'avantage de la manière dont se fait la diminution de la lumière à proportion de ses divers éloignemens? voulez-vous vous affurer avec plus de certitude que vous avez rencontré juste? Si vous le jugez à propos; nous ferons ce soir une expérience qui n'est pas moins aisée que décisive.

Il faut être dans une chambre où il n'y ait qu'une seule bougie; on s'en éloigne jusques à une distance qui permette à peine de distinguer les caractères d'une lettre; à moins que ce ne fût une de ces lettres qu'on lit à la plus foible lueur. Ensuite on s'éloigne encor à une double distance. Vous verrez que pour distinguer les cara-

cières comme on faisoit dans la première position, ce ne fera pas assez de mettre une seconde bougie: il faudra absolument en mettre quatre; & ce nombre est justement le quarré de la distance deux. Puis donc que pour avoir le même effet on doit augmenter la lumière proportionnellement au quarré de la distance, on ne sauroit s'empêcher de convenir que la lumière, en s'éloignant de sa source, a perdu le même degré de force. Je m'imagine, dit la Marquise, que cette règle des quarrés s'étend même à des objets qui n'ont guères de rapport avec la Philosophie. Le quarré de huit n'est-il pas soixante-quatre? Oui, Madame, répondis-je. Jugez un peu, reprit-elle aussitôt, combien une absence de huit jours doit faire perdre de force à ce doux feu dont on paroît enflammé quand on est ensemble. Prenez garde, Madame, répliquai-je, à ne pas être cause vous même d'une exception à la règle générale que vous venez d'établir.

Mais à parler sérieusement, poursuivit-elle, si la force attractive du Soleil di-

minuée à proportion que les quarrés des distances augmentent ; il en sera sans doute de même de la force attractive de la Terre. Les mathématiciens, répartis-je, voient clairement que cela est dans Saturne & dans Jupiter : ils sont redevables de cette connoissance aux petites Lunes ou satellites qui tournent autour de ces deux planètes ; parce que relativement à leurs planètes ces satellites gardent, entre les distances & les temps de leurs révolutions, la même proportion qu'observent les planètes qui tournent autour du Soleil. D'où ils concluent que la force attractive de Saturne & de Jupiter diminue en même proportion que celle du Soleil. Mais il n'est pas possible de le vérifier par rapport à la Terre, parce qu'elle n'a pas plusieurs lunes, & que par conséquent on ne peut pas comparer les temps de leurs révolutions avec leurs distances de la Terre. Si vous ne m'aviez pas appris, répliqua la Marquise, que les partisans de Newton font peu de cas des probabilités, je vous dirois hardiment qu'il est incontestable que la même chose arrive à l'égard de la Terre. Mais leur

manière de philosopher est si sévère & renfermée dans des bornes si étroites, qu'il est inutile de leur proposer les vraisemblances les mieux fondées. Il est bien sûr, repris-je, qu'ils n'auroient jamais eu l'esprit tranquille, s'ils n'avoient pas trouvé un autre moyen d'en faire la démonstration. Ce fut par la comparaison qu'ils firent du mouvement des corps pesans qui tombent sur la terre avec le mouvement de la Lune. S'il étoit possible qu'elle tombât jamais sur la terre, ils sont très-certains, & vous savez qu'il ne faut pas peu pour leur inspirer ce sentiment de certitude, que la force qui la feroit descendre, seroit trois-mille-fix-cents fois moindre que celle qui attire ici bas nos corps pesans. La Lune est éloignée du centre de la Terre de soixante demi-diamètres du globe de la Terre, ou de soixante de ces mesures dont les corps terrestres ne sont éloignés que d'une seule; & le carré de soixante est justement trois-mille-fix-cents, ni plus ni moins.

Cela va à merveille, dit la Marquise. Les Newtoniens sont parvenus à la démonstration. C'est bien dommage qu'il ne



soit pas possible que la Lune tombe sur la terre : ils auroient la satisfaction de mettre la dernière main à leurs calculs, ou de vérifier ceux qu'ils ont déjà faits. Ce ne seroit pas un événement moins favorable aux autres philosophes ; ils pourroient , à leur gré , grimper sur ces montagnes ou descendre dans ces vallons qu'ils ne découvrent qu'à travers leurs lunettes d'approche. Il y en a aussi beaucoup qui , sans faire le voyage d'Astolphe , auroient la commodité de recouvrer la phiole de leur bon-sens , que les vaines spéculations auxquelles ils se sont livrés ici bas , leur ont fait perdre. Ce qu'il y auroit de plus curieux en cela , répliquai-je , c'est que la Terre ne se borneroit pas à attendre la Lune ; elle se mettroit en mouvement de son côté , & iroit à sa rencontre. Comment à sa rencontre ? interrompit la Marquise. Y - a - t - il entre les planètes un cérémonial qui les oblige d'aller au-devant de celles qui viennent leur faire visite , & de s'avancer pour les recevoir ? Au moins , repris-je , s'il y en avoit un d'établi , on l'étayeroit parfaitement par

l'attraction réciproque qui est entre les planètes. Supposons deux petites planches de liège qui flottent sur l'eau : qu'on mette sur l'une un morceau d'aimant & sur l'autre un morceau de fer. Si elles sont à peu de distance, elles se joindront, & l'aimant n'ira pas avec moins de rapidité vers le fer que le fer vers l'aimant. Et si on arrête un de ces deux corps, celui qui est libre se précipitera vers l'autre. Si l'ambre, qui étant frotté a la force d'attirer à soi différentes espèces de corps, est suspendu à un fil, de manière qu'il joue librement dans l'air ; il va lui-même au-devant des corps qui se présentent, & les seconde dans tous leurs mouvemens. Voici donc, dit la Marquise, à quoi tout cela se réduit : le Soleil attire les planètes, les planètes attirent le Soleil ; les planètes principales attirent les subalternes ; les subalternes attirent les principales, & s'attirent elles-mêmes réciproquement. En un mot, ajoutai-je, pour me servir de l'expression qu'emploie dans un sens bien différent le meilleur de nos poètes, tout attire, & tout est attiré.

Mais, répliqua la Marquise, tant d'attractions si différentes ne devroient-elles pas se croiser, se faire obstacle l'une à l'autre, & par ce moyen occasionner de la confusion dans l'universalité des choses? Cela arriveroit sans doute, répartis-je, si elles n'étoient pas sujettes à des lois plus sévères & plus étroites, dont elles ne s'écartent jamais. L'attraction est plus ou moins grande dans chaque planète, selon qu'il y a plus ou moins de matière; & loin de la planète elle diminue selon l'augmentation du carré de la distance. Or, comme les planètes sont dans un mouvement continu, & qu'elles se trouvent tantôt plus & tantôt moins éloignées les unes des autres, l'effet de leur attraction réciproque varie à chaque instant; & cette variation produit dans leurs mouvemens certaines irrégularités, ou plutôt certains désordres. Ils n'ont pas échappé à Newton, qui toujours étayé de la Géométrie la plus profonde, a su les assujettir au calcul, & en détailler jusqu'aux moindres effets. Si les planètes se trouvoient toutes d'un côté, n'y auroit-il pas lieu de croire qu'elles déconcerte-

roient le système du ciel, puisque par leur attraction elles agiroient toutes de compagnie contre le Soleil? En vérité, reprit la Marquise, je ne fais qu'en dire. Ce seroit une conjuration terrible, qui donneroit à penser à la majesté immobile du Soleil, & qui pourroit peut-être le faire descendre du trône, & lui ôter l'empire qu'il a sur les planètes. Cela ne manque pas de vraisemblance, répartis-je; & peut-être même qu'un esprit sombre & mélancolique en appréhenderoit encore des suites plus funestes. Mais, quand on fait réflexion que le corps immense du Soleil renferme lui seul plus de matière que toutes les autres planètes prises ensemble; quand on pense que les planètes qui sont le plus près de cet astre, & qui par conséquent ont le plus de prise sur lui, sont aussi les plus petites; on sent dissiper ses allarmes. Que dis-je? Quand même toutes les forces des planètes seroient réunies contre le Soleil, leurs efforts seroient superflus: il est démontré qu'elles ne seroient tout au plus capables que de le faire reculer d'un de ses diamètres. C'est le Jupiter d'Homère, qui défie

la foule impuissante des autres divinités, & qui toujours ferme & immobile tient dans sa main un des bouts de la chaîne d'or, tandis qu'à l'autre bout ses ennemis conjurés unissent contre lui leurs vains efforts. Cette belle & majestueuse image, répliqua la Marquise, dont se sert cet ancien poète, est bien propre à représenter l'ordre & l'harmonie que nos philosophes les plus éclairés remarquent dans l'univers.

La Lune, poursuivis-je, plus que toutes les autres planètes, a ses mouvemens inégaux & irréguliers; & ces désordres viennent principalement de sa situation. Outre l'attraction de la Terre, elle sent aussi les effets de celle du Soleil, qui toujours très - considérable agit tantôt avec plus tantôt avec moins de force, selon que la Lune, en faisant sa révolution autour de la Terre, se trouve en opposition ou en conjonction avec cet astre, & par conséquent en est plus ou moins éloignée. Tout cela fait qu'elle va tantôt plus vite tantôt plus lentement, & que la figure ou la position de son orbite est sujette à changer souvent. C'est là la source de

mille irrégularités & de mille variations dans son mouvement. Ces inégalités désespéroient les astronomes, qui ne pouvoient pas en pénétrer la raison. Newton a su les réduire à des règles certaines. Il a fait voir que les mêmes causes qui produisent ce dérangement, y remédient dans un autre temps, & rétablissent le bon ordre. Il est le seul qui puisse prétendre à la gloire d'avoir assujetti à ses calculs cette planète indocile.

Il est bien vrai qu'il y a eu depuis peu des sçavans François qui ont prétendu démontrer que la Lune ne suivoit pas trop exactement les règles de Newton, & qu'elle achevoit en neuf ans une révolution particulière, & très-importante, que selon les lois de l'Attraction elle ne devoit achever qu'en dix-huit ans. Le système de l'Attraction trouva donc en France un nouveau Mariotte, dit la Marquise; avec la différence que dans le cas présent, il ne s'agissoit pas de la réalité d'un fait, mais de la cause qui le produisoit; & cela même rendoit la question bien plus considérable, & plus digne de l'attention & de la recherche des philosophes. Il s'agissoit,

repris-

repris-je, de faire de nouvelles lois, & d'y assujettir la Lune. Le système de Newton n'expliquoit plus tous les phénomènes; il falloit y mettre la main & le rajuster; or vous n'ignorez pas, Madame, qu'entre rajuster un système & le rejeter la différence n'est pas grande. Le péril qui menaçoit l'Attraction étoit d'autant plus grand aux yeux du public, que celui qui paroissoit dans la carrière & s'élevoit contre ce système, possédoit parfaitement la Géométrie, & avoit été jusqu'alors zélé partisan de Newton: on le regardoit comme un autre Labiénus, que la justice obligeoit d'abandonner le parti de César. Et que fit alors l'Angleterre? dit la Marquise avec vivacité: elle prit sans doute les armes, elle prouva le peu d'exactitude du nouveau Mariotte, elle fit voir la méprise du géomètre: quelque nouvel Astolphe empoigna cette lance d'or qui faisoit perdre les étriers à quiconque en étoit touché. Quelle qu'en put être la raison, répartisse, l'Angleterre ne prit aucune part à cette dispute: il sembloit qu'elle en prévît le succès. Mais, reprit la Marquise,

Q

espéroit-elle de remporter la victoire sans livrer de combat ? Il falloit pour cela que le François abandonnât le champ de bataille, & se déclarât lui-même vaincu. Voilà justement ce qui arriva, répliquai-je. Quelque temps après le géomètre refit ses calculs, calculs très-difficiles & très-embarrassés, à cause de mille fractions qu'il ne falloit pas négliger ; & il connut enfin d'où venoit son erreur. Il trouva que suivant les lois de l'Attraction, soumises à l'examen le plus rigoureux, la Lune devoit achever cette révolution dans le temps où elle l'achève effectivement : & il fit une réparation solennelle à Newton.

Beau sujet de triomphe pour Newton & pour ses partisans, dit la Marquise ; ils remportent la victoire sans combattre. La véritable époque de la gloire de Newton, répliquai-je, doit être fixée à ces temps où l'on vit les troubles & les dérangemens réciproques que Jupiter & Saturne se causèrent dans leurs mouvemens respectifs ; & qui arrivèrent comme ce philosophe les avoit prédits. Ces deux planètes sont les plus grandes de toutes : ainsi quand elles s'approchent, ou qu'elles sont en conjonction,



quoiqu'il y ait encore entr'elles un espace de bien des million de milles, elles ne laissent pas d'agir sensiblement l'une sur l'autre, en raison de la matière qu'elles contiennent. Elles se trouvèrent en conjonction au commencement de ce siècle. Comme le système de Newton n'avoit paru que depuis peu, & qu'il avoit par conséquent beaucoup d'ennemis; vous pouvez bien juger, Madame, de l'attente où étoient ceux dont la curiosité a pour objet principal de savoir ce qui se passe dans des lieux si éloignés de nous. Tous les savans de l'Europe redoublèrent d'attention, & leurs yeux étoient tournés vers le ciel, pour être témoins d'un événement qui devoit décider de la vérité du nouveau système, & de l'estime qu'il méritoit. Enfin la prédiction de Newton s'accomplit, & le dérangement que Jupiter produisit dans les mouvemens de Saturne, aussi bien que celui que Saturne causa réciproquement dans les mouvemens de Jupiter, furent si considérables que ceux-mêmes qui avoient fait des paris contre l'Attraction, & qui par conséquent étoient intéressés à

en contester les effets, ne purent s'empêcher d'en avouer la réalité.

Vous aviez bien raison, reprit la Marquise, de me dire l'autre jour que c'est particulièrement dans les phénomènes célestes que l'Attraction se découvre; que ces phénomènes l'ont annoncée à Newton, qui l'a annoncée à l'univers. Elle paroît visiblement par-tout; tous les mouvemens des planètes en constatent à chaque instant l'existence, en déclarent les propriétés & les lois. Il semble que le ciel soit le vrai siège de son empire: on diroit quelquefois qu'elle ne daigne pas se montrer sur la terre, dans les occasions mêmes où je croirois qu'elle devoit le faire. Ne vous imaginez pourtant pas que par ces mots je prétende former des doutes contre Newton, ni trouver à redire à tout. Mon unique vue est de m'éclaircir sur une difficulté qui se présente à mon esprit, & que je vais vous proposer. Comment est-il possible qu'un corps léger, une plume par exemple, qui voltige auprès d'une tour, ou de quelque grand corps qui ait beaucoup de force attractive, n'aille pas se

joindre à lui? Madame, répondis - je, comment étoit-il possible que dans une ame Romaine tout sentiment cédât à l'amour de la patrie? comment est-il possible que dans le cœur d'une belle l'envie de plaire l'emporte sur toutes les autres passions? comment se peut-il que le bruit que font les eaux du lac agitées par les vents, nous empêche d'entendre le bourdonnement d'un insecte? Je conçois le sens de vos figures, répliqua la Marquise. L'attraction de la Terre est plus forte que celle des autres corps, & elle la fait éclipser, comme la présence du soleil fait disparaître l'éclat des étoiles. Oui, Madame, répondis-je; voilà la véritable raison: l'attraction de la Terre saisit & pénètre la plume avec tant de force, qu'elle ne lui permet pas de sentir l'attraction des autres corps qui l'environnent. La force attractive, comme vous le savez, est proportionnée à la masse des corps, ou à la quantité de matière qu'ils contiennent. Or qu'est-ce qu'une tour relativement à la masse immense du globe terrestre? Soyez persuadée que l'attraction particulière, je ne dis pas d'une

tour, mais d'une montagne, portât-elle son sommet jusques dans les nues, est un objet insensible, un rien.

Mais, poursuivis-je, où l'Attraction se déploie sur la terre avec le plus d'évidence, & aux yeux de tout le monde, c'est dans le merveilleux phénomène du flux & reflux de la mer. Il a été, dans tous les temps, un des plus grands objets de spéculation pour les philosophes; & on a dit à ce sujet des choses assez extraordinaires. Savez-vous, Madame, la raison qu'en donnent les Chinois? Dès le commencement du monde il s'éleva, entre deux peuples originairement frères, une cruelle guerre, qui dure encore. L'un de ces peuples habite les montagnes, & l'autre s'est étendu le long des côtes de la mer: ils sont sans cesse aux mains, & les armes sont journalières. Le peuple maritime est tantôt vaincu, tantôt vainqueur & maître du champ de bataille. C'est ce qui fait que la mer hausse & baisse. En vérité, reprit la Marquise, si les Chinois raisonnent aussi pertinemment sur les autres matières de philosophie, nous avons bien de la bonté de les estimer au-

tant qu'on dit que nous le faisons. Ne se pourroit-il pas qu'ils ne soient redevables de cette opinion avantageuse qu'on a d'eux, qu'à ces milliers de milles qui séparent leur pays de l'Europe? & les anciens n'ont-ils pas aussi quelque obligation à cette longue suite de siècles qu'il y a entr'eux & nous? La réputation des gens n'a jamais rien perdu par l'antiquité des temps, ni par la distance des lieux. Il faut avouer, Madame, répartis-je, que le génie des Chinois n'est pas trop philosophique. Il y a un temps infini qu'ils ont l'usage de l'imprimerie, & le gouvernement n'est point avare de récompenses ni d'honneurs à ceux qui se distinguent par leur savoir; avec tout cela les sciences, sous le ciel de Pékin, n'ont jamais pu s'élever jusqu'à la médiocrité. On peut même assurer qu'ils les tiennent de nos Européens, qui alors ne les possédoient pas trop bien eux-mêmes. L'étude favorite de cette nation est celle de leur langue, qui est d'une étendue immense & qu'ils ne savent jamais à fond, & celle des vieilles légendes qui contiennent ce qu'en toute chose ont écrit & pensé leurs

ancêtres, du sentiment desquels on ne fau-  
roit s'écarter sans crime. Vous voyez que  
ce sont là des études propres à faire des  
antiquaires & des parleurs éternels, & non  
à étendre l'esprit de l'homme, & à perfe-  
ctionner sa raison. Ainsi, Madame, si  
vous êtes de mon avis, nous formerons  
une petite secte contre les Chinois: nous  
estimerons leurs porcelaines & leurs éven-  
tails; mais nous ne ferons aucun cas de  
leurs systèmes de philosophie.

Je ferois pourtant conscience de vous  
cacher que nous avons eu parmi nous des  
philosophes qui ont donné du flux &  
reflux de la mer des raisons aussi peu phi-  
losophiques que celles des Chinois: par  
exemple, que je ne fais quel gouffre de  
l'Océan, qu'on appelle le nombril de la mer,  
engloûtir & puis dégorge une quantité dé-  
mesurée d'eau; que la Terre est un grand  
animal qui respire de six en six heures,  
& par ce mouvement attire l'eau dans son  
estomac, & l'en fait ensuite sortir. Il n'y  
a pas d'apparence, répliqua la Marquise,  
que les sentimens de tous nos philosophes  
ayent été si peu raisonnables. Ceux d'en-

tre nous, répondis-je, qui ont le mieux observé les opérations de la nature, se sont tous aperçus qu'il y a une grande liaison entre le retour des marées & les mouvemens de la Lune. Il y en a eu qui ont tâché d'expliquer en quoi elle consistoit; mais leurs efforts ont été inutiles. Il étoit réservé à Newton d'éclaircir comment la Lune peut agir sur la mer, & quel empire elle a sur les eaux.

● Effectivement, puisque la Lune attire notre globe, il doit paroître quelque marque de cette attraction dans la partie fluide & souple dont ce même globe est presque entièrement environné. Les eaux de la mer qui sont sous la Lune, doivent s'élever un peu, & obéir à son attraction, qui n'est pas insensible, comme celle d'une montagne, ou celle de la tour dont nous parlions tout à l'heure. En voulez-vous voir un bel exemple? Vous savez, Madame, que l'ambre frotté a la vertu d'attirer à soi diverses sortes de corps, du nombre desquels est l'eau. Or si on approche un morceau d'ambre à quelque distance d'un vase plein d'eau, on verra que cette eau, en s'élevant, forme comme

Q 5

une espèce de petite montagne ou de voûte, & fait ses efforts pour se joindre à l'ambre. Il n'est pas possible, reprit la Marquise, de trouver une image qui représente mieux en petit la Lune, & les effets qu'elle produit sur la mer : on diroit que vous imitez les architectes qui voulant nous faire concevoir ce que fera un édifice, en font auparavant le modèle. L'eau donc qui est directement sous le morceau d'ambre, s'élève & fait comme un comble ; & selon qu'on fera mouvoir le morceau d'ambre de côté ou d'autre, le comble d'eau suivra les mêmes mouvemens. Cet exemple, continuai-je, fait comprendre qu'à mesure que la Lune poursuit son cours dans le ciel, le comble d'eau qui est au-dessous, & que l'attraction de cette planète a formé, doit aussi suivre le même cours. Je comprends, répartit la Marquise, que la mer, qui environne la terre, s'amoncellera sous la Lune, & prendra, si je ne me trompe, comme la forme d'un œuf dont la pointe sera toujours tournée du côté de la Lune. Et cet œuf, répliquai-je, ne vous le figurez-vous pas



un peu écrasé dans l'extrémité inférieure, c'est-à-dire dans la partie opposée à celle qui regarde la Lune. Voilà justement comme je me l'imagine, dit la Marquise. Et naturellement, repris-je, cela doit être ainsi, parce que la vertu de la Lune, pénétrant au-dedans, & agissant sur tout le globe terrestre, attire aussi à soi les eaux qui sont dessous. Vous m'expliquez, dit-elle, une raison que je ne voyois que confusément. Mais, Madame, répondis-je, réfléchissez un peu sur cette raison, & voyez si les eaux de dessous ne devroient pas augmenter de leur côté, & faire un autre comble ou élévation dans la mer. Cela seroit bon, répartit la Marquise, s'il y avoit au dessous une autre Lune qui attirât dans un sens opposé. Et je vois bien que si nous avions autant de Lunes qu'en a Jupiter ou Saturne, elles produiroient ces bizarres effets. Mais comment la même Lune pourroit-elle faire deux choses si opposées que d'approcher les eaux de soi d'un côté, & de les éloigner de l'autre? Mais, répliquai-je, les eaux qui sont dessous, ne sont elles pas,

aussi bien que celles qui sont dessus, attirées par la Lune avec plus ou moins de force, selon qu'elles en sont plus ou moins éloignées? Oui, dit-elle. Et les eaux, ajoutai-je, qui sont le plus au-dessous, ne sont-elles pas les plus éloignées de la Lune? Effectivement, reprit la Marquise, je devois concevoir que sentant moins que les autres la vertu de la Lune, elles doivent aussi aller à elle avec moins de force, & rester plus en arrière. Voilà donc, répliquai-je, l'autre comble qui doit se former du côté de l'autre hémisphère, directement opposé à celui où est la Lune. Et par conséquent la masse des eaux de la mer prend une figure ovale & oblongue, avec deux combles, l'un diamétralement opposé à l'autre, qui suivent toujours, d'Orient en Occident, le mouvement journalier de la Lune. Et c'est précisément dans le passage que font ces combles d'un lieu à un autre, que consiste le flux & reflux de la mer. Sur les côtes de l'Océan, on voit tous les jours que selon les mouvemens du ciel de la Lune le rivage est continuellement à sec, ou couvert d'eau. Dans certains endroits où le

terrain est bas, la mer se retire de ses bords de plusieurs milles, & revient ensuite avec furie les couvrir & les inonder; tellement que dans le court intervalle de quelques heures, le même espace pourroit servir de théâtre à un combat naval & à une bataille sur terre. La mer méditerranée & la mer Adriatique ont aussi leur flux & reflux, mais beaucoup plus foible; & l'on voit souvent, dans les lagunes de Venise, la marée porter les gondoles tantôt d'un côté, tantôt d'un autre, tandis que le gondolier, par un beau clair de Lune, chante la fuite d'Herminie ou les amours de Renaud. Mais il n'est point d'endroit au monde où les marées soient plus fortes que dans la mer pacifique, & dans l'océan oriental. Cela vient tant de la vaste étendue de ces mers où rien ne fait obstacle au cours des eaux, que de leur situation qui donne plus de prise à l'attraction de la planète qui agit directement sur elles. Et ces marées sont encore bien plus considérables, lorsque le Soleil se trouve, relativement à la Lune, placé de manière qu'il contribue, aussi bien qu'elle, à faire monter les eaux,

Ce n'est donc pas à la Lune seule, re-  
 prit la Marquise, qu'appartient l'empire  
 absolu de la mer; & le Soleil y entre  
 aussi pour quelque chose. Et quelle est,  
 répondis-je, la partie de l'univers où il  
 n'exerce ses droits? Il est, suivant l'expres-  
 sion d'un poëte, le premier ministre de la  
 Nature: & selon les observations les plus  
 exactes des astronomes, il a au-delà de soi-  
 xante millions de fois plus de grandeur que  
 la planète qui nous éclaire pendant la nuit,  
 & qui tourne autour de notre globe. Il est  
 pourtant vrai qu'à cause du prodigieux éloi-  
 gnement où il est de la Terre, il ne fait  
 que fortifier ou affoiblir l'activité de la Lu-  
 ne; & selon la différente position où il se  
 trouve par rapport à elle, il s'oppose aux  
 effets qu'elle produit & les diminue, ou  
 les seconde & les augmente. Newton  
 marque exactement la proportion suivant la-  
 quelle ils concourent l'un & l'autre au flux  
 & au reflux; il explique en quels temps de  
 l'année & du mois les marées doivent être  
 ou plus fortes ou plus foibles, en quels  
 lieux elles sont plus ou moins sensibles; en-  
 fin il développe heureusement tous les dé-

taïls d'un phénomène dont les difficultés firent tant d'impression sur l'esprit d'un des plus fameux philosophes de l'antiquité, que se voyant hors d'état de le comprendre, son désespoir le porta à se précipiter dans la mer.

A ce que je vois, dit la Marquise, quand on prend Newton pour guide, on ne court pas risque d'être la victime du désespoir: il n'est point de phénomène si caché qu'on ne puisse hardiment affronter. Que de preuves encore, répondis-je, la Physique, la Médecine, la Chimie, & les autres sciences naturelles ne me fourniroient - elles pas de la réalité de l'Attraction? Ceux qui s'attachent à ces sciences, sentent la solidité de ces preuves, & je pourrois vous citer leurs témoignages. Mais je me borne à la seule autorité de Muschenbroeck, qui de nos jours s'est acquis tant de réputation dans la Physique expérimentale, & qui, pour me servir de l'expression d'un de nos poètes, s'élève autant au-dessus des autres physiciens que l'aigle s'élève au-dessus des autres oiseaux. Ce grand homme, que la Hollande a vu

naître, n'a pas fait difficulté de dire hautement, que la liberté dont un républicain doit faire profession, même dans la Philosophie, ne lui permettoit pas de taire que depuis long-temps il avoit, dans toutes les espèces de choses, observé des mouvemens & des effets qu'on ne pouvoit ni expliquer ni comprendre par le moyen de la pression extérieure des fluides les plus subtils; & que la Nature crie à haute voix qu'il y a dans les corps une vertu innée, par laquelle ils s'attirent réciproquement, & qui est indépendante du choc & de l'impulsion. J'espère donc, Madame, que vous ne serez pas surprise, quand je vous répéterai que l'Attraction a beaucoup de part dans ce qui regarde l'Optique. Et quelle peine, répartit la Marquise, voulez-vous que j'aye à croire que les corps attirent la lumière qui passe auprès d'eux; puisque j'ai vu que la Lune attire les eaux de la mer, & que les planètes s'attirent les unes les autres, malgré la distance inconcevable qui les sépare?

La Réfraction, repris-je alors, n'est-elle pas, ainsi que la Diffraction, un effet de  
de

de cette force attractive? Ne vient-elle pas de ce que les milieux par où passe la lumière, ont plus ou moins de cette même force à proportion de leur plus ou moins de densité? Tant qu'un rayon de lumière passe par un même milieu, comme par l'air, il ne se détournera d'aucun côté, parce qu'il est également attiré de toutes parts; il avancera en suivant toujours la même direction. Mais si dans sa route il vient à rencontrer ou de l'eau, ou quelque autre milieu qui ait plus de densité, & par conséquent plus de force attractive que n'en a l'air; il faut absolument qu'il obéisse à l'attraction la plus forte, & qu'en entrant dans l'eau il s'approche du perpendicule. Le contraire doit arriver & arrive effectivement, lorsque de l'eau il repasse dans l'air. Sentant l'attraction de l'eau, qui est plus forte que celle de l'air, il se brise nécessairement en s'éloignant du perpendicule, & en s'approchant de la surface de l'eau d'où il sort. Ne trouvez-vous pas, Madame, que Newton explique, avec une heureuse facilité, cette Réfraction qui a donné tant d'embarras aux philoso-

R

phes, dont les raisonnemens sont si peu conformes à la vérité? Que ne puis-je, à l'aide de la Géométrie, vous faire voir en détail que tous les effets qui arrivent dans la réfraction que souffre la Lumière en passant d'un milieu dans un autre, ne viennent que de l'Attraction? Vous seriez alors encore plus intimement persuadée de la vérité du système de Newton. Il ne m'est pas permis, répondit la Marquise, de pénétrer si avant, & je ne suis pas initiée aux mystères de la Géométrie. C'est encore beaucoup pour moi de savoir que plus un milieu a de densité, plus sa force attractive augmente, & plus la réfraction doit être grande.

Il y a plusieurs corps, répliquai-je, tant solides que fluides, où la force réfractive est proportionnelle à la densité; tels sont l'air, l'eau, le verre & une infinité d'autres. Mais il y en a quelques-uns qui avec moins de densité ne laissent pas d'avoir plus de force & de vertu pour réfracter; de ce nombre sont les corps dont les parties ont quelque chose d'huileux, & qui sont de nature à s'enflammer. C'est ainsi



que, selon les observations des physiciens, l'huile, quoique plus légère que l'eau, détourne bien d'avantage les rayons de la lumière. Quel mécompte! répartit la Marquise. Je m'étois établi pour principe que la réfraction étoit en proportion avec la densité des milieux; & votre exception vient renverser tout mon plan. Il semble que ces exceptions ne sont bonnes qu'à tout déranger: quand elles se présentent dans la conversation, elles en émoussent tout le sel, sans satisfaire ceux en faveur de qui elles se font. Je ne crois pas que vous puissiez vous empêcher d'avouer que dans la Philosophie elles font grand tort à la vérité, en la rendant moins générale.

Les exceptions de cette nature, repris-je, ne sont, à proprement parler, que de nouvelles vérités; elles naissent de la découverte de plusieurs causes qui s'aident mutuellement, & concourent ainsi à la production de certains effets. Cette plus grande force pour réfracter qu'ont les milieux huileux & propres à s'enflammer, a sa source dans la grande relation, & pour ainsi dire, dans la liaison & la conformité

que ces milieux ont avec la Lumière : elle agit en eux avec plus d'efficacité ; elle les agite, les échauffe, & quelquefois même les allume, & leur fait prendre feu. De leur côté, ils agissent aussi plus efficacement sur les rayons de la Lumière, qu'ils détournent de leur chemin. Il est assez vraisemblable que cet effet doit principalement être attribué aux parties sulfureuses & faciles à s'enflammer, qui sont dans tous les corps en plus grande ou en plus petite quantité. Savez-vous, Madame, que presque tous les corps sont autant de phosphores ? je veux dire qu'exposés au soleil, ou seulement au grand jour, & ensuite portés dans un lieu obscur, ils deviennent plus ou moins lumineux : & les diamans, qui étincellent si vite, & par conséquent paroissent être imprégnés de soufre, ont effectivement plus de force pour courber & plier la lumière que ne devrait le permettre leur densité.

Tout cela est nouveau pour moi, dit la Marquise ; surtout je n'ai jamais ouï dire que les diamans, exposés au soleil, vinssent à étinceler ; j'aurois donc un phos-

phore au doigt sans le savoir ! de grace, exposons-le au soleil, & faisons en l'expérience. A ces mots elle me donna sa bague. Tout ce vous voudrez, Madame, répliquai-je, & ayant fait fermer les fenêtres d'une chambre voisine de la galerie, je dis à la Marquise, qu'il falloit qu'elle y entrât, tandis que je tiendrois le diamant exposé au soleil ; parce que dans les lieux obscurs la prunelle se dilate & s'élargit, & que par là les yeux deviennent plus propres à recevoir une plus grande quantité de rayons, & capables d'apercevoir la moindre lumière ; au lieu que dans les endroits éclairés elle se resserre & se rétrécit, pour que l'œil ne soit pas offensé par la grande abondance des rayons. La Marquise entra dans la chambre ; & moi, après avoir tenu quelque temps le diamant exposé au Soleil, qui penchoit déjà vers son couchant, je le lui portai, en l'avertissant de bien fermer les yeux pendant que j'ouvrerois la porte. Avec un plaisir mêlé de surprise, elle vit son diamant briller avec éclat dans cette obscurité.

De retour dans la galerie, je poursuivis en ces termes : votre diamant, Madame, vient de confirmer une vérité dont on doit la découverte à une Dame de Bologne. C'est peut-être, reprit la Marquise, la philosophe que vous avez célébrée dans vos vers. Non, Madame, répondis-je ; c'est une Dame qui mérite d'être chantée dans des vers bien plus beaux que les miens, & qui est digne d'être connue de vous. Cette Dame, accouchée depuis peu, étoit dans une alcove magnifique, les rideaux du lit abattus, & dans un lieu inaccessible aux rayons du jour, comme c'est assez l'usage en pareilles circonstances. Un habile & galant médecin, nommé Beccari, étant venu lui faire visite, & s'approchant du lit, elle lui demanda ce qu'il faisoit de la bougie qu'il avoit à la main. Beccari, sans comprendre ce qui pouvoit donner lieu à cette question, répondit qu'il n'avoit à la main ni bougie ni autre lumière ; peut-être même ajouta-t-il dans le style de Pétrarque : quel besoin avons-nous de lumière ?

*Eh, ne suffit-il pas de l'éclat de vos yeux ?*

La Dame, de son côté, l'assura qu'elle voyoit briller quelque chose entre ses mains. Ce discours fit soupçonner au médecin que ce qu'elle prenoit pour une bougie, étoit peut-être le diamant qu'il avoit au doigt, & qui pénétré des rayons qu'il avoit reçus dehors, brilloit dans l'obscurité, comme un phosphore dont les yeux de la Dame, habitués à cette obscurité, pouvoient facilement apercevoir l'éclat. Le soupçon de Beccari se changea bientôt en certitude. Il fit depuis une longue suite d'expériences, qui enrichirent la Physique de quantité de phosphores. On connut par là qu'il y a une lumière renfermée & répandue dans les corps; & que pour briller elle n'a qu'à être allumée, & comme réveillée, par une lumière extérieure. Peut-être que cette lumière, qui domine plus abondamment dans les milieux propres à s'enflammer, & qui ont le plus de parties sulfureuses, est la cause de cette liaison & de ce rapport marqué que ces milieux ont avec la Lumière même, & produit cette force avec laquelle ils agissent sur elle.

Mais, quoi qu'il en soit de cette vertu réfractive; voici une chose qu'on aura peine à croire, & qui ne pouvoit être démontrée que par l'expérience, étayée du raisonnement le plus exact & le plus subtil. Le même milieu, le verre par exemple, a en même temps une force attractive & une force répulsive: par l'une il réfracte les rayons de lumière qu'il reçoit entre ses parties; par l'autre il les réfléchit, & paroît les forcer à s'éloigner de lui.

Qu'est-ce que cette nouvelle force que vous appelez répulsive? dit la Marquise; il me semble que vous ne m'en avez pas encore parlé. C'est une force, répliquai-je, dont nous devons la connoissance à la première source de tout notre savoir, à la mère des arts, en un mot à l'Expérience. Elle est souvent compagne de l'Attraction: deux morceaux d'aimant, selon la manière dont on les présente l'un à l'autre, tantôt s'attirent, & tantôt se repoussent: l'ambre, le verre, & quelques autres corps, quand ils sont bien frottés, attirent à eux, & peu de temps après repoussent d'autres corps légers, tels que des morceaux de

papier, de petites pailles, des flocons de coton. Les opérations de la Chimie ne nous font pas moins voir les effets de la force répulsive que ceux de l'Attraction. C'est par cette vertu que les vapeurs, ou les exhalaisons que la chaleur, ou la fermentation, fait sortir d'un petit corps, en s'élevant dans l'air, y occupent ce vaste, espace où nous les voyons se répandre. Quelle autre cause peut faire que ces petites parties de matière, qui étoient auparavant renfermées dans des bornes si étroites, viennent tout d'un coup à se dilater si extraordinairement, si ce n'est une vertu qui s'y déploie, & qui les oblige à se repousser mutuellement, & à s'éloigner les unes des autres? •

Ce n'est pas même la terre seule qui nous montre les effets de cette force répulsive; le ciel nous en fournit des exemples éclatans. Que sont ces queues immenses dont se parent les comètes, après s'être comme abreuvées des rayons du Soleil? Quoique dans leurs révolutions elles soient soumises aux mêmes lois que les planètes; cependant elles ne décrivent pas,

R 5

comme les planètes, des orbites presque circulaires; leurs cours se fait dans des ovales très-oblongues; de manière que tantôt elles se trouvent fort près du Soleil, & que tantôt elles en sont extrêmement éloignées. Quand elles sont dans le voisinage de cet astre, elles en reçoivent une chaleur prodigieuse, qui détache de leurs corps une grande quantité de vapeurs que la force répulsive oblige de s'éloigner les unes des autres, & qui forment une longue traînée de lumière: elle occupe une vaste étendue dans le ciel; & c'est ce que nous appellons la queue de la comète, qui est quelquefois plus grande que le corps même d'où ces vapeurs sont sorties. En 1680, une comète s'approcha tellement du Soleil, qu'elle conçut un degré de chaleur infiniment au-dessus de celui d'un fer rouge, dont une grande partie se dissipa en vapeurs, & forma une queue d'une grandeur si démesurée qu'elle occupoit dans le ciel un espace de quatre-vingts-millions de milles. Malheur à nous, si en s'éloignant du Soleil, elle eût rencontré notre globe en son chemin: tout ce qui est ici bas auroit



pris feu, & se feroit consumé dans un instant. Et si une des extrémités de cette queue eût seulement glissé sur la Terre, nous étions, le moment d'après, submergés par un déluge d'eau, que ces vapeurs auroient versé dans notre atmosphère. Mais je ne veux pas vous inspirer de pareilles allarmes: le peu de durée de nos jours nous met à l'abri de ces dangers. Nous préserve le ciel de pareils voisins, dit la Marquise, & des effets de cette force répulsive qui nous les rend encore plus terribles. Mais je vous avoue que me voici dans de nouveaux embarras: comment se figurer que les mêmes corps puissent réunir deux qualités aussi opposées que le sont l'Attraction & la Répulsion?

Ces qualités, répondis-je, sont peut-être aussi nécessaires l'une que l'autre: sans leur concours, les choses ne seroient pas dans l'état où elles sont. S'il n'y avoit que la force attractive, & que rien ne retînt son activité dans de justes bornes, quel désordre ne verrions nous pas dans l'univers? Il n'y auroit point de pores, ou d'espaces vuides, entre les parties de la matiè-

re: toutes les choses s'uniroient; l'air, l'eau, & la terre se réduiroient en une petite masse; & tout ce qui compose le globe terraquée, ne formeroit qu'une petite boule. Il en seroit de même du système solaire, si les planètes, outre la force qui les attire, & les fait tendre vers le Soleil, n'avoient pas aussi celle de s'en éloigner en droite ligne. C'est du juste mélange des contraires, ou, s'il m'est permis de parler ainsi, c'est de la concorde discordante des choses que résulte l'ordre & la beauté du monde.

Mais, Madame, sans nous arrêter à ces spéculations, vous paroît-il donc si difficile à concevoir que le même verre ait la vertu attractive & la répulsive; que les corps s'arrogent, d'une certaine façon, le privilège qu'a notre ame, de vouloir une chose, & en même temps de changer de volonté? Vous aurez sans doute encore plus de peine à me croire, lorsque je vous assurerai que ces deux forces qui paroissent si contraires, ne sont en effet qu'une seule & même force, qui se déploie en deux manières différentes. Oh, pour le coup, re-

prit la Marquise, je vous avouerai naturellement que cela ne passe, plus que tout le reste. Si un autre que vous venoit me dire que la force attractive & la répulsive ne sont qu'une même chose, je ferois de lui le même cas que du médecin de Molière qui prétend qu'il n'y a point de différence entre le rôti & le bouilli. Car enfin, tout ce que je conçois, c'est qu'attirer & repousser sont deux actions directement opposées, & qu'elles ne peuvent être produites que par des causes contraires. Madame, répartis-je, avoir les yeux éternellement fixés sur un objet, ou ne le regarder jamais; chucheter sans cesse à l'oreille de quelqu'un, ou ne pas lui dire le mot, ne sont ce pas des choses diamétralement opposées? nous voyons pourtant tous les jours qu'elles partent d'une même cause, qui agit en différentes manières. Vous parlez-là, reprit la Marquise, de choses d'une tout autre espèce; & je ne crois pas que vous comptiez beaucoup sur ces argumens pour me faire devenir Newtonienne.

Voyons donc, répliquai-je, si je réussirai mieux à vous persuader, en vous

disant que l'analogie, ou la ressemblance qui est entre la force attractive & la répulsive, démontre qu'elles n'ont toutes deux qu'une même origine, & qu'on pourroit les traiter de sœurs. Elles vont toujours de compagnie, & l'activité de l'une est toujours en proportion avec celle de l'autre. Tant que les rayons passent par un même milieu, il n'y a ni réfraction, ni réflexion; il n'est question ni de force attractive, ni de force répulsive: mais dès qu'il s'agit de changer de milieu, elles paroissent dans l'instant. Vous vous rappelez, Madame, que plus il y a de différence entre les milieux, plus la réfraction est grande; il en est de même de la réflexion: voyez combien l'image d'un objet qu'un miroir réfléchit, est plus vive que celle que l'eau nous renvoie. Les rayons qui ont plus de disposition à être réfractés, en ont aussi d'avantage à être réfléchis. Les rayons azur se refractent plus facilement que les rouges: de même pour les réfléchir il suffit d'une matière peu dense, & dont les parties trop déliées seroient, insuffisantes pour réfléchir les rouges. En un mot, les

rayons les plus réfrangibles sont les plus réfléchibles. Ces raisons auront-elles assez de force pour vous faire devenir Newtonienne sur cet article?

J'admire la subtilité & la précision de votre raisonnement, répondit la Marquise. Malgré cela, à vous parler sans fard, je trouverois bien plus naturel d'attribuer la cause de la réflexion, non à votre force répulsive, mais à la solidité des parties qui renvoient la lumière, à peu près comme la terre fait rebondir une boule. Il me semble même que vous me l'avez expliquée de cette façon, qui d'ailleurs est très-facile à comprendre. Il est vrai, Madame, que je me suis servi du langage des philosophes ordinaires, repris-je alors, mais c'étoit pour me prêter à vos idées. Car d'ailleurs il n'aïtroit de trop grands inconvéniens, si la chose se faisoit de la manière qui vous paroît si naturelle. Il faudroit dire adieu aux miroirs; & il n'y auroit plus rien au monde qui pût rendre notre image. Voici une chose bien intéressante au moins, dit la Marquise en souriant. Pour que vous puissiez vous voir dans une

glace, continuai-je, il faut que les rayons qui vont de votre visage à la surface du miroir, retournent à vos yeux sous la même inclinaison qu'ils sont arrivés au miroir, sans que la réflexion y cause le moindre désordre, le plus léger dérangement. Or, afin que les parties qui composent la surface du miroir, puissent réfléchir les rayons de la manière que je viens de dire, cette surface devrait être dans tout son étendue, bien unie, & d'un poli parfait. S'il y a des endroits raboteux, des inégalités, c'est-à-dire, si les parties de la surface forment des élévations, ou des plans diversement inclinés, les rayons ne pourront plus rejaillir à vous régulièrement; ils suivront la direction que leur imprimera chacun de ces petits plans sur lesquels ils seront tombés; ils se disperseront de tous côtés, & cette réflexion irrégulière les mettra hors d'état de rendre l'image de l'objet qui est vis-à-vis. Et nos miroirs, reprit la Marquise, ne sont-ils donc pas aussi unis que vous dites qu'ils doivent l'être? Non certainement, Madame, répondis-je: & si vous regardiez leurs surfaces avec un microscope;

VOUS

vous verriez, qu'elles sont inégales, raboteuses, & telles que paroissent à nos yeux les eaux que le vent fait rider. Quel désordre seroit ce donc, si la lumière étoit réfléchie par les parties de la surface des miroirs, & non par une force qui résulte de l'ensemble? Cette force totale rend inefficaces & insensibles les petites forces de ces parties qui, autant qu'il est en elles, voudroient éparpiller les rayons en tout sens.

Mais, répliqua la Marquise, vous me donnez peut-être plus de frayeur que le sujet ne mérite. Ces inégalités, quoique grossières par le microscope, sont en elles-mêmes très-peu de chose; & cela étant, quel moyen de savoir si elles sont capables de produire un si grand dérangement dans les parties de la Lumière? Madame, répartis-je, le microscope nous rend sensibles les irrégularités de la surface des miroirs; mais il ne peut pas nous faire appercevoir les parties de la Lumière. Cela seul doit nous faire connoître qu'elles sont d'une petitesse inconcevable, puisque toutes grossies qu'elles sont par cet instrument, elles ne

laissent pas d'échapper à notre vue. Et tant s'en faut qu'elles puissent tomber sous les sens que, quelque parfait que soit le microscope dont vous ferez usage, vous ne distinguerez pas même les pores de votre diamant, où les rayons de la Lumière passent en grande quantité. Voulez-vous quelque chose de plus fort? Les parties de la Lumière qui frapperoient les inégalités du miroir, feroient avec elles dans la même proportion que des billes de billard avec ces hautes montagnes que nous voyons, si elles alloient donner contre. Et c'est un vrai bonheur pour nous qu'elles soient si petites. La force des corps résulte de leur masse, & de la vitesse avec laquelle ils se meuvent; de manière qu'un grain de plomb peut faire un très-mauvais parti, par la seule rapidité que lui communique la poudre qui le pousse. Or les parties de la Lumière sont poussées avec une force & une vitesse si grande, que selon le calcul d'un savant Danois, nommé Rømer, elles viennent du Soleil à nous en sept minutes & demie, & parcourent, en ce peu de temps, environ cent millions de milles,



qu'il y a du Soleil à la terre. Vous voyez que les bons coureurs d'Angleterre, qui font un mille par minute, ne sont en comparaison que de misérables tortues. Puis donc que leur vitesse est si prodigieuse, il faut que leur masse soit presque infiniment petite: sans quoi, au lieu de contribuer à faire éclore les fleurs, & d'embellir la nature, la Lumière produiroit sur la terre des effets aussi terribles & aussi destructifs que ceux du canon.

Je me fais bon gré, dit alors la Marquise, de ne vous avoir pas cru si légèrement; & c'est une bonne maxime en toute rencontre de ne pas trop se hâter de croire; c'est le moyen d'obtenir de plus fortes preuves de ce qui est vrai, ou au moins de ce qu'on souhaite qui le soit. En mon particulier, je vous suis bien obligée de ce que vos réponses à la multiplicité de mes questions m'ont rendu mes doutes aussi utiles que le peut être la science même. C'est à vous seule, Madame, répliquai-je, que vous devez en avoir l'obligation: vous savez former des doutes qui mènent droit à la vérité. La vérité est donc, reprit la

Marquise, après un peu de réflexion & de silence, que la lumière rejaillît des corps, non pas après qu'elle a choqué immédiatement leur surface, mais avant qu'elle y soit arrivée : chose étrange, & difficile à concevoir. N'étoit ce donc pas assez d'avoir démontré le peu de fondement de ce que Descartes avoit avancé sur la cause du mouvement des planètes, sur l'origine de la Lumière & des Couleurs, & qui me paroïssoit si naturel ? Falloit-il encore le démentir sur ce qu'il dit de la réflexion de la lumière, & qui me paroît plus naturel encore que tout le reste ? Il ne manqueroit plus qu'à soutenir, que comme la lumière qui réfléchit des corps ne touche point leurs parties solides, de même celle qui est transmise à travers ces mêmes corps, ne passe pas par leurs pores.

Je ne suis pas d'assez mauvaise humeur, répondis-je, pour nier cruellement cette proposition à Descartes. Mais cependant, appuyé sur l'expérience, que vous savez qui doit nous servir de guide, je ne balancerai pas à vous assurer que la quantité, ni la grandeur des pores ne fait rien du tout

à la transparence. Au contraire, une feuille de papier, imbibée d'eau ou pénétrée d'huile, devient diaphane; c'est - à - dire qu'en bouchant les pores, on ouvre le passage à la lumière. D'où peut venir un effet si bizarre? répartit la Marquise: la preuve en est bien claire; mais je crains fort que la cause n'en soit obscure & mystérieuse. Cela vient uniquement, répliquai-je, de l'uniformité ou de la ressemblance qu'il y a entre la densité de la matière qui est entrée dans le papier, & le papier même; uniformité qui ne s'y rencontroit pas, quand les pores du papier étoient remplis d'air. Ainsi les rayons de la Lumière passent aussi librement des parties de l'huile ou de l'eau dans celles du papier, que s'ils continuoient à traverser un même milieu, ou que d'un verre ils passassent à un second verre étroitement uni au premier. Si au contraire, en traversant un corps, la lumière trouve à chaque instant des parties de matière qui étant de nature différente la réfractent ou la réfléchissent; quantité de rayons rebondissent & retournent en arrière, d'autres se dispersent, & il n'y

en a que très-peu, ou peut-être point, qui passent à travers ce corps. Voilà la vraie raison qui fait que le vin de Champagne, transparent par lui-même, devient opaque quand on le fait mousser; c'est-à-dire, quand on fait passer une plus grande quantité d'air entre les parties qui le composent. Vous faites assurément beaucoup d'honneur au vin de Champagne, reprit la Marquise: on ne lui connoissoit guères d'autre avantage que celui d'animer la gaieté des François, de leur inspirer des bons-mots & de jolies chansons; & vous l'élevez au point de le faire servir de preuve aux vérités les plus cachées de la philosophie Angloise.

La mouffe de ce vin, ajoutai-je, nous prouve encor une autre vérité: elle nous fait voir clairement que cet espace immense où se meuvent les planètes, ne renferme aucune matière, quelque peu de densité qu'on voulût lui donner, & quelque poreuse qu'on voulût la supposer. Ce vuide rend les routes du ciel plus libres & plus débarrassées. Car, quoique la lumière se transmette avec une rapidité incompré-

hensible, elle met un temps très-considérable à venir des étoiles jusqu'à nous; tant ces corps célestes sont éloignés du globe de la terre. Or si la lumière, en venant à nous, rencontre, dans un chemin d'une longueur si prodigieuse, des parties de matière qui flottassent dans le ciel; elle s'affoiblirait successivement & diminuerait; comme l'armée la plus nombreuse & la plus belle se détruit en détail par les fatigues & les incommodités inséparables d'une longue marche. Mais que dis-je, elle s'affoiblirait? elle se dissiperoit entièrement, & s'éteindrait par le nombre infini de réflexions & de réfractions qu'elle auroit à souffrir, à peu près comme elle se perd en passant à travers la mousse du Champagne; & nous perdrons ainsi la vue de ces étoiles sans nombre dont le vif éclat tempère la triste obscurité des nuits. Cette nouvelle preuve, dit la Marquise, facilite la liberté du cours des planètes, & ôte tous les obstacles qui pourroient s'y opposer. Effectivement, elles ne doivent trouver dans leur route que l'Attraction, qui les dirige, & la Lumière, qui les éclaire, les féconde,

& les anime ; la Lumière, dont la présence répand par-tout la vigueur & la joie, qui contient dans son sein les émeraudes, les rubis, & les saphirs dont la Nature pare & enrichit l'univers. \*

A ces précieuses découvertes, qui ont fait faire de si grands progrès à la science de l'Optique, repris-je après un moment de silence, Newton ajouta plusieurs questions curieuses, qu'il proposa comme dignes de l'examen & des recherches des philosophes les plus éclairés : par exemple, si la différente réfrangibilité ne vient pas de la différente grandeur des petits corps qui composent les rayons de la Lumière. Ne diroit-on pas que les plus petits de tous ces corps sont ceux qui nous font voir le violet, la plus foible & la plus réfrangible de toutes les couleurs, & qui fait aussi le moins de résistance à l'attraction des milieux ? L'azur, le vert, & le jaune ont, par degrés, plus de force, & sont moins réfrangibles que le violet : ainsi les corpuscules élémentaires qui les composent seront proportionnellement plus grands, jusqu'à ce qu'on en vienne au rouge, qui étant la plus forte &

la moins réfrangible de toutes les couleurs, sera aussi formée de corpuscules plus grands que ceux qui composent les autres. Quelque vraisemblables que paroissent ces conjectures, il n'ose pas les donner pour vraies; il les propose en forme de questions, & nous enseigne à douter; science importante, quoique peu connue de ceux-mêmes qui se disent philosophes.

Il faut convenir, dit la Marquise, que c'étoit un homme bien rare: il ne voulut jamais regarder comme vrai ce qui n'avoit que l'apparence de la vérité; il ne s'est jamais prévalu du crédit que lui donnoit sa réputation, pour autoriser ses sentimens; il n'assura jamais que ce qu'il étoit en état de démontrer. Quel honneur ne doit-il pas faire à l'espèce philosophique! il semble que la Nature l'avoit formé d'un autre limon que le reste des hommes. Cela est si vrai, répartit-je, qu'un François distingué par l'étendue de ses connoissances demandoit ordinairement à ceux qui avoient vu & entendu ce philosophe, s'il avoit réellement des mains, des pieds, & un corps comme nous. Mais ce

qui formoit son caractère particulier, c'est la modestie. A la question qu'on lui fit un jour, comment il avoit pu parvenir à découvrir tant de choses admirables, il répondit simplement qu'il n'avoit fait que ce qu'eût pu faire tout homme qui auroit eu la patience de penser & de réfléchir. N'ayant que la vérité pour objet, & jaloux de la tranquillité de l'ame, qu'il regardoit comme un des biens les plus essentiels, il ne s'engagea dans aucune guerre littéraire. Pour mieux s'en garantir, il laissoit dans l'obscurité de son cabinet les plus belles productions de son génie, sans chercher à se faire connoître, sans penser à se faire un nom. Ce fut Halley, son ami particulier, & très-habile astronome, qui ayant vu par hazard ces précieuses découvertes, jugea que c'étoit trop long-temps priver le public d'un si riche trésor, & l'obligea de les faire paroître. Aussi disoit-il avec complaisance qu'il étoit l'Ulysse qui avoit tiré cet Achille de l'obscurité, & l'avoit fait entrer dans une carrière brillante.

A peine les ouvrages de Newton virent-ils le jour, que parmi les savans à



qui il étoit donné de les entendre, il s'éleva un applaudissement général, dont le bruit se répandit par-tout; & il ne fallut, pour ainsi dire, qu'un instant pour que la gloire de son nom fût portée aux extrémités de l'univers. Ce philosophe si modeste jouit, presque malgré lui, de son vivant, & chez ses compatriotes, d'un honneur dont les grands hommes ne jouissent, pendant leur vie, que chez les nations étrangères, & que leur patrie ne leur accorde qu'après leur mort. Mais il étoit bien juste de reconnoître, par un privilège si singulier, le mérite d'un homme qui a élevé l'humanité au plus haut degré de savoir où l'on puisse peut-être jamais atteindre. Si nos lumières ne s'étendent pas plus loin, ce n'est pas la faute de Newton; nous ne pouvons-nous en prendre qu'aux bornes étroites que la Nature a prescrites à la portée de notre esprit, ou plutôt au petit nombre de sens qu'elle nous a donnés. C'est par leur canal que l'ame acquiert ses connoissances; & si, outre ceux que nous avons, il nous en étoit tombé quelque autre en partage; sans doute que no-

tre savoir seroit moins limité : nous aurions découvert dans les corps de nouvelles propriétés, qui répandroient un grand jour dans la Philosophie.

Il semble pourtant, répliqua la Marquise, qu'étant parvenus à pénétrer si avant, à discerner si exactement le tissu délié de la Lumière, & à connoître les globes des planètes qui sont si éloignées de nous ; il semble, dis-je, que nous n'avons pas lieu de nous plaindre, & que le raisonnement de Newton a, d'une certaine manière, suppléé aux sens qui pourroient manquer à l'homme. Mais qui sait, répondis-je, si dans le globe de Jupiter il n'y a pas des êtres vivans, qui par le secours de certains sens à nous inconnus, voient distinctement d'où vient la variété des couleurs dans les moindres corpuscules qui émanent du Soleil ; qui connoissent de quelle façon leur globe, dans l'immensité du vuide, attire le globe de Saturne, & en trouble le mouvement ; en un mot qui l'emportent de beaucoup sur nos philosophes les plus éclairés. Ce seroit un grand avantage, reprit la Marquise ; & un ignorant de ce

pays pourroit être mis à la tête des plus fameuses universités de la terre, & présider à nos Académies les plus célèbres. Mais peut-être que vous êtes comme ces voyageurs qui nous vantent les vertus de certains peuples du nouveau monde, & qui voudroient les faire passer pour quelque chose de plus que des hommes; tandis qu'au fond ce ne sont que de véritables sauvages.

Quoi qu'il en soit, répartis-je, nous n'avons pas lieu de porter envie aux habitans de Jupiter. S'ils voient mieux que nous quelle est la véritable essence des couleurs; peut-être sont-ils privés du plaisir de les admirer sur un beau visage. S'ils connoissent, plus distinctement que nous, les attractions du ciel; peut-être ne sentent-ils pas aussi vivement celles de la terre, qui sont infiniment plus douces. Si nous en croyons l'ingénieux & agréable historien de ces mondes, telle planète qui est à l'abri de la férocité de Mars, ne connoît pas les charmes de Vénus. Il se fait en toute chose une juste compensation; & nous aurions grand

tort de nous inquiéter en pensant à ce qui nous manque. Dès que nous ferons un bon usage des sens que nous avons, nous goûterons assez de plaisirs, & nous aurons assez de connoissances. Et à commencer par vous même, Madame, vous en savez beaucoup plus qu'au sentiment de bien des gens il ne convient à une Dame d'en savoir; vous qui sur un vers, sur la simple expression de *Lumière composée de sept parties*, avez exigé de moi un commentaire lequel, en cas de besoin, pourroit fournir la matière d'un poëme sur la philosophie de Newton.

De bonne foi, dit la Marquise en fouriant, pourrois-je me flatter d'en savoir assez pour être mise au rang des partisans du grand Newton? Pouvez-vous en douter, Madame? répliquai-je. Vous avez eu le courage d'affronter les difficultés de cette philosophie; vous avez pour elle renoncé à un système qui étoit si fort de votre goût: vous avez, pour ainsi dire, forcé votre imagination, qui se sentoit de la répugnance pour quelques

vérités un peu difficiles à saisir. Vous avez égalé les Argonautes, qui abandonnant ce qu'ils avoient de plus cher, s'exposèrent à une mer inconnue, & allèrent combattre tant de monstres, pour conquérir la fameuse toison d'or. Mais sérieusement, reprit la Marquise, je n'aurois jamais cru en savoir assez pour devoir m'étudier à paroître ignorante aux yeux du monde. Car enfin la moindre ombre de science est regardée dans une femme comme un crime impardonnable.

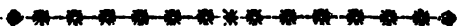
Et si quelque jour, répondis-je, on informoit le public de votre science ! Comment, dit-elle : voudriez-vous me faire le tour de publier que je vous ai fait des questions qu'il ne convenoit pas à une personne de mon sexe de faire ? Qui sait, répliquai-je, si je ne m'occuperai pas, dans quelque heure de loisir, à écrire le détail de nos conversations ? & si j'étois assez heureux pour rendre fidèlement votre portrait ; mon livre ne manqueroit pas de lecteurs, & le nombre des partisans de Newton augmenteroit de beaucoup.

## 288 *DIALOGUE CINQUIÈME.*

En un mot, Madame, vous seriez la Vénus qui prêteriez à Minerve la ceinture des Graces; & cette sévère Déesse donneroit aux mortels de savantes leçons, que les charmes dont elles feroient revêtues, feroient écouter avec plaisir.



DIA-



## DIALOGUE SIXIÈME.

*Réfutation de quelques nouvelles hypothèses  
sur la nature des Couleurs. Confirma-  
tion du système de Newton.*



Peu de temps après avoir quitté la maison de campagne de la Marquise de F..... où nous nous étions si fort occupés de philosophie, je passai les Alpes pour la seconde fois. Ce qui m'engagea à ce voyage, fut le désir de revoir ces contrées qui grâce à leur étendue & à l'unité du gouvernement, sont devenues le séjour des arts, & le centre du goût & de la politesse. Ensuite l'envie de connoître de nouveaux objets m'entraîna dans des pays plus éloignés; & enfin mon heureuse étoile me fit voir le plus beau de tous les spectacles; des manières simples & unies au milieu du faste de la cour, une activité infatigable, les momens qu'on peut dérober aux occupations sérieu-

**T**

ses donnés à l'étude, les lauriers de Mars & ceux des Muses entrelacés sur le même front.

De retour en Italie, mon premier soin fut de revoir la Marquise. Je sus qu'elle étoit allée passer le mois de Juillet sur les rives du Bénac. Je me rendis donc au château de Mirabel, où je la trouvai seule, & j'eus la satisfaction d'en recevoir l'accueil le plus gracieux. Nos conversations roulèrent d'abord sur divers sujets, & en peu de temps nous parcourumes presque toute l'Europe. Après avoir parlé de nouvelles, d'historiettes, & de modes, nous passâmes à l'état actuel de la Philosophie. J'entrai à ce sujet dans un assez grand détail; & je m'étendis sur les nouvelles preuves qui confirment tous les jours le système que la Marquise avoit embrassé. Avec tout cela, dit-elle, je ne crois pas que M. Simplicio veuille se rendre. Vous vous le rappelez sans doute; c'est ce gentilhomme que vous vîtes ici, il y a quelques années. De poëte il est devenu philosophe; & c'est vous qui avez opéré cette métamorphose. Il vous entend



dit parler de philosophie ; & depuis ce temps-là il s'en est tellement entiché qu'on a toutes les peines du monde à le mettre sur d'autres matières. Madame, répliquai-je, que ce soit un autre ou moi qui ait occasionné ce changement ; vous nous aurez sans doute obligation , & je présume que ses entretiens scientifiques vous dédommageront de l'ennui que vous ont donné ses poësies. Je voudrois, reprit-elle, qu'il vînt ici à l'heure qu'il est, comme il fait presque tous les matins. Vous auriez le plaisir de l'entendre parler d'observations, de systèmes, de nouvelles découvertes ; & vous verriez combien j'ai gagné au change.

Un acteur dont le poëte a besoin, ne se présente pas plus à propos sur la scène, que M. Simplicio ne parut au moment que la Marquise le désiroit. Je crois qu'il fut peu content de me voir avec elle ; & la Marquise, se tournant vers moi, vous voyez M. Simplicio, me dit-elle ; mais vous le trouverez bien changé. Vous l'avez laissé grand admirateur de Pétrarque ; c'est aujourd'hui un des plus fiers adversaires

de Newton. Puis s'adressant à M. Simplicio, & Monsieur, continua - t-elle, en me montrant, est plus que jamais partisan de Newton. Si cela est, répondit M. Simplicio, il aura eu bien de la peine à quitter le Nord; c'est le climat fortuné qui a vu naître Newton. L'objet que nous avons devant les yeux, répartis-je, est un motif assez puissant pour me faire préférer ce pays-ci au reste de l'univers. D'ailleurs je me flatte de profiter de la solidité de vos raisonnemens, & d'apprendre les découvertes que vous aurez sans doute faites dans la Philosophie. A vous dire le vrai, répliqua-t-il, j'ai voulu avoir quelque teinture de cette science. On ne sauroit aujourd'hui se présenter dans le monde sans savoir ce que c'est que les systèmes de Descartes & de Newton. Au reste, je n'ai pas assez de présomption pour me piquer de faire de nouvelles découvertes; c'est une grace que le ciel n'accorde qu'à un petit nombre de personnes choisies.

Qu'est-ce donc, reprit alors la Marquise que ces discours que vous m'avez tenus

aus? vous me disiez que ces nouveaux systèmes renversoient absolument celui de Newton. Madame, répondit-il, c'est bien à des Italiens qu'on est redevable des découvertes dont je vous ai parlé; mais ce n'est pas moi qui en suis l'auteur. Et puis il est inutile de s'en occuper; on ne daigne pas faire la moindre attention aux démonstrations les plus claires & les plus solides, dès qu'elles ne viennent pas de l'étranger. Je ne crois pourtant pas, répartit-je, que vous pensiez que je sois servilement attaché à Newton. On peut, répliqua-t-il, voir les découvertes dont il s'agit, dans le traité *des affections de la Lumière*: c'est un excellent livre, & tout juge impartial lui appliquera, avec justice, ce que dit un de nos poètes: les autres ouvrages ne renferment que des mots; celui-ci contient des faits, & des raisons capables de satisfaire ceux qui aiment la vérité. L'auteur commence par faire voir les méprises qui se sont glissées dans ces expériences si recherchées qui doivent nous persuader que les rayons sont diversement réfrangibles, & que les couleurs sont inal-

térables & innées à la Lumière. Ensuite il donne le vrai système de l'Optique; & ce n'est pas sur des suppositions vaines & frivoles qu'il établit ses raisonnemens. A l'aide d'expériences aussi incontestables qu'aisées à faire, il détermine, avec la dernière précision, les effets qui doivent naître du divers mélange de la lumière & de l'ombre, & prouve que la variété des couleurs vient de la différente manière dont le pinceau de la nature emploie le clair & l'obscur.

Vous n'ignorez pas, Monsieur Simplicio, reprit la Marquise, que ce système n'est pas nouveau pour moi. Non, certainement, dis-je alors; & il y a longtemps qu'on a prétendu que c'est le différent mélange de la Lumière & de l'ombre qui produit la diversité des couleurs. Et ce système a reparu depuis peu en France, en changeant seulement quelques termes. Dieu soit béni, répondit M. Simplicio: on a lieu d'espérer qu'à la faveur de cette dernière circonstance, ce système pourra trouver des approbateurs en Italie. Mais enfin, répliqua la Marquise, un système

de philosophie n'est ni une matière ni une coiffure : ainsi, quoiqu'il vienne de France, il n'est pas à présumer qu'on veuille le recevoir sans examen. On demandera, par exemple, pourquoi la diversité des couleurs ne venant que du clair & de l'obscur, il n'est pas possible à un peintre de les former toutes avec du plâtre & du charbon : c'est-là, je vous avoue, une chose que je ne saurois comprendre. Madame, dit-il, comment voulez-vous que l'art de l'homme puisse égaler en perfection l'art de la Nature ? Or ce grand art, qui jusqu'ici n'a pas été mieux compris qu'imité, est parfaitement développé dans le livre *des affections de la Lumière* ; non, comme je l'ai déjà dit, par de vaines suppositions, mais par des expériences qui forment autant de règles infaillibles. Ou je me trompe, répartit-je, ou voici une de ces règles.

Supposé qu'un fond clair envoie ses rayons à travers un milieu obscur, si le milieu a peu de force, nous aurons du jaune ; s'il en a beaucoup, nous aurons du rouge.

Vous voyez bien, M. Simplicio, dit alors la Marquise, que le goût que Monsieur a pour les systèmes étrangers, ne l'a pas empêché d'étudier les nôtres. Je crois, ajoutai-je, que voici une autre de vos règles.

Supposé qu'un fond obscur envoie ses rayons à travers un milieu clair, si ce milieu a peu de force, nous aurons du violet; s'il en a beaucoup, nous aurons de l'azur.

Il n'y a rien à dire, répondit Simplicio; ce sont les règles précises. Voyons à présent, lui dis-je, si je pourrai me rappeler les expériences qui servent de fondement à ces règles. On expose au soleil une feuille de papier blanc; & placée à l'ombre on la regarde à travers un morceau de ce verre qu'on nomme *Girafol*, mis devant l'œil. Si le verre est mince, le papier qu'on voit à travers, paroît jaune; & au cas que le verre soit épais, le papier est rouge. Le papier blanc, éclairé du soleil, c'est le fond clair; le morceau de *Girafol* placé dans l'ombre, c'est le milieu obscur, au travers duquel le fond clair

envoie ses rayons. Si le verre est mince, on dit que le milieu a peu de force; & nous avons du jaune: si au contraire le verre est épais, le milieu a beaucoup de force; & nous avons du rouge. Cela est-il juste, M. Simplicio? On ne peut pas mieux, répliqua-t-il. Et pour prouver la seconde règle, continuai-je, on prend du papier noir qu'on place dans l'ombre; & le Girasol, au travers duquel on regarde, est éclairé du Soleil. Cela donne un fond obscur & un milieu clair. Si le verre est mince, & qu'il ne reçoive que les rayons directs du Soleil; alors le milieu a peu de force, & nous avons du violet; si le verre est épais, & qu'il reçoive les rayons du Soleil condensés par le moyen d'une lentille; la force du milieu augmente, & au lieu de violet on a de l'azur. Eh bien, dit alors M. Simplicio, comment trouvez-vous ces preuves? Il n'y a là rien de forcé, rien qui sente le sophiste: tout y est naturel, & la Physique n'a point de démonstrations plus sensibles.

Pour moi, reprit la Marquise, je vous dirai franchement que je n'y comprends rien,

• T §

jusqu'à ce qu'on m'ait expliqué, clairement  
 ce qu'on entend par un fond obscur, qui  
 envoie ses rayons à travers un milieu clair.  
 Plus j'y pense, & moins je puis m'en for-  
 mer une idée juste. Y a-t-il, répartit  
 M. Simplicio, un seul objet au monde  
 qui n'envoie à notre œil des rayons en  
 plus ou moins grande quantité? Il n'y en  
 a aucun, répliqua la Marquise, à la réserve  
 de ceux qui sont véritablement obscurs.  
 Assurément personne ne voudroit s'expo-  
 ser à marcher sans lumière dans les ténè-  
 bres de la nuit; on craindroit de se casser  
 les jambes, ou de se rompre le cou. Et  
 quand j'entends parler de rayons que l'ob-  
 scurité envoie, cela me paroît aussi extra-  
 ordinaire que la vue perçante des quinze-  
 vingts, ou la belle taille d'un bossu. A  
 ces mots, qui déconcertèrent un peu M.  
 Simplicio, l'envie de rire me prit, & la  
 Marquise poursuivit: indépendamment de  
 cela, il faut que je sache ce que c'est que  
 ce verre qu'on appelle Girasol; je n'en ai  
 jamais ouï parler qu'à M. Simplicio.

Madame, dis-je alors, vous voulez  
 donc savoir le secret de l'auteur des rê-



gles; le voici. Cette espèce de verre ne servoit autrefois qu'à faire de petites phioles ou bouteilles, & d'autres semblables bagatelles, & l'on commençoit à en perdre tout-à-fait l'usage; lorsque cet auteur le fit entrer dans l'Optique. La matière & la composition de ce verre font qu'il réfléchit les rayons azur, & laisse passer les jaunes, & même les rouges, s'il a un peu d'épaisseur. Ainsi, reprit tout de suite la Marquise, si ce verre est placé à l'ombre, & qu'on y regarde au travers un papier blanc éclairé du Soleil; on ne voit que par le moyen des rayons que le papier envoie, & que le verre laisse passer. Par conséquent il ne doit paroître que du jaune ou du rouge; du jaune, si le verre est mince, & s'il est épais, du rouge. Au contraire, si l'on prend du papier noir, & qu'on le mette à l'ombre, ce qui est comme s'il n'existoit point, le verre fort éclairé, & placé entre le papier & l'œil, ne sera vu que par le moyen des rayons qu'il réfléchit, & il paroîtra azur. Et cet azur, ajoutai-je, un peu moins clair, tel qu'il doit être quand le verre n'est ni si épais,

ni si fort éclairé, aura paru violet à l'auteur des règles. Vous savez que le violet est la couleur qui approche le plus de l'azur, & qu'il est plus languissant que l'azur.

Je vous suis infiniment obligée, dit la Marquise, de m'avoir, en si peu de mots, donné la clef de ce système. Effectivement, répartis-je, il est si vrai que c'est le Girasol qui produit ces effets réputés si merveilleux, que dès qu'on a voulu refaire ces expériences avec des verres ou des cristaux ordinaires, c'est-à-dire avec des milieux purs & naturels, on n'a vu aucune variété de couleurs. Et prétendre établir des règles générales & infaillibles sur des expériences faites avec une qualité de verre altérée, c'est comme si un homme qui a la jaunisse, soutenoit que tous les objets sont jaunes. Vous ignorez, répliqua M. Simplicio, ou vous feignez d'ignorer, qu'outre le Girasol, l'auteur s'est servi, dans ces expériences, de certaines liqueurs, & qu'il en est toujours résulté le même effet. Et quel autre effet pouvoient produire ces liqueurs? répondis-je. Elles étoient toutes dans une même bou-

teille, qui contenoit l'infusion d'un certain bois d'Amérique, nommé *Néfrutique*, & qui a aussi la propriété de paroître de couleur d'azur quand les rayons sont réfléchis, & rouge ou jaune quand ils sont directs, selon que la bouteille a plus ou moins de ventre: on diroit que c'est une espèce de Girasol fluide.

Il est surprenant, répondit-il, que la Société de Londres n'ait pas fait ces objections si victorieuses, quand elle a vu paroître le nouveau système, qui combattoit le sien. N'a-t-on pas toujours vu les Anglois faire les derniers efforts pour renverser tout ce qui s'opposoit à Newton? & ne sait-on pas combien ils sont jaloux de sa gloire? Que voulez-vous que je vous dise? répliquai-je. Votre auteur avoit bâti son système sur les ruines de celui du philosophe Anglois: vous vous rappelez sans doute qu'il débuta par nier les expériences de Newton, ou du moins par les chicaner. Que fit-on à Londres? Les Académiciens se bornèrent à refaire ces mêmes expériences, en y changeant quelques circonstances, afin de dissiper tous les doutes & cou-

per court aux chicanes. Les expériences confirmèrent les vérités qu'on avoit déjà démontrées; & l'on s'en tint là. A ce que je vois, dit la Marquise, ils imitèrent Roger, qui au lieu de tirer l'épée contre ceux qui lui contestoient le passage, se contenta de découvrir le bouclier vainqueur, & continua sa route. Soyez persuadée, répartit M. Simplicio, que ce bouclier n'a pas la vertu d'éblouir tout le monde: puis se tournant vers moi, il y auroit, ajouta-t-il, bien d'autres choses à dire; mais à quoi bon alléguer d'autres expériences & d'autres règles? Tout cela seroit fort inutile sans doute, repris-je, supposé qu'elles n'ayent pas plus de force que les précédentes. D'ailleurs, continua-t-il, vous n'êtes pas assez impartial, & vous admirez trop tout ce qui vient d'Angleterre: *» je te salue heureux pays situé au-delà des mers; » je te salue, terre fortunée, terre chérie des Dieux! c'est à toi qu'il a été donné de produire celui à qui la Nature, avare aux autres, & prodigue à lui seul, enseigna elle-même les lois immuables par lesquelles elle régit ce vaste univers.* Je ne

vais pas plus loin, vous savez le reste. Mais croyez-moi, quand le cœur est une fois décidé pour un parti, on n'est pas en état d'entendre les raisons du parti opposé. Oh, pour le coup, dit la Marquise, M. Simplicio a raison. La vérité n'admet point de partialité; elle est ennemie jurée de toute prévention, quelque bien fondée qu'elle paroisse. Or ça, M. Simplicio, dites-nous vous-même quelque-une de ces règles que vous avez en réserve; & voyons si nous en pourrions trouver l'explication.

Je crois véritablement, répondit-il, qu'il seroit assez difficile de trouver celle de la règle suivante: si un fond obscur envoie des rayons à travers un milieu qui d'abord clair, devient ensuite obscur; tous les objets qui produisent l'azur & le jaune, ou le violet & le jaune, réunis ensemble ne donnent que du vert. Je ne sais pas comment Messieurs les Newtoniens se tireroient ici d'affaire. Et sur quelles expériences est fondée cette nouvelle règle? dit la Marquise. On met, répliqua-t-il, un papier noir dans l'ombre: entre ce papier &

l'œil sont deux morceaux de Girasol, à certaine distance l'un de l'autre : le plus proche du papier est éclairé du Soleil ; le plus éloigné, derrière lequel est l'œil de celui qui regarde, est placé dans l'ombre ; & la couleur qui paroît, est verte.

Que dites-vous de cette règle ? reprit la Marquise, en se tournant vers moi. Je dis d'abord, répartis-je, qu'indépendamment de ce papier noir placé dans l'ombre, c'est-à-dire, de ce fond obscur qui agit sur un milieu clair, le premier verre éclairé du soleil réfléchit au second, non seulement une grande quantité de rayons azur, mais encore quelques-uns d'indigo & de verts, qui, relativement à la réfrangibilité, sont également près de l'azur. Comment, dit M. Simplicio ; ce verre qui, il n'y a qu'un moment, ne réfléchissoit que des rayons azur, en réfléchit encore d'autres à présent, & en particulier de verts. Apparemment que la raison n'en sera pas difficile à trouver. La raison en est, répondis-je, parce que la nature ne va pas par sauts & par bonds, & qu'elle agit pas degrés ; parce qu'il n'y a aucun corps

corps au monde qui ne réfléchisse ou ne transmette qu'une seule sorte de rayons, sans qu'il s'y en mêle aucune autre. Mais il réfléchit ou transmet ceux qui ne sont pas de sa couleur en plus grand ou plus petit nombre, selon qu'ils en sont plus ou moins près dans l'ordre de la réfrangibilité. C'est une chose que l'œil même apperçoit dans les objets colorés, placés dans les différens rayons de l'image solaire séparée par le prisme. Et à l'égard du second morceau de Girasol placé dans l'ombre, sachez-vous, Madame, ce qui arrivera, lorsqu'outre les rayons azur qu'il reçoit en abondance du premier verre, il en recevra encore d'indigo & de verts? Ce second morceau de Girasol, répliqua-t-elle, réfléchira les rayons azur & les indigo, ainsi que le premier les a réfléchis; & pour les verts, il en réfléchira une partie & transmettra l'autre, par la raison que les rayons verts sont précisément mitoyens entre les azur, que le Girasol réfléchit en vertu de sa composition, & les jaunes, qu'il transmet. Ainsi l'œil qui regarde derrière ce second verre ne pourra voir d'autre couleur que le vert.

M. Simplicio, repris - je alors, entendez - vous ce que dit Madame? Quand vous seriez assez hardi pour ne pas vous rendre à son autorité, il ne vous seroit pas possible de rien opposer à ses raisons. Elles font voir que votre règle, toute embarrassée qu'elle est, loin de faire de la peine aux partisans de Newton, comme vous le prétendiez, est une suite de leur système, & en prouve la vérité. Il faudra donc appliquer à votre auteur, le plus fier adversaire qui se soit élevé contre Newton, ce que dit Caton dans la Tragédie Angloise, que tout a combattu en faveur de César, sans en excepter Pompée lui-même. Pour moi, répartit M. Simplicio, je dirai avec nos Italiens, qu'il faut bien du temps pour décider ce grand procès; & si le système de mon auteur est sujet à quelques difficultés, c'est le sort de tous les systèmes. Celui de Newton n'en est pas exempt; on y en trouve beaucoup, & de très-considérables. Avec cette différence pourtant, dit la Marquise, qu'il en a toujours triomphé, ainsi que les héros triomphent de la calomnie. Ne vous



avancez pas tant , Madame , répliquai - je , peut-être qu'on ne se tireroit pas si facilement de toutes les difficultés ; que répondriez - vous à celle que me proposa un jour un jeune homme de delà les monts ; & qui , disoit - il , l'avoit fait renoncer à Newton & à ses prestiges ? Il trouvoit impossible que de sept choses obscures , telles que sont les couleurs du prisme , il en résultât une aussi éclatante que l'est le blanc. Et qui fait si on ne répétera pas encore ce mot imprimé dans un de nos livres Italiens , qu'admettre la diversité des couleurs dans les rayons de la Lumière , c'est du corps brillant du Soleil faire l'arlequin de l'univers ?

Je ne pensois certainement pas , répartit M. Simplicio , à répéter de pareilles puérités. J'avois en vue les difficultés qu'un grave philosophe François a proposées depuis peu. C'est un bonheur , répondis - je , que vous ne fassiez pas revivre les vieilles objections de Mariotte , ou de quelqu'autre de ceux qui s'élevèrent autrefois en France contre Newton. Je veux parler , reprit - il avec un air d'impatience ,

de Dufay, qui a démontré dernièrement, en pleine Académie, diverses bévues de Newton. Car, malgré le poids de son autorité, le philosophe Anglois n'en a pas imposé à toutes les Académies de l'Europe, comme il a fait à celle de Londres, dont il étoit moins le Président que le tyran, & où l'on regardoit comme des oracles toutes les idées qui lui venoient dans l'esprit, quelque bizarres qu'elles fussent. Il n'est assurément rien au monde, répliquai-je, qui fasse plus d'obstacle à l'avancement des sciences, & au progrès de la raison humaine, rien contre quoi on doive se précautionner avec plus de soin, que le préjugé de l'autorité. Mais, grâce au ciel, nous sommes nés en Europe. Entre les prérogatives de cette partie du monde, une des principales est que l'épidémie des opinions n'a pas tant de facilité à s'étendre & à se communiquer d'un pays à l'autre. L'autorité ou la tyrannie des grands noms n'y subsiste pas si long-temps qu'en Asie par exemple, où nous voyons que la forme des habillemens, la façon de vivre, la manière de penser sont aujourd'hui les

mêmes qu'elles étoient dans les temps les plus reculés. L'Europe, plus qu'aucune des autres parties du monde, est entrecoupée de mers, de rivières, & de montagnes; cela fait qu'elle est divisée en plusieurs états qui se gouvernent différemment. Ainsi l'émulation ou la rivalité qui règne entre les divers peuples, ne permet pas que les opinions en matière de science y prennent cours, sans être soumises à l'examen le plus sévère. Par là le faux tombe & s'évanouit, & il ne demeure que le vrai. En un mot, la *place philosophique* de l'Europe, pardonnez-moi cette expression, ressemble aux places de commerce de la Chine, où l'on ne reçoit point d'argent monnoyé, mais seulement en lingots, qu'on essaye & qu'on pèse. Je ne sais pourtant, dit M. Simplicio, si tout le monde a une pierre de touche & une balance dans sa poche; il se pourroit bien qu'on se laissât quelquefois prendre au coin & à la marque. Ne voyez-vous pas, reprit la Marquise, en m'adressant la parole, où M. Simplicio en veut venir? Il vous ramène aux difficultés que Dufay proposa contre Newton à l'Acadé-

mie de France; il semble que vos réflexions vous les aient fait oublier.

Quelque considérables que puissent être ces difficultés, répondis-je, elles n'attaquent pas le fond du système. Comment, répliqua-t-il; elles n'attaquent pas le fond du système! Newton admet sept couleurs primitives, & Dufay les réduit à trois, le rouge, le jaune, & l'azur. Le mélange du rouge & du jaune produit le doré; l'expérience nous apprend que le vert vient du jaune & de l'azur: l'indigo & le violet ne sont que des demi-teintes d'azur. Au lieu que Newton veut ses sept couleurs pour composer le blanc; Dufay n'en demande que trois, le rouge, le jaune & l'azur. A bon compte, répartis-je, vous voyez que Dufay ne nie ni la composition de la Lumière, ni la différente réfrangibilité des rayons, ni l'immutabilité des couleurs. Quant au nombre des couleurs primitives, vous ne devez pas ignorer ce qu'on lui a répondu. Pourquoi ne produit-on pas l'azur en condensant & en réunissant, par le moyen d'une lentille convexe, les rayons violets & les indigo?

Pourquoi, par le moyen d'une lentille concave, qui fait un effet contraire à celui de la convexe, en dispersant & raréfiant les rayons azur, n'a-t-on pas le violet ou l'indigo? Cela devrait pourtant arriver, si le violet & l'indigo n'étoient qu'un azur moins foncé, ou, pour me servir de votre expression, que des demi-teintes d'azur. Pourquoi l'or, mis dans les rayons verts de l'image que forme le prisme, prend-il leur couleur, & paroît-il vert? ne seroit-il pas plus naturel qu'il restât jaune, puisque le vert est composé de doses à peu près égales de jaune & d'azur? De même, si l'écarlate, placée dans le doré, conservoit son rouge; elle découvreroit les rayons qu'elle renferme, & démentiroit Newton. Eh bien, que dites-vous de tout cela, M. Simplicio? reprit la Marquise; pour moi, je ne vois pas ce qu'on pourroit opposer à ces raisons. Ensuite s'adressant à moi; & qui fut celui, me dit-elle, qui prit la lance contre Dufay en faveur du système Anglois? Vous aviez été en Italie le champion de Newton; le futes-vous aussi en France?

Madame, répartit M. Simplicio, c'est à la solidité des raisons qu'il faut s'attacher, le nom de celui qui les a proposées, ne fait rien à l'affaire. Je ne veux point d'autre juge que vous-même, répondis-je, écoutez & décidez. •

Rappelez-vous cette expérience où ayant placé une lentille entre deux prismes, dans la chambre obscure qui reçoit le Soleil par une petite ouverture, Newton en faisoit réfracter les rayons de manière qu'ils sortoient parallèles entr'eux du second prisme, & parvint ainsi à composer un rayon qu'il nomme artificiel. Ce rayon étant réfracté par un troisième prisme, il en résultoit une image colorée, semblable à celle que le rayon direct du Soleil faisoit paroître à l'aide du premier prisme. Souvenez-vous aussi que celle des couleurs, sans en excepter le vert, à laquelle on bouchoit, près de la lentille, le passage au second prisme, disparoissoit entièrement dans la seconde image, quoique le jaune & l'azur passassent librement par la lentille. Or si le vert n'est pas une couleur primitive, & qu'il soit composé du mélange de l'azur &

du jaune; d'où vient que l'azur & le jaune se trouvant dans ce rayon artificiel, on n'y voit pas aussi reparoître le vert? Il n'y a rien de si contraire, à mon avis, que de voir dans le même état qu'au paravant les parties qui composent un tout, sans voir le composé de ces mêmes parties.

Et moi, dit M. Simplicio, je ne crois pas qu'il y ait rien de plus absurde en philosophie, que de supposer que la Nature fasse une même chose en deux manières différentes. Le mélange du jaune & de l'azur ne produit-il pas le vert? c'est une chose dont vous convenez. Quel besoin a donc la Nature de faire un vert primitif, puisque cette couleur naît du mélange du jaune & de l'azur? Dites plutôt, répliquai-je, que c'est un des secrets de la Nature, & qu'on ignore pourquoi elle agit ainsi; comme a dit le Berni, qui ne badine pas toujours.

Ce que tout le monde fait, reprit M. Simplicio, & ce qui est incontestable, c'est que la Nature est très-simple dans ses opérations. Tous les siècles, toutes les éco-

les ont regardé cette maxime comme un des principes fondamentaux de la Philosophie: en sorte que de plusieurs systèmes qui expliquent également les phénomènes, on préfère toujours celui qui est le plus simple. La raison en est aisée à trouver. Ce qui est le plus simple, est aussi le plus beau; & il est hors de doute qu'il est plus beau d'atteindre à une fin, en n'employant qu'un ou deux moyens, que si l'on en emploie trois. Vous venez de dire, épartis-je, que pour juger sainement de la simplicité & de la beauté des ouvrages de la Nature, il faut d'abord connoître la fin qu'elle s'est proposée dans ses opérations. Or cette connoissance est infiniment au-dessus de nous; & il est même quelquefois dangereux de vouloir l'acquiescer. Descartes, qui étoit si hardi dans ce qui regarde la Philosophie, a laissé pour maxime à ses disciples, de ne pas s'attacher à la recherche des fins que la Nature a pu se proposer. Saura-t-on jamais pourquoi elle a donné des ailes à certains animaux, & à d'autres des jambes, quoique les uns ne volent jamais, &



qu'on n'ait jamais vu marcher les autres, qui rampent ou se traînent sur le dos? Vous aurez peut-être ouï dire, Madame, qu'après avoir ôté la rate à des chiens, ils n'ont pas laissé de manger, de courir, de sauter, & de faire tout ce que font les animaux de cette espèce: on ne fait pas véritablement à quel usage la rate est destinée. Et vous même, M. Simplicio, pourriez-vous me dire à quoi servent aux chiens les parties qui dans leurs femelles servent à ramasser le lait, & à donner l'aliment à leurs petits? Vous voyez donc bien qu'on ne sauroit avoir trop de circonspection & de retenue, quand il s'agit de raisonner sur la simplicité des opérations de la Nature, & sur les fins qu'elle s'est proposées. Il est vrai que Newton s'est quelquefois occupé de la recherche des causes finales; mais il n'est pas moins vrai qu'il disoit très-souvent: o physicien, donne toi de garde de la Métaphysique. Il savoit que nos lumières sont trop bornées, & notre vue trop courte, pour découvrir les raisons qui déterminent les choses à être de telle façon plutôt que d'une autre. C'est-à-di-

re, reprit avec précipitation M. Simplicio; que dans la question présente il ne voudroit pas accorder, que quand deux choses sont toujours absolument semblables, on en peut conclure qu'elles n'ont qu'une même essence; car c'est un principe métaphysique, & par conséquent on doit s'en défier.

A ce que je vois, répondis-je, vous êtes pleinement convaincu que le vert composé du mélange du jaune & de l'azur est précisément la même chose que le vert de l'image solaire, parce que nos yeux les trouvent semblables. Mais l'apparence pourroit bien vous tromper, & ce sera à l'épreuve qu'on reconnoîtra la vérité. A l'exemple d'Aristote, nous préférons les expériences faites avec une précaution judicieuse à tous les raisonnemens du monde :

*préchez, patrocinez jusqu'à la Pentecôte; je ne me rends qu'aux prismes, & aux verres; ce sont les armes de l'Optique. Ayez, dans une chambre obscure, deux morceaux de papier coupés en forme de deux petits cercles. Faites donner sur l'un le vert de*

l'image solaire rendue par le prisme, & sur l'autre l'azur & le jaune ensemble. Les deux cercles paroîtront également verts, & l'œil n'y trouvera pas la moindre différence. Regardez-les à travers un prisme: vous verrez le premier tel qu'il vous a paru à l'œil, inaltérable, immuable. Le second changera, & se réduira en deux petits cercles, dont l'un sera jaune, & l'autre azur. Vous pouvez faire la même expérience sur le doré, & vous aurez le même effet.

Voilà, dit la Marquise, ce qui s'appelle une preuve convaincante, après laquelle il n'est plus permis de douter que le vert de l'image solaire ne soit une couleur simple & primitive. Et effectivement ce seroit une chose étrange que la couleur qui domine dans le monde, ne fût pas une couleur primitive. Les arbres & les plantes sont revêtus de vert, les campagnes & la terre en sont tapissées: pourquoi chercher à dégrader cette belle couleur, qu'on diroit être la couleur favorite de la Nature, qui s'en sert, par préférence à toutes les autres, pour peindre ses ouvrages, & les rendre

plus agréables à la vue ? Dites encor, Madame, ajoutai-je, que c'est le symbole de la chose qui est la plus naturelle à l'homme, qui ne l'abandonne jamais, qui naît la première dans son cœur, & y meurt la dernière, qui entretient la vivacité de nos désirs, & par la vue d'un bien éloigné, quoique souvent imaginaire, nous fait oublier nos maux présens & réels. Mais par bonheur nous avons pour nous, des expériences dont on ne sauroit contester la vérité ; & notre raisonnement peut nous servir non-seulement contre Dufay, mais aussi contre l'autre François qui a voulu lui disputer la gloire d'avoir découvert qu'il n'y a que trois couleurs primitives. Il assure gravement que le grand nombre de méprises que Newton a faites dans l'Optique, vient de ce qu'il a ignoré ce grand principe ; que multiple dans ses effets, la nature est unique en elle même, & souvent triple dans ses causes. Ciel ! quel langage est cela ? s'écria la Marquise. C'est, repris-je, le langage d'un homme qui fait actuellement à Paris la chose du monde la plus nouvelle & la plus singulière, un

clavécin oculaires où le mouvement des touches fera paroître divers morceaux de rubans de différentes couleurs, qui auront entr'eux la même harmonie & le même accord, qu'ont les sons dans les clavecins ordinaires. Cet instrument fera entendre aux yeux les ariettes du Pergolèse & de Rameau; & l'on aura le plaisir de voir, sur une étoffe, le dessin & la copie d'un passage de Caffariello. Mais revenons à Dufay; je ne voudrois pas que M. Simplicio eût une seconde occasion de me reprocher que je le perds de vue.

A l'égard de la composition du blanc, Newton, le prisme & la lentille à la main, nous a démontré que pour avoir un blanc tout - à - fait semblable à celui d'un rayon solaire, il faut réunir toutes les couleurs qui composent ce rayon, après qu'elles ont été séparées par le prisme. En effet, reprit la Marquise, je me rappelle que si on empêche un des rayons de l'image de passer à travers la lentille, quand même ce seroit le rayon vert, le blanc change de couleur sur le champ. Madame, dit alors M. Simplicio, réservez une

oreille pour la partie adverse, qui vous dira sincèrement la vérité, dont l'Anglois s'écarte si fort. Dufay nous assure qu'avec trois couleurs, le rouge, le jaune, & l'azur, il a composé du blanc. Et qui nous assure, répliquai-je, que le blanc de Dufay fut le véritable blanc de la Lumière, & non un jaune pâle? Ce philosophe avoue lui-même que, pour que son blanc composé de trois couleurs pût se dire un vrai blanc, il devoit rendre les sept couleurs de l'image solaire, & il promit solennellement d'en faire preuve. Il n'a pas tenu parole. Mais comment voulez-vous que le rouge, le jaune, & l'azur puissent donner les autres quatre couleurs? aucun d'eux, mis au creuset, ou à une autre épreuve quelconque, ne rend jamais que la couleur qui lui est propre. Dufay le savoit parfaitement. Ce qui a pu le tromper, c'est qu'il avoit ouï dire que les peintres n'ont besoin que de trois couleurs pour composer toutes les autres. Ainsi pour faire ses fameuses estampes, qui le disputent aux tableaux originaux, le Blon n'employoit que trois planches, l'une pour le rouge, l'autre

l'autre pour le jaune, & la dernière pour l'azur; & il les appliquoit simplement sur le papier. C'étoit une des belles inventions de notre siècle; mais elle a eu le sort des meilleures choses: ceux qui devoient l'appuyer, se contentèrent de lui donner des louanges, & elle a été négligée.

Pourquoi donc, interrompit M. Simplicio, les partisans de Newton ne font-ils aucune attention à ces vérités que fournit l'expérience journalière à ceux qui n'ont l'esprit prévenu pour aucun système? Il y a long-temps qu'on a dit avec raison que nos manufactures offrent, tous les jours, mille merveilles aux yeux des gens qui savent les voir. Mais peut-être que les Newtoniens, toujours l'esprit dans les cieux, ne daignent pas regarder la terre.

Ils observent, répondis-je, que pour les hauts-clairs, les peintres se servent de céruse; & que pour le même effet le Blond laissoit dans ses estampes le fond du papier découvert; preuve bien évidente que trois couleurs seules ne peuvent pas faire le blanc. Newton, qui n'ignoroit pas ces sortes de choses, essaya de le faire en mêlant de di-

verse façon des poudres de différentes couleurs. Celui qui parut le plus passable, étoit composé d'orpiment, de pource, de cendre bleue, & de vert-de-gris. Mais ces vaines curiosités fournissent peu de secours pour la connoissance des effets de la Nature. Newton lui-même l'a reconnu : & vous savez aussi, M. Simplicio, combien nos couleurs sont impures & peu nettes, en comparaison de celles que nous donne le prisme. Celui donc qui après avoir vu, par exemple, la diverse réfrangibilité des couleurs dans les rayons du Soleil, & trouvant que la même expérience faite avec toutes sortes de nos couleurs ordinaires, ne produit pas le même effet, voudroit chicaner sur le principe Newtonien, auroit certainement bien tort. On pourroit le comparer au Cacus de Virgile, qui forcé dans sa caverne par la valeur d'Hercule, vomit des torrens de vapeurs & de fumée pour obscurcir l'éclat du jour. Il est facile, dit M. Simplicio, de voir où l'on veut frapper. Les partisans de Newton voudroient, d'un seul coup donner l'exclusion à toutes les ex-



périences qui ne leur sont pas favorables. C'est assurément très - bien fait de prendre les mesures de loin, & d'aller jusques dans la Fable chercher des comparaisons & des preuves pour étayer, & pour confirmer la vérité. Prenez garde, répliquai - je, que j'ai dit *toutes sortes de nos couleurs ordinaires*, parce qu'il y a des personnes qui les ont prises pour faire l'expérience de la diverse réfrangibilité qu'ils ont ensuite niée, par la seule raison que l'épreuve ne leur a pas réussi en certains cas: que diriez - vous, si on prétendoit vous prouver que le choc ou l'impulsion ne fait pas sortir les corps de leur place, parce qu'un enfant ne peut pas remuer une grosse pierre? Cette espèce de gens ne méritent pas qu'on leur réponde.

Au reste la diverse réfrangibilité se voit même dans les couleurs, telles que nous les avons ordinairement; pourvu qu'elles soient vives & nettes: plusieurs expériences le prouvent. Si on peint une boule à petits carreaux, & avec de belles couleurs qui imitent celles du prisme, & qu'on la fasse tourner avec rapidité, elle paroîtra

toute blanche ; excepté qu'à cause du peu de lumière , ce blanc sera foible & languissant au prix de celui qui vient du mélange des couleurs du Soleil séparées par le prisme. Et si on mêle bien ensemble de la cendre bleue & de la poudre jaunâtre, on fait une poudre qui à l'œil paroît verte ; mais regardée avec un bon microscope, on y voit un amas de points jaunes & azur. : au lieu que la poudre de la terre verte, regardée avec le même microscope, paroît toujours verte, comme elle l'est effectivement. C'est aussi ce que nous avons dit qui arrive, quand on regarde au travers du prisme les deux petits cercles verts, l'un simple & l'autre composé.

Il me semble, dit alors la Marquise, que je lis dans le cœur de M. Simplicio. Eh, Madame, répliqua-t-il avec précipitation, y a-t-il quelqu'un au monde dans les yeux de qui vous ne puissiez lire les sentimens que vous faites naître ? D'un côté, continua-t-elle, en se tournant vers moi, il est ébranlé par la force de vos raisons ; mais de l'autre il ne sauroit se résoudre à abandonner un système qu'il

a embrassé. A parler sincèrement, Madame, répondit-il, en pareilles matières, de simples discours font peu d'impression sur moi. Je ne me mettrai point en peine de chercher des réponses à des expériences dont je n'ai pas été témoin oculaire; il faut l'être pour pouvoir se persuader de leur réalité: on ne voit pas bien, quand on ne voit que par les yeux d'autrui. C'est pousser trop loin l'incrédulité, reprit la Marquise; l'on doit regarder comme vrai ce qui a été fait & refait, vu & revu, non pas par un homme seul, mais par plusieurs personnes; sans cela on ne pourroit parler d'Optique que dans les chambres obscures, & le prisme à la main. Encore pourroit-on dire que ces instrumens nous font illusion; & ce seroit le moyen le plus aisé de se tirer de toutes les difficultés. Mais, ajouta-t-elle, en s'adressant à moi, il y a peut-être des philosophes qui ressemblent à ces aventuriers qui ne voudroient voir dans les états que trouble & confusion: ils espèrent d'y trouver leur avantage, ou au moins des occasions d'y jouer, pendant quelque temps, un rôle considérable. Je

le crois comme vous, répartis-je ; mais ce feroit blesser la vérité, & faire tort à Dufay, que de Je mettre de ce nombre. Je suis même persuadé que s'il eût vécu plus long-temps, il auroit reconnu son erreur, & appuyé par de nouvelles expériences l'Optique de Newton, supposé qu'elle en ait encore besoin : sa bonne foi l'avoit déjà porté à soutenir les découvertes des Anglois sur l'Électricité. Si cela fût arrivé, nous lui aurions beaucoup d'obligation. Car enfin il est vrai que nous tirons, d'une certaine façon, de nouvelles lumières de ceux qui nous fournissent de nouvelles preuves, propres à nous affermir dans ce que nous savons déjà. .

J'ignore, dit M. Simplicio, ce qu'on doit penser de la conversion de Dufay ; ce que je sais, c'est qu'il y a eu, & qu'il y a encore bien des membres de l'Académie de France, fort éloignés d'adopter le système de Newton. Comme je vois, répliquai-je, que vous faites beaucoup de fonds sur l'autorité de cette Académie, où il y a encore un grand nombre de zélés partisans de Descartes, je m'imagine que

les tourbillons & la matière subtile sont les principes de votre philosophie. Quoique je sois persuadé, répondit-il, que la Philosophie est infiniment redevable à Descartes, je ne regarde pourtant pas toutes ses opinions comme autant de vérités. Et si j'avois à m'attacher en tout à un philosophe, ce seroit notre Galilée que je choisirois : on ne sauroit disconvenir qu'il n'ait été le premier guide & le premier maître des vrais philosophes. Et apparemment, reprit la Marquise, après Galilée, vous vous déclareriez pour l'auteur du nouveau système d'Optique. C'est bien assez, répartit M. Simplicio, qu'il ait répandu quelque jour dans la Philosophie. Il est vrai qu'on n'a plus besoin de son secours, ni de celui de qui que ce soit : qui ne fait que la nature étoit environnée d'épaisses ténèbres ? Newton a paru ; la nuit s'est dissipée, & nous voyons clair. Mais comment est-il possible, répliquai-je, qu'étant partisan de Galilée, vous soyez ennemi de Newton ? Personne n'a marché plus exactement que lui sur les traces de Galilée ; à moins que

vous n'aimiez mieux dire qu'il l'a devancé de beaucoup, & qu'il est parvenu au plus haut faite du savoir. La vérité est, reprit-il, que Galilée n'a point de contradicteur en France; & vous savez à merveille que Newton y en a trouvé beaucoup. Les dernières nouvelles que je puis vous donner de France, répondis-je, c'est que tous ceux qui par des principes de Géométrie, & le prisme à la main, avoient attaqué Newton, ont été obligés de chanter la palinodie. Il n'en faut excepter que ceux qui s'en tiennent à répéter des objections auxquelles on a mille fois invinciblement répondu, & qui accablés par la force de la vérité, ne veulent pourtant jamais se rendre; & le nombre de ces esprits obstinés n'est pas si petit. Enfin après avoir long-temps combattu, Newton est demeuré maître du champ de bataille, & la philosophie Angloise est devenue à la mode en France. On fait tous les jours, à Paris, les expériences de l'Optique de Newton, & les Dames vont chez l'Abbé Nollet voir réfracter la Lumière, comme elles vont voir représenter la Zaïre de

Voltaire. Voltaire lui-même, dit la Marquise, n'a-t-il pas abandonné, pendant quelque temps, la lyre pour le compas, en faveur de Newton? Oui, Madame, répondis-je, & celui qui pouvoit être le Lucrèce de cette philosophie, a mieux aimé en être le Gassendi. Vous voudriez-donc, interrompit M. Simplicio, qu'il eût chanté, & mis en rime, la proportion directe des masses, la raison réciproque des quarrés des distances, & d'autres matières dans ce goût. Personne, repris-je, ne peut mieux que vous décider des sujets convenables à la Poësie; j'avoue mon tort: la dernière précision & l'imagination poétique sont trop incompatibles pour qu'on puisse les réunir; & une proposition de Géométrie paroît aussi peu propre à être rendue en beaux vers, que l'attitude compassée d'un homme qui fait des jeux d'équilibre, à être exprimée par un pinceau vif & plein de feu.

Mais, sans parler de Voltaire, combien en est-il qui ont éclairci commenté, expliqué, défendu le système de Newton? Ils ont eu pour chef Maupertuis, le premier qui ait introduit le New-

tonianisme dans l'Académie de France, malgré les grandes oppositions qu'il eût à effuyer, & qu'il vint à bout de surmonter. Les Académiciens ne vouloient pas recevoir cette plante étrangère, comme s'ils eussent prévu le tort qu'elle devoit faire à celles qui étoient nées dans leur pays. Dès qu'elle fut transplantée en France, elle y fructifia; & l'un de ses premiers fruits fut le bel ouvrage de Maupertuis même sur quelques effets particuliers de l'Attraction. Nous voici, dit alors M. Simplicio, dans le plus profond abyme de la Philosophie. Ces effets, poursuivis-je, sont l'origine des Satellites qui tournent autour de certaines planètes, & la manière dont se forma ce merveilleux anneau qu'on voit autour de Saturne. Les Satellites étoient autrefois autant de comètes, qui dans leur longue route passèrent trop près de quelque planète, entrèrent dans la sphère de son attraction, furent détournées de leur chemin, & de corps principaux, qui tournoient autour du Soleil, devinrent ainsi des corps subalternes qui tournent autour d'une planète, dont ils



sont dépendans. Ce sont les planètes les plus grandes, & les plus éloignées du Soleil, qui doivent principalement causer ces changemens d'état, & ces catastrophes. Vous en voyez bien la raison, Madame: plus il y a de matière, plus l'attraction a de force: & l'éloignement du Soleil affoiblissant le mouvement des comètes, qui près de cet astre se meuvent avec beaucoup de rapidité, elles sont plus long-temps en prise à l'attraction de la planète auprès de laquelle elles passent. Aussi notre Terre, qui n'est ni fort grande ni fort éloignée du Soleil, n'a pu conquérir qu'une seule comète. Jupiter, au contraire, qui est & plus grand & plus éloigné du Soleil que nous, en a assujetti quatre; & Saturne, dont la grandeur est très-considérable, & qui est à plus de distance du Soleil que toutes les autres planètes, en a eu cinq. Ce Saturne, dit la Marquise, est un passage bien dangereux pour les comètes, & l'on pourroit avancer qu'il est à leur égard ce qu'étoit autrefois pour nos navigateurs ce fameux Cap si difficile à doubler, que j'ai ouï dire qu'on nommoit le *Cap des*

*Tourmentes.* Madame, ajoutai-je, outre ces cinq comètes conquises, Saturne en a encore dépouillé une autre d'une belle queue, dont elle avoit fait acquisition en sortant du voisinage du Soleil. Vous n'ignorez pas que les comètes s'enflamment quand elles sont près du Soleil, & que, comme autant de Vésuves, elles envoient des torrens de vapeur & de fumée, qui se répandent dans le ciel, & y occupent un espace de plusieurs millions de milles. Il arriva donc, tandis que le corps de la comète faisoit son chemin, que la queue passa près de Saturne, & fut engloûtée dans la sphère d'attraction de cette planète. Maupertuis, combinant les lois de cette même attraction, & le mouvement qu'avoit la queue, fait voir qu'elle a dû entourer Saturne, se condenser, s'aplatir, & prendre la figure de ce merveilleux anneau qui est suspendu autour de lui. Il faut avouer, répliqua M. Simplicio, que les sectateurs de Newton font faire bien des personnages à leurs comètes. En France on les métamorphose en Lunes, & de leurs queues on en fait des anneaux pour égayer

les nuits des planètes. En Angleterre on veut qu'elles aillent embraser, inonder ces mêmes planètes, & y causer mille ravages. Veut-on réparer les pertes continuelles que fait le Soleil par l'émission de sa lumière? on lui donne tout de suite quelques comètes à engloûtir. Craint-on qu'une planète qui a exhalé trop de vapeurs, ne se trouve exposée à une sécheresse dangereuse? on lui envoie sur le champ une comète pour la rafraichir, & pour renouveler son humidité par une rosée abondante. Le cocotier, dont on tire tant avantages, & qui fournit de quoi couvrir les habitations, faire des nattes, filer, manger, & boire, n'est pas plus utile aux Indiens que les comètes ne le sont aux Newtoniens. Voilà en vérité une philosophie bien commode: en même temps qu'elle prêche aux autres le rigorisme le plus outré en fait de raisonnement, elle permet à ses sectateurs les écarts d'imagination les plus bizarres.

M. Simplicio, répartit la Marquise, votre censure tient un peu de l'austérité du vieux temps. Pourquoi ne voudriez-

vous pas permettre que les Newtoniens eussent, aussi bien que les autres, quelques momens de récréation, & qu'ils s'égayassent un peu? D'autant mieux, ajoutai-je, que malgré tous leurs badinages, ils ne se défont jamais de la gravité géométrique, & qu'ils ne sauroient scandaliser ceux qui connoissent le système du monde. Les comètes, quoique très-régulières dans leurs mouvemens, & soumises aux mêmes lois d'attraction que les planètes, se meuvent de tous côtés, & par toutes sortes de plans, dans des ovales fort allongés; tantôt elles sont près du Soleil, tantôt elles en sont extrêmement éloignées. Ainsi elles semblent faites exprès pour causer les révolutions les plus contraires entre elles, comme d'embraser ou d'inonder les planètes en passant dans leur voisinage; de faire changer de situation à leurs orbites ou à leurs pôles, & par conséquent d'y renverser l'ordre des saisons, d'y faire même naître un printemps éternel. Les comètes pourroient aussi être détournées de leur chemin, & entraînées par les planètes près desquelles elles passeroient, ou

au contraire les entraîner avec elles, suivant le degré de force, & la grandeur qu'elles auroient les unes & les autres. Pourquoi cela n'arriveroit-il pas? dit la Marquise, je n'y vois aucune impossibilité: & certainement l'espace immense qu'elles parcourent, & la variété de leurs mouvemens ouvrent une vaste carrière aux raisonnemens des génies spéculatifs. C'est dommage que cette même variété soit cause que l'esprit se confond, se perd, & ne voit plus rien que de vague & d'indéterminé. On ne fait précisément ni ce que nous en devons espérer, ni ce que nous en avons à craindre.

Nous sommes encore bien loin, répliquai-je, de savoir toutes les particularités de cette étrange espèce de corps célestes; & je trouve que ceux qui ont osé déterminer le temps du retour de quelque comète, ont été un peu hardis. Comment, reprit M. Simplicio d'un air surpris, est-ce qu'on n'est pas pleinement assuré de revoir, dans quelques années, cette fameuse comète dont le retour doit prouver à la terre la vérité du système Anglois? Il n'y a pas

long-temps qu'on donnoit cette nouvelle pour incontestable : mais aujourd'hui qu'on voit que le temps approche, & que l'événement pourroit bien démentir les prédictions ; on prend ses mesures d'avance, & l'on y trouve trop de hardiesse. Je ne vois pas, répartis-je, quel tort cela feroit au système de Newton, quand même la comète ne reparoitroit pas au temps marqué. Ce ne seroit, aux yeux des gens sensés, qu'une simple bagatelle, & un point de perfection de moins. Mais si on la revoit au temps précis, avouez, M. Simplicio, qu'on ne pourroit alors disputer aux Newtoniens la gloire de s'être élevés au-dessus de la condition de l'homme, & de lire dans l'avenir. Ce retour seroit peut-être le jour le plus brillant pour leur philosophie, & pour eux celui d'une victoire complete. En ce cas-là, répondit-il en souriant, je vous promets que vous me verrez à la suite du char de triomphe du grand Newton. Souffrez, répartis-je, que je vous répète ce qu'un Persé, si je ne me trompe, dit autrefois à un vaillant Grec : plutôt au ciel qu'un homme tel que vous

vous embrassât notre parti ! Et permettez-moi , ajouta la Marquise , de féliciter d'avance l'Angleterre d'une si glorieuse conquête.

Au reste , Madame , repris-je , il y a trop peu de temps qu'on fait la véritable histoire des comètes , pour qu'on puisse annoncer leur retour avec certitude. Il n'y a pas encore cent-cinquante ans que Kepler , d'ailleurs très-habile astronome , soutenoit qu'elles étoient les baleines & les monstres de l'Éther , des parties grossières duquel elles s'engendroient par une certaine faculté animale. Ceux-mêmes qui suivans les principes d'une ancienne école , les regardoient non pas comme des exhalaisons & des feux follets , ou comme d'autres météores passagers , mais comme des corps durables , ignoroient les lois de leurs mouvemens. Ils les croyoient même en beaucoup plus grand nombre qu'elles ne le sont réellement : en quoi ils ressembloient à des enfans , qui à la représentation d'un Opéra , voyant une cinquantaine de soldats , qui entrent sur la scène , en sortent & y reviennent encore , les prennent pour

Y

une armée entière. Tichô-Brahé, sur la fin du seizième siècle, fut le premier qui les observa exactement : il fit voir que c'étoient de vrais corps célestes, & en tint un ré-gistre fidelle ; mais ce n'est que depuis Newton qu'on fait les lois auxquelles elles sont sujettes. L'orbite qu'elles décrivent, est si grande que le temps qu'elles mettent à la parcourir, surpasse souvent de beaucoup un âge d'homme : ce ne sera donc que dans la suite des siècles qu'on trouvera leurs périodes & leur nombre. Ainsi les Marquises qui viendront dans deux-mille ans d'ici , pourront savoir plus précisément que vous, Madame, ce qu'on en doit craindre ou espérer. Toutefois, c'est un avantage pour nous que d'être assurés qu'elles ne sont pas toujours de mauvais augure, & que si elles peuvent nous embraser ou nous inonder, elles peuvent aussi nous donner une nouvelle Lune, ou peut-être même un anneau brillant. Cela est vrai, dit la Marquise, & l'on doit avoir une grande obligation à Maupertuis de la nouvelle espérance qu'il nous fait concevoir. Notre vie est



plus dans l'avenir que dans le présent; & nous nous repaissons d'imaginations & de chimères plus que de réalités. On peut même avancer que quiconque, sans aller contre les lumières de la raison, a le secret de fournir aux hommes de quoi occuper & exercer leur imagination, leur rend un service très-considérable.

Mais, poursuivis-je, ce qui a acquis le plus de réputation à Maupertuis, & nous a procuré une utilité plus réelle, c'est d'avoir confirmé, par l'expérience, la démonstration que nous avoit donnée Newton de la figure de la Terre. J'ai peine à concevoir, répartit M. Simplicio, qu'on puisse donner le nom de démonstration à ce qui a fait l'objet de tant de disputes. Mais enfin, répliquai-je, elles sont finies, & tout est décidé. Je me souviens, dit la Marquise, d'avoir ouï faire bien des raisonnemens différens sur la figure de la Terre; car il est naturel de vouloir connoître le lieu qu'on habite: & puisque la conversation est tombée là dessus, je serois curieuse de-savoir ce qui en est. M. Simplicio ne fera sans doute pas fâché d'entrer dans le

détail d'un sujet aussi intéressant. Je ferai ce qu'il vous plaira, Madame, répondis-je; mais je vous préviens que c'est une chose d'assez longue haleine, & qu'il faut reprendre d'un peu loin. Tant mieux, répartit-elle. Et après un instant de repos, je continuai en ces termes.

Dans la vue de perfectionner l'Astronomie, Louis XIV envoya des mathématiciens en diverses parties de la terre. Richer fut destiné pour la Cayenne, île Françoise de l'Amérique, & située presque sous la Ligne. A son arrivée il commença ses observations. Il s'aperçut en peu de temps que son horloge à secondes, dont il avoit réglé le pendule à Paris, retardoit considérablement, quoiqu'elle dût aller à la Cayenne aussi régulièrement qu'à Paris. La chose bien vérifiée, il fut question d'en chercher la cause. On crut d'abord que cela venoit de la chaleur, qui est beaucoup plus grande à la Cayenne qu'en France. Le volume de tous les corps, même des plus denses, augmente quand ils sont échauffés: ainsi le métal dont étoit fait le pendule de l'horloge, venant, sous la

Ligne, à s'allonger un peu, cela devoit faire retarder l'horloge; puisque tout le monde fait que plus le pendule est long, plus ses vibrations sont lentes. On examina la chose avec toute l'exactitude & toute l'attention imaginable; & l'on trouva que cet allongement que la chaleur avoit causé dans le pendule, étoit trop peu de chose pour qu'on pût lui attribuer le retardement considérable qu'on remarquoit dans l'horloge. Enfin on fut obligé de conclure que la pesanteur étoit moindre sous la Ligne que dans nos climats: en voici la raison. Le pendule de l'horloge ne fait ses vibrations, & ne vient à marquer les secondes qu'en vertu de sa pesanteur: donc, lorsque le pendule fait ses vibrations plus lentes, sa pesanteur doit être moindre. Une livre d'or, reprit la Marquise, pèsera donc & vaudra moins dans le royaume de Guinée qu'ici? Cela est indubitable, Madame, répondis-je: mais vous voyez bien vous-même qu'il est impossible de s'en assurer par le moyen du trébuchet, puisque tous les poids diminuent dans la même proportion. Il n'est pas plus facile de s'en

appercevoir par le secours des sens : nos sens ne sont pas fidelles ; ils ne sont pas toujours de la même activité dans le même homme ; & l'on ne peut pas comparer une sensation présente avec une sensation qu'on a eue dans un autre temps. Mais l'expérience du pendule nous fait voir avec certitude que la pesanteur est effectivement moindre sous la Ligne que dans nos pays : & le mouvement par lequel la Terre tourne sur elle-même , prouve évidemment que cela doit-être ; car je ne crois pas qu'aujourd'hui personne ait sur ce mouvement la plus légère ombre de difficulté.

La Marquise regardant alors M. Simplicio , vous voyez bien, me dit-elle, qu'il n'a rien à opposer à la réalité de ce mouvement. Pour moi , je n'oublierai jamais les raisons qui engagèrent le philosophe de Prusse à faire main basse sur le système des anciens , lorsqu'embrasé d'une noble ardeur astronomique il prit la Terre , & l'envoya bien loin du centre du monde , dont elle avoit eu l'audace de se mettre en possession. Et pour la punir de l'oisiveté où elle avoit croupi durant tant de siècles , il

la chargea de presque tous les mouvemens qu'on attribuoit aux corps célestes qui nous environnent. Souvent je me suis imaginée que j'étois suspendue en l'air avec la Marquise de Fontenelle, & que j'y demeuroid sans mouvement, pendant que la Terre tournoit sous mes pieds. Il me sembloit voir d'abord les sables brûlans de l'Afrique, couverts d'une fourmilière de gens qui comparent le teint de leurs belles à l'ébène, comme nous comparons celui des nôtres à l'ivoire. Ensuite paroissoit la mer, sur la surface de laquelle on découvroit, de toutes parts, des vaisseaux qui des différentes parties de la terre portent en Europe tant de superfluités devenues nécessaires à l'usage de la vie. Après cela se présentoient ces rivières du nouveau monde qui roulent des diamans avec leurs sables, & ces superbes montagnes dont le sein renferme nos richesses. Après avoir passé cette autre vaste mer qui ne connoît pas les orages, j'avois sous les yeux les îles fortunées de l'Orient, & je croyois sentir les odeurs dont elles embaument l'air d'alentour. Enfin je découvrois les côtes de ce pays

où l'on se feroit scrupule de faire le moindre tort à un insecte, tandis que l'on compte la vie des hommes pour moins que rien ; où l'usage veut qu'une femme meure avec un mari que le plus souvent elle n'a guère aimé pendant sa vie. Mais je m'aperçois que par cette longue Kirielle j'ai trop interrompu votre raisonnement & ma satisfaction. Madame, répliquai-je, vous ne pouviez faire le tour de la terre en meilleure compagnie, & nous ne pouvions en avoir une description plus agréable. Mais afin que nous puissions mieux connoître ce qui doit arriver à la Terre, quand elle tourne ; ayez la bonté, s'il vous plaît, d'arrêter un peu son mouvement.

Vous voyez déjà bien, Madame, que l'attraction réciproque de la matière qui la compose, lui fera prendre la figure d'une boule, & que les parties de la surface graviteront toutes également vers le centre. Mais cela n'arrivera pas, si elle tourne sur ses pôles en vingt-quatre heures, comme elle fait effectivement : alors ses parties, comme autant de petites pierres qui tournent dans une fronde, acquièrent une force

qu'on appelle *centrifuge*, & qui les fait tendre à s'échapper par une ligne droite, & à s'éloigner de leur centre; ce qu'elles feroient réellement, si la pesanteur commune, ou l'attraction, ne les tenoit pas unies ensemble. Cette force centrifuge est d'autant plus grande, & diminue d'autant plus l'effet de la Gravité, que les cercles que les différentes parties de la terre ont à parcourir en vingt-quatre heures, sont plus grands. L'Équateur, qu'on appelle aussi la Ligne, est le plus grand de tous ces cercles; & par conséquent c'est là que la force centrifuge a le plus d'effet: elle n'en a point aux pôles, qui sont immobiles. Ainsi les parties de la Terre ayant moins de pesanteur sous la Ligne, elles s'y élèveront un peu: elles s'élèveront un peu moins en deça & en delà de la Ligne, en diminuant successivement, & par degrés, jusques aux pôles, où elles ne s'élèveront point du tout, parce que leur pesanteur n'y souffre aucune altération. C'est pourquoi de ronde qu'étoit d'abord la Terre, elle prendra la figure d'une orange, relevée sous la Ligne, & aplatie sous

les pôles. Or Newton, avec le secours de sa Géométrie, combina les lois de l'Attraction avec la quantité de la force centrifuge, qu'il détermina sur les expériences des pendules, & vint à bout de fixer de combien la Terre est aplatie, c'est-à-dire, de combien les pôles sont plus près du centre que ne le sont les points du cercle équinoxial, ou de la Ligne. La vérification de son calcul en mesures itinéraires dépendoit de l'inégalité des degrés de la Terre.

Oh, interrompit M. Simplicio, l'affaire commence ici à s'embrouiller un peu. Expliquez-moi, reprit la Marquise, ce qui regarde ces degrés; je les ai toujours crus parfaitement égaux. En supposant la Terre exactement ronde, répondis-je, il est sûr qu'ils sont égaux. Mais si elle est de la figure que le prétend Newton, il est impossible qu'ils le soient, & ils seront proportionnellement plus longs du côté du pôle que du côté du midi: la Terre y étant aplatie, il arrivera qu'un homme allant du Nord au Midi fera plus de chemin, avant qu'une étoile, la polaire par exemple, qu'il laisse toujours derrière lui,



s'abaisse d'une certaine mesure déterminée, comme d'un degré : & le contraire doit arriver dans les parties méridionales, où la Terre est plus ronde. Il en est comme d'un homme qui marche le long de la côte d'une montagne : tant que la côte est droite, il voit les objets que lui présente la plaine qu'il a à côté ; mais si la côte tourne, il les laisse derrière lui. Or Picard, astronome François, ayant, sur les points des étoiles, mesuré un degré, en allant de Paris vers le Nord ; & Cassini ayant ensuite mesuré les degrés de la France en allant de Paris vers le Midi ; on confronta les uns & les autres, & l'on trouva les degrés qui alloient vers le Midi, un peu plus longs que ceux qui alloient vers le Nord.

A ces mots la Marquise parut fort étonnée. Rassurez-vous, Madame, dit M. Simplicio : ils trouveront bien le moyen d'arranger tout cela avec leurs calculs & leur théorie. Je vous réponds, répliquai-je, qu'ils n'altéreront point leurs calculs, & qu'ils ne nieront jamais les faits avérés. Mais, s'il en étoit question, ils fauroient bien vous faire voir qu'il ne faut

pas rejeter un système solidement établi, par la seule raison qu'il y auroit quelques effets qui ne s'accorderoient pas en tout avec la théorie, ou qui paroîtroient même y être opposés. Dites-moi, n'est-ce pas une opinion communément reçue comme vraie, que le Soleil produit cette chaleur qui vivifie la terre, & qui la rend féconde? Vous me direz sans doute, & avec raison, que c'est une opinion fondée sur des expériences constantes, immuables, & de tous les temps, expériences qui ne sont pas l'ouvrage des hommes, mais qui se font dans le grand laboratoire de la Nature. Sur ce principe les pays de la terre qui sont situés de manière à recevoir également les rayons du Soleil, devroient ressentir un égal degré de chaleur, & ceux qui ..... Vous verrez, répartit M. Simplicio, en m'interrompant, qu'on a découvert depuis peu qu'on meurt de chaud sous le Pôle, & qu'on est transi de froid sous l'Équateur : mais ce sont là des choses trop évidemment contraires à la nature. Depuis long-temps, lui répondis-je, tout le monde sait qu'au Pérou le chaud est in-

comparablement plus modéré qu'au Brésil ; ces pays sont pourtant situés dans la même partie de la Zone torride , & le Soleil y darde également ses rayons à plomb. Cette différence vient de plusieurs causes particulières, qui modifient & altèrent l'action de la cause principale. Au Pérou l'effet de la chaleur solaire est balancé par les neiges de cette immense chaîne de montagnes qui bordent cette contrée du côté du Levant, & qui en rafraîchissent l'atmosphère : ces mêmes montagnes la garantissent des vents d'Est très - chauds qui règnent au Brésil , & se font sentir dans tout le continent de l'Amérique méridionale. Voilà, M. Simplicio , comment la nature se modifie différemment, sans être jamais contraire à elle-même : voilà comment à la première cause de la rotation de la Terre, & de l'attraction de ses parties , il pourroit se joindre d'autres causes secondaires, qui l'empêchassent de s'aplatir sous les pôles. Et si par hazard vous me demandiez quelles sont ces causes, ce seroit peut-être assez de vous alléguer le peu de souplesse des parties terrestres, & la con-

struction intérieure de la Terre même. Ainsi quand même elle ne seroit pas aplatie sous les pôles, ce ne seroit pas une raison suffisante pour rejeter le système de Newton.

Ne vous l'avois-je pas bien dit, Madame, reprit M. Simplicio, que par leurs beaux & plausibles raisonnemens ils savent donner le change, & faire prendre le noir pour le blanc? Et que ne doit-on pas attendre de philosophes qui dans un besoin ont recours à la construction intérieure, à l'Anatomie la plus cachée de la terre; qui semblables à Thésée & au fils d'Anchise, pénètrent jusqu'aux royaumes sombres, jusqu'au centre de l'univers, & y observent ce qui se dérobe aux yeux du reste des mortels? La vérité est, répliquai-je, après que M. Simplicio se fut un peu remis, que malgré les calculs, les observations faisoient encore la Terre aplatie sous la Ligne, non sous les pôles, & lui donnoient la figure d'un limon, non pas celle d'une orange. On regardoit cela comme d'autant plus certain, que les observations qu'on refit plusieurs fois en

France, confirmoient toutes la même chose. Avec cela il y en avoit qui trouvoient un peu dur d'abandonner le sentiment d'un philosophe, fondé sur des expériences qu'on ne pouvoit révoquer en doute, sur les effets mêmes de la nature réduits à un examen géométrique. Ce qui les autorisoit encore d'avantage à suspendre leur jugement, étoit la planète de Jupiter, qui, ainsi que la Terre, tournant sur elle même, est considérablement aplatie sous ses pôles. C'est précisément, reprit M. Simplicio, ce qui devoit les persuader du contraire; & ce qu'ils avoient observé en voyageant dans l'intérieur de la terre, pouvoit leur faire juger qu'elle étoit autrement faite que Jupiter.

Enfin, continuai-je, sous un autre Louis, qui marche glorieusement sur les traces de son bisayeul, la France, voyant combien il importe pour la navigation de connoître la vraie figure de la Terre, résolut d'envoyer d'habiles mathématiciens, les uns au Pérou sous la Ligne, les autres en Lapponie sous le cercle polaire. La distance des lieux devoit rendre la différence

des degrés plus sensible qu'elle n'avoit pu l'être dans la mesure des degrés de France qu'avoient prise Picard & Cassini. Les Académiciens, qui sous la conduite de Maupertuis allèrent en Lapponie, trouvèrent, après les observations les plus exactes, faites avec d'excellens instrumens, que sous le cercle polaire le degré étoit de mille-cinq-cens pieds plus long qu'un degré moyen de France; c'est - à - dire, qu'autant qu'on le peut attendre d'une opération mécanique, la mesure s'accordoit avec les calculs de Newton. Maupertuis, de retour à Paris, tenant, pour ainsi dire, en main la Terre aplatie, y trouva nombre d'Académiciens qui ne voulurent pas s'en rapporter à sa décision, &, comme a dit M. Simplicio, il y eut de grandes contestations. Mais enfin, après l'examen le plus scrupuleux, après avoir même refait les observations en France, on connut clairement la vérité; & ceux qui avoient le plus opiniâtrément soutenu le contraire, furent obligés de se rétracter. Ce qui acheva de dissiper les doutes qui pouvoient encore rester, fut le  
retour

retour des Académiciens qui avoient été au Pérou, & dont les observations répondirent à celles de leurs confrères: de sorte qu'on travaille actuellement à corriger les cartes marines, & à les rectifier sur la vraie figure de la Terre. Ainsi Newton & Maupertuis seront désormais les deux astres jumeaux qui sauveront la vie à bien des navigateurs.

Au bout du compte, dit la Marquise, les François, avec toutes leurs observations & leurs voyages, n'ont trouvé que ce que Newton avoit déjà vu sans sortir de son cabinet. Cela n'empêche pas, repris-je, que Newton n'ait beaucoup d'obligation aux François qui abandonnant le doux séjour de Paris, s'exposèrent à un long & pénible voyage, à travers des pays inhabités, dans la seule vue de rendre témoignage à la vérité; & qui, avec les lis d'or, portèrent le nom du philosophe Anglois jusqu'aux extrémités de la terre. Sur ce pied-là, répliqua la Marquise, il leur doit aussi le degré de réputation où il est monté dans son propre pays. Car je n'aurois pas de peine à croire qu'une des principales raisons qui fait que les Anglois

Z

exaltent si fort leur Newton, c'est qu'il a renversé la philosophie d'une nation contre laquelle ils ont souvent les armes à la main, & à qui ils contestent, en tout temps, la gloire du génie. Il est vrai, répartis-je, qu'à Londres Newton tient, parmi les philosophes, le même rang que tient, dans le monde politique, le fameux Marlborough, qui n'assiégea jamais de place qu'il ne prît, ne donna jamais de bataille qu'il ne gagnât, & qui fit sentir la force de l'Angleterre au continent opposé. Cependant il n'est pas moins certain que sans les François Newton n'eût jamais construit son bel édifice de l'Attraction. Quand il voulut combiner le mouvement de la Lune avec celui des corps pesans qui tombent sur la surface de la terre, pour s'assurer, si la loi de la proportion inverse du carré des distances avoit lieu dans l'attraction de la Terre; il falloit connoître la distance précise de la Lune à la Terre; ce qui ne se pouvoit pas, sans savoir au juste quel est le diamètre de de celle-ci; car c'est là la mesure des astronomes, & ils n'en ont point d'autre pour mesurer les espaces célestes. Or on ne



connoissoit ce diamètre que par des conjectures fondées sur l'estime des pilotes, qui le faisoient plus petit qu'il n'est effectivement. Newton travailla d'après ce principe fautif, ne pouvant en avoir de plus solide. Et il ne trouva pas que sa théorie s'accordât assez bien avec les observations, pour qu'il pût la regarder comme vraie: il l'abandonna donc, ou du moins la remit à un autre temps. Pensez-vous, M. Simplicio, dit alors la Marquise, qu'en pareil cas un autre philosophe eût été si scrupuleux, & qu'il n'eût pas trouvé quelque expédient, quelque accommodement avec le ciel? Peu de temps après, poursuivis-je, Louis XIV donna des ordres pour faire exactement mesurer la Terre; & l'on y réussit. Newton, connoissant alors le vrai diamètre de la Terre, reprit le fil de sa démonstration, & réduisit l'attraction de la Terre sous la loi du quarré des distances. C'est ainsi qu'à l'aide des François, Newton prit cet effor merveilleux qui a fait dire à Pope, que les anges, voyant un savoir si profond joint à une figure humaine, le

regardèrent du même œil que nous regardons le singe, cet animal si semblable à nous.

Mais ce que j'oubliois de vous dire, Madame, repris - je après un moment de silence, c'est que dans le dernier voyage que les François ont fait au Pérou, & sous la Ligne, ils ont trouvé l'Attraction en personne, s'il est permis de parler ainsi, & l'ont montrée aux yeux de l'univers. Comment l'Attraction en personne? dit la Marquise, que viens-je d'entendre? Et dans quelle mine du nouveau monde, ajouta M. Simplicio, ont-ils découvert ce trésor, aussi précieux que ceux du Potosi? Si vous n'appuyez pas ce que vous avancez sur les observations les plus solides, reprit la Marquise, M. Simplicio n'a guères la mine de vous croire. Newton, répondis-je, a démontré que l'attraction des plus hautes montagnes, des Alpes, des Pyrénées, du Pic de Ténériffe, au cas même qu'elles fussent des corps entièrement massifs, ce qui n'est pas vraisemblable, ne doit produire aucun effet sensible sur les corps voisins; parce que celle du

grand corps de la Terre, qui les attire à soi, a infiniment plus de force. Les montagnes ne sont que comme des grains de sable, repandus ça & là sur la surface d'une vaste boule; & si elles nous paroissent grandes, c'est que nous sommes petits. Avec tout cela, deux des Académiciens François qui étoient allés au Pérou, ne purent s'empêcher d'être surpris à la vue des montagnes des Andes, ou des *Cordilleras*, & particulièrement du Chimborazo. Malgré les brûlantes chaleurs de la Zone torride, cette dernière est presque toute couverte de neiges aussi anciennes que le monde; & au prix de nos Alpes & des Pyrénées, on pourroit dire que c'est un géant; tant son sommet & sa croupe s'élèvent vers le ciel. Cette montagne étant donc d'une hauteur si prodigieuse, ces deux Académiciens voulurent calculer quelle seroit la force de son attraction sur un petit corps qui se trouveroit auprès. Leur calcul fit voir qu'elle devoit produire un effet sensible; & elle produisit cet effet. Ils s'apperçurent que le plomb de leurs instrumens, qui dans tout autre lieu

ne s'étoit jamais écarté du perpendicule, s'en étoit éloigné près de la montagne, vers laquelle il avoit incliné de la valeur de sept à huit secondes. Et cette inclinaison du plomb, dit M. Simplicio, s'accordoit, sans doute, parfaitement avec les calculs de Newton. A dire la vérité, repris-je, l'inclinaison se trouva un peu moindre qu'elle n'auroit dû l'être. Mais je pourrois vous dire avec votre Pétrarque, *c'est pour votre bien qu'on n'a pas satisfait vos desirs* : cette différence même fait voir invinciblement la justesse des calculs. Parbleu, répliqua M. Simplicio, voici une nouvelle manière de raisonner. Les effets, démentent les calculs ; & il faut croire que les calculs s'accordent avec les effets & avec la vérité. Pour moi, avec tout le respect que je dois aux Newtoniens, je m'en tiendrai à la Logique qu'on enseigne en deçà des monts.

Ayez la bonté, M. Simplicio, répartis-je, d'écouter ce raisonnement des Newtoniens. Croyez-vous qu'on doive ajouter foi aux Mathématiciens, quand ils démontrent que l'eau, portée par des

conduits, remonte à une hauteur égale à celle dont elle est descendue? Et qui en doute? reprit-il. Si vous y faites attention, poursuivis-je, vous verrez que leur théorie est démentie par l'effet; & cela ne sauroit être autrement: elle considère l'eau comme devant remonter dans le vuide, où elle ne trouveroit aucun obstacle; au-lieu qu'elle monte dans l'air, dont elle doit vaincre la résistance; ce qui fait qu'elle ne va jamais au point où les calculs portent qu'elle doit aller. Il en est de même des calculs de l'attraction des montagnes. Comme on ne peut pas favoir l'étendue des cavités, qu'il est sûr qu'elles renferment dans leur sein, on les regarde comme solides & massives: on fait à peu près comme dans les comptes, où quand on ne fait pas la nature & la valeur des fractions, on met un nombre entier, qui tourne au profit du créancier. C'est aussi ce que firent les deux Académiciens à l'égard du Chimborazo, ils le supposèrent massif; quoiqu'indépendamment de la tradition du pays, les pierres calcinées qu'on trouve aux environs de cette montagne,

démontrent que c'étoit autrefois un Volcan comme notre Vésuve, & que par conséquent il renferme de grandes cavités. Je conçois clairement, interrompit la Marquise, que comme l'eau doit s'élever à d'autant moins de hauteur que la résistance de l'air est plus grande, de même l'effet de l'Attraction fera d'autant moins sensible, qu'il faudra plus diminuer du massif de cette montagne, dont on ne peut pas entièrement connoître la structure intérieure. Ainsi, comme vous l'avez dit, l'erreur qui se trouva dans la pratique, est une preuve convaincante de la vérité de la théorie.

Si l'on étoit assez bon, répartit M. Simplicio, pour ajouter foi aux merveilles que racontent les Newtoniens, il faudroit dire, avec eux, qu'il n'y a jamais eu au monde d'homme plus éclairé que leur chef, & qu'il a trouvé la solution du problème que Dieu a proposé aux hommes en formant l'univers. Pour moi, quoi qu'on dise de Newton, & quelque profonde connoissance des Mathématiques qu'on lui attribue, je suis persuadé qu'il en sera de

son système comme de tant d'autres : vous savez le sort de ceux des anciens ; & nous avons , pour ainsi dire , vu de nos jours ce qui est arrivé à ceux de Gassendi & de Descartes : en vain dans leur naissance eurent-ils l'applaudissement des écoles ; en vain a-t-on dit que ces philosophes avoient levé le voile qui cachoit la nature aux yeux des foibles mortels ; leurs systèmes sont tombés. Les opinions philosophiques se succèdent l'une à l'autre dans le cours des siècles , comme les vagues dans la vaste étendue de la mer : à peine l'une s'élève & forme une montagne d'eau , qu'elle se brise & se dissipe pour faire place à celle qui la suit , & ne laisse après elle qu'un vain tas d'écume. Voilà , ne vous en déplaise , quels sont mes sentimens :

*je l'ai cru, je le crois, & crois croire le vrai.*

Êtes-vous persuadé, M. Simplicio, repris-je alors, que l'air pèse véritablement ? Si j'en suis persuadé ? répliqua-t-il ; ce n'est pas une simple persuasion , c'est une parfaite certitude. Mais au reste je ne vois pas où peut aboutir une pareille

question ; à moins que vous ne vouliez tirer de la pesanteur de l'air une nouvelle preuve de votre Attraction. Et je pense, répondis-je, que votre certitude est fondée sur de solides raisons. Y a-t-il personne au monde, répliqua-t-il, qui ignore la fameuse expérience de notre Torricelli ? La pesanteur de l'air fait rester le mercure suspendu dans le baromètre à la hauteur de vingt-sept pouces, & l'empêche de descendre plus bas. Et si on transporte le baromètre sur le sommet d'une montagne, le mercure descend un peu plus bas, parce que l'air y ayant moins de hauteur, est aussi moins pesant. Mais à quoi sert tout ce préambule ? A faire voir, répartis-je, que quoiqu'on ait démontré le faux des hypothèses de Descartes, de Gassendi, & de celles que bien d'autres ont imaginées pour expliquer la Gravité ; il est toujours vrai que l'air pèse ; & malgré l'incertitude de la cause, vous ne laissez pas de croire l'effet, & d'en tirer avantage. Pourquoi cela ? parce que l'expérience de Torricelli, & celles qui sont de même nature, produiront toujours le même



me effet, dans tous les temps, dans tous les climats, dans tous les pays de l'univers; parce qu'elles ne se démentiront jamais. Et pourquoi ne voudriez-vous pas croire ce que dit Newton? pourquoi douter de la vérité de ce qu'il avance? Ses expériences sur l'immutabilité des couleurs, sur la différente réfrangibilité des rayons de la Lumière ne varient jamais: les planètes parcourent toujours, autour du Soleil, des aires proportionnelles aux temps: enfin les lois de la Nature sont invariables; & le Newtonianisme n'en est, à proprement parler, que le code mathématique.

Je ne pense pas au reste, M. Simplicio, que vous vouliez confondre des systèmes hypothétiques, tels que celui de Descartes & de ceux qui lui ressemblent, avec celui de Newton. Les premiers, pour me servir de l'expression de Galilée, accommodent l'Architecture au bâtiment; l'autre dans la construction du sien n'a consulté que l'Architecture. Et ce seroit un parallèle aussi odieux que si on mettoit dans le même rang la poésie du dix-

septième siècle avec celle des temps heureux de la Grèce, les secrets des empiriques avec les aphorismes d'Hippocrate. Au-lieu que la philosophie imaginaire, erronnée dans ses conséquences comme dans ses suppositions, est absolument inutile pour la pratique; la philosophie fondée sur le bon sens & sur les Mathématiques, & que la certitude de ses principes met en état de lire dans l'avenir, est d'une utilité admirable pour les besoins de la vie. Il n'est jamais sorti de l'école du hardi Descartes que de vains discours, & un bruit confus de paroles inutiles. Quel avantage ont produit à la Société civile le tournoyement des tourbillons, la pression de la matière globuleuse, ou de la matière subtile? Grâce aux nouvelles propriétés que le modeste Newton a vues dans la Lumière, il a perfectionné nos sens par de nouvelles lunettes: grâce à l'Attraction qu'il a su découvrir dans la matière; il a soumis à nos calculs les planètes & les comètes; il nous a faits, d'une certaine façon, citoyens du ciel; il a rendu plus sûres & plus faciles aux hommes les rou-

tes d'un élément d'où la Nature sembloit les avoir exclus, & par le moyen duquel les compatriotes de ce philosophe portent leur commerce, leurs armes, & leur domination, dans toutes les parties de l'univers.

Je n'avois pas encore achevé de parler, que M. Simplicio, sous prétexte de quelque affaire domestique, qui lui vint alors dans l'esprit, se leva, & prit congé de la Marquise. Elle eut beau l'inviter & le presser de rester à dîner avec nous; il fut impossible de le retenir. Dès que nous fumes seuls, voici deux fois, me dit-elle, que je vous ai l'obligation de m'avoir défaite de M. Simplicio, l'une en qualité de poète, & celle-ci en qualité de philosophe. Mais aujourd'hui ma reconnaissance est d'autant plus grande que les mauvais raisonnemens fatiguent bien d'avantage que les mauvais sonnets. Madame, répondis-je, pourquoi attribuer à autrui ce que vous avez fait vous-même? Autrefois vous fûtes la Vénus qui prêta sa ceinture à Minerve pour la faire paroître avec plus de grace aux yeux des hommes.

### 366 *DIALOGUE SIXIÈME.*

Aujourd'hui, comme Minerve elle-même, vous avez pris les armes pour soutenir la vérité contre des philosophes qui l'attaquoient. On a bien raison de dire que les belles personnes font tout ce qu'elles veulent être.



# C A R T E E.

---

*I puer, atque meo citus hæc subscribe libello.*

HORAT. Lib. I. Sat. 10.

---



## C A R I T É E,

*Dialogue, où l'on explique comment nous voyons droits les objets qui dans notre œil se peignent renversés; & comment nous ne voyons qu'un objet, quoiqu'il s'en peigne deux images dans nos yeux.*

**I**L n'y a pas long-temps que me trouvant à Venise, j'eus le bonheur d'y voir souvent une Dame d'une haute naissance, qui avoit fixé son séjour dans cette ville; son nom étoit Caritée. Elle avoit pris soin de cultiver un fonds d'esprit excellent qu'elle avoit reçu de la Nature; & on ne pouvoit se lasser d'admirer l'étendue de ses connoissances. Elle passoit ordinairement la soirée avec une compagnie peu nombreuse, mais choisie: la conversation rouloit sur divers sujets amusans, & l'on y agitoit quelquefois des questions intéressantes.

Aa

Un soir que je me trouvai seul avec elle, elle me parut sérieuse, & même un peu pensif. Je pris la liberté de lui en demander la raison, J'ai, me dit-elle, une grande confiance à vous faire; depuis quelques jours je me suis donnée à la Philosophie. Ah, Madame, répliquai-je, quel malheur pour nous, si cette philosophie alloit nous jouer le tour de vous jeter dans les abstractions, & de vous inspirer peut-être du goût pour la solitude. Oh, pour cela, reprit-elle, vous n'avez rien à craindre. Au reste sachez que ces jours passés j'ai été avec vous plus que jamais. J'ai lu vos Dialogues sur l'Optique, & il est inutile de vous dire la satisfaction que m'a donnée cette lecture. J'y ai appris bien des choses, ou du moins je m'en flatte; mais il me reste des obscurités sur ce que vous dites de notre manière de voir les objets. Votre Marquise vous demanda une glose sur vos vers; & c'est à quoi nous devons votre livre. Permettez-moi de vous demander une explication sur ce livre même, & de pousser la curiosité plus loin que ne fit la Marquise.



Il s'agit de la manière dont se fait la vision. Notre œil, tel que vous le décrivez, ressemble parfaitement à une chambre optique, où à l'aide d'une petite ouverture, & d'une lentille, l'image des objets qui y répondent, se peint sur une feuille de papier placée vis-à-vis de la lentille. La même chose arrive dans notre œil par le moyen de la rétine; du cristallin, & de la prunelle, tout cela est clair; mais il m'est survenu deux difficultés, que je suis sûr que vous me résoudrez facilement. D'où vient que nous voyons les objets droits; quoique dans notre œil, aussi bien que sur la feuille de papier, ils se peignent renversés? Et quelle est la raison pourquoi nous ne voyons qu'un seul objet, quoique nous regardions des deux yeux, & que par conséquent nous recevions deux images?

Madame, répartis - je, ce fut avec beaucoup de peine que je me déterminai à parler de philosophie à ma Marquise. Je craignois que cela ne nous menât trop loin, comme il est effectivement arrivé. J'au-

rois une raison de plus pour me dispenser d'entamer avec vous une matière qui n'est pas la plus agréable qu'on puisse traiter avec une Dame. Je n'aurois qu'à vous dire que les questions que vous proposez, parurent si difficiles Huyguens, philosophe très-éclairé, qu'il ne croyoit pas qu'il fût permis à l'homme de chercher la raison de ces phénomènes. Cela étant, dit-elle, supposez que je ne vous en aye pas parlé: je me consolerais d'une ignorance qui m'est commune avec les plus grands philosophes.

Mais, ajoutai-je, si je vous disois, Madame, que les lumières les plus étendues que nous avons là-dessus, nous ne les devons pas à des philosophes, ni même à des gens qui vissent bien clair! Ce sont des hommes sans lettres, &, ce qui est encore plus particulier, des aveugles qui nous les ont fournies.

Je dirois, répondit Caritée en souriant, què ce sont les quinze - vingts de Paris qui, en temps de brouillard, montrent le chemin aux passans, & ramènent chez elles les personnes qui se sont égarées

dans les rues. Il est pourtant vrai, repris-je, que nous ne saurions peut-être pas encore comment nous voyons droits les objets dont l'image est renversée dans notre œil, si l'art de la Chirurgie n'eût pas rendu la vue à des aveugles nés, & si ceux-ci n'avoient pas appris, peu à peu, à connoître les choses, à en raisonner, à en juger. Entre les causes qui nous privent de la vue, (car il y en a plusieurs, & les maux de toute espèce ne viennent pas fondre sur nous par un seul endroit), une des plus ordinaires est la cataracte qui se forme dans notre œil: cela veut dire que le cristallin, ou par la mauvaise disposition, ou par la circulation irrégulière des fluides, s'altère de façon que de transparent il devient opaque. Cela fait obstacle aux rayons, & les empêche de passer jusqu'à la rétine pour y peindre l'image des objets. Or ce vice, que l'œil contracte d'ordinaire durant le cours de la vie, il y a des hommes qui l'apportent avec eux en naissant, & on les appelle aveugles nés. Mais soit qu'on naisse tel, ou qu'on le devienne, il n'y a qu'un seul remède à ce malheur; c'est d'a-

baïffer, ou d'ôter entièrement cette humeur opaque suspendue devant la prunelle. La Médecine ne peut pas lui rendre sa transparence; mais la Chirurgie a trouvé le moyen d'ôter cette humeur même, & de lever l'obstacle qui empêche les rayons qui entrent par la prunelle, de parvenir à la rétine. Par là, suivant l'expression d'un poëte, on verse dans l'œil de l'aveugle *la douce liqueur de la lumière*. Il y a, dans la cavité de l'œil, deux autres humeurs, l'une desquelles se nomme aqueuse, l'autre vitrée, & qui sont moins épaisses que le cristallin, mais plus denses que l'air: elles réfractent un peu les rayons, de sorte que les faisant presque concourir ensemble, ils sont en état de former sur la rétine l'image des objets. Cette image est assez confuse; mais on la perfectionne, & on la rend plus distincte, par le secours d'une lorgnette, qui fait au dehors de l'œil ce qu'au dedans fait la lentille naturelle ou le cristallin. Il n'y a pas long-temps qu'un nommé Cheffelden, habile chirurgien Anglois, abaissa les cataractes à quelques aveugles nés, & entr'autres à un jeu-

ne homme d'un caractère aimable, d'un esprit capable de réflexion, & qui brûloit d'envie de voir. ●

Quel plaisir, quel ravissement ne dut-il pas goûter, dit alors Caritée, je ne dis pas lorsqu'il ouvrit les yeux, mais dès qu'il sentit qu'il en avoit l'usage ! C'est là bien autre chose que de voyager dans les pays éloignés, de voir des sapins ou des palmiers au lieu de meuriers, & des turbans au lieu de chapeaux : un nouveau monde se présente à lui, dès qu'on a ôté le voile qui le déroboit à ses yeux. Et quel avantage croyez-vous qu'il y trouve d'abord ? répondis-je. Dans les commencemens, tous les objets lui paroissent disposés de la même manière : le monde visible s'offre à sa vue comme une toile où sont confusément peints la lumière, l'ombre, & les couleurs ; il ne peut pas distinguer les choses, il n'y reconnoît rien. Comment cela ? reprit Caritée. Madame, répliquai-je, faites réflexion, s'il vous plaît, qu'il ne peut avoir d'autres idées que celles que lui ont fournies le Goût, l'Odorat, l'Ouïe, & le Toucher : ce dernier est le plus vif de

nos sens; c'est par lui que les aveugles connoissent les qualités des objets qui sont à leur portée, qu'ils se conduisent dans le commerce de la vie, & qu'ils donnent des preuves de discernement qui nous surprennent. Or un tel homme ne peut pas savoir quel rapport, quelle liaison ont les idées acquises par l'attouchement avec celles qui lui viennent en foule par le sens de la Vue. Nous assurons que nous mesurons de l'œil les objets qui sont devant nous: & nous pouvons réellement distinguer, à la vue, un objet d'avec l'autre; mais la raison en est qu'ayant tant de fois touché, en même temps que nous les voyions, ces choses où sont parsemées la lumière, l'ombre, & les couleurs, nous avons appris à concevoir revêtues de cette apparence, & de ces qualités de lumière, d'ombre, & de couleurs, ces figures, ces distances, ces enfoncemens, ces lointains, ces reliefs. Par exemple, les accidens de la lumière & de l'ombre paroissent dans un objet relevé tout autres qu'ils ne sont dans un objet plat & uni; ils sont différens dans un rond & dans un quarré; le

jour est plus foible dans les choses éloignées que dans celles qui sont proches; la lumière est vive & piquante dans un corps dur & poli, comme le marbre, éteinte dans un corps souple & pliant, comme un coussin. Nous avons tous appris ces sortes de choses en perfection, & presque sans le vouloir; nous nous les sommes rendues familières par les seules épreuves que nous en avons faites, & que nous faisons tous les jours. Et quoiqu'il n'y ait aucune ressemblance réelle entre la vivacité de la lumière & le poli du marbre, non plus qu'entre les autres objets dont j'ai parlé; cependant à peine une de ces idées s'offre-t-elle à l'esprit, que l'autre, quoique très-différente, se présente dans le même instant, & vient se joindre à la première. Je le répète encore; ce n'est pas qu'il y ait entr'elles quelque ressemblance, mais seulement une liaison: un exemple me fera comprendre. Nous entendons du côté du canal crier *ohé*; à ce cri, nous pensons à bien des choses qui n'y ressemblent en aucune façon. N'est-il pas vrai que dans le moment notre esprit se représente

A a 5

de gondolier qui met la rame dans l'eau, nous voyons la gondole, ceux qui sont dedans, & tout ce qui s'ensuit ?

Caritée se prit à sourire, & me dit : par ce que je viens d'entendre, je conçois clairement en quoi consiste l'illusion, ou la perfection de la Peinture. Par l'exacte représentation de ce qui n'appartient qu'à un sens, elle a le pouvoir de me faire connoître, & de me rappeler à l'esprit ce qui dépend des autres sens. Oui, Madame, répliquai-je ; & c'est en cela que consiste la finesse de l'art. Or ce que nous faisons facilement, & dans un instant, à cause de nos fréquentes observations, & de l'habitude qui dès la plus tendre enfance s'est enracinée dans notre esprit, cet aveugle à qui on vient de rendre la vue, ne le peut faire que peu à peu, & avec peine. Les premiers objets qu'il apprendra à connoître, (& c'est ce qui arriva au jeune homme guéri par Chesselden), seront son propre corps, ses mains, ses pieds, & la terre qui le porte. Il acquerra cette connoissance en touchant & retouchant ces objets, en joignant la vue à



Pattouchement, & en se mettant bien dans l'esprit que telles & telles idées sont toujours unies ensemble, & ne s'unissent point à d'autres. Avec tout cela, Madame, soyez persuadée qu'il se trompera souvent, avant que de pouvoir s'assurer entièrement qu'une telle apparence répond à un certain objet particulier, à l'exclusion de tout autre; avant que l'Attouchement ait achevé de perfectionner le tableau que la Vue a ébauché dans son esprit; passez-moi cette expression.

Je m'apperçois bien, reprit Carité, qu'il lui faudra un temps considérable pour connoître, par la vue seule, les choses qui l'environnent. Ce jeune homme avoit peut-être devant les yeux, sans le reconnoître, l'objet qui l'avoit charmé, & pour lequel il est naturel de penser qu'il avoit particulièrement souhaité l'usage de la vue. Cela étoit très-possible, répartit-je, & il entendoit peut-être le son de cette voix qui flattoit si agréablement son oreille, & faisoit naître dans son cœur des sentimens si doux, sans distinguer la bouche d'où il sortoit. Il est probable, répliqua-t-elle,

que ce sera la leçon qu'il aura apprise avec le plus de facilité. Et après cela, répondis-je, celle de juger de la situation haute ou basse où se trouvent les objets. La force qui attire continuellement vers la terre, excite dans l'homme un sentiment assez vif, & cela à toute heure, & dans toutes les parties de son corps. Ce sentiment, qu'a produit en lui l'attouchement, lui donne une idée également vive & du bas, & par conséquent du haut, qui est directement opposé au bas. Il donnera donc le nom de bas à la terre, vers laquelle il se sent entraîné par la force irrésistible de la Gravité: il le donnera à ses pieds qui touchent la terre, & sur lesquels il sent que porte tout le poids de son corps. Il dira au contraire que ses bras, ses mains, sa tête, que le ciel sont hauts, parce que tous ces objets sont éloignés de la terre. La même raison lui fera juger que la base d'une colonne, qui pose à terre, est en bas, que le chapiteau est en haut, de quelque façon que l'image de la colonne se peigne dans son œil, droite, renversée, ou dans toute autre position. Quand il sera plus

avancé dans la pratique, ou dans la science de voir, c'est-à-dire quand il aura encore mieux lié les anciennes idées que lui fournissoit l'attouchement, avec les nouvelles que la vue fait naître dans son esprit; il appellera bas tous les objets dont l'image va, dans la rétine, près du point où tombe l'image de la terre; il qualifiera de hauts tous ceux dont l'image se forme près du point où tombe l'image du chapiteau de la colonne, ou celle du ciel. Il importe peu de la position de ces points que, par exemple, l'image d'un objet bas occupe le haut de la rétine, ou non; de même qu'il importe peu qu'il y ait de la ressemblance entre la vivacité de la lumière & le poli du marbre: c'est assez qu'il y ait de la liaison entr'eux, & qu'ils aillent toujours de compagnie.

Comment? dit Caritée d'un air surpris, il est indifférent que le lieu où se trouve l'objet, & le point où se peint son image, soient du même côté, ou qu'ils soient opposés, pour que nous jugions sainement des situations. Tout ce qu'il y a d'essentiel, répar-

tis-je , c'est qu'ils soient toujours dans la même opposition ; je veux dire que les points supérieurs, ou que le haut de la rétine réponde toujours aux objets placés en bas, & que les points inférieurs répondent aux objets placés en haut ; que l'image se forme toujours dans l'œil de la même manière, comme cela se fait réellement. Par là il n'y a jamais de contrariété dans la liaison de nos idées. Cette liaison est toujours entretenue & fortifiée dans l'esprit par une habitude puissante & continuelle : & la sensation que la Vue cause, est toujours corrigée par l'idée que le Toucher nous donne de la situation des objets. Le Toucher est celui de nos sens qui a le plus de force, & le plus essentiel de tous : répandu dans tout notre corps, il est la mesure & la règle des autres.

Je crois comprendre, dit Carité, que l'attouchement fait naître la plupart de nos idées, qu'il les dirige, & que même dans les choses philosophiques il faut lui donner la prééminence & le prix sur tous nos autres sens. Ne seroit-ce pas aussi à son secours que nous serions redevables de n'avoir l'idée que d'un seul objet, quoi-

que nous le regardions avec deux yeux ;  
& que nous en recevions deux images ?

Sans doute, Madame, répliquai-je, à moins que vous n'aimiez mieux embrasser le sentiment d'un philosophe qui soutient que nos yeux se relayent dans leur emploi, & qu'ils se succèdent l'un à l'autre, comme Castor & Pollux. Sur ce pied-là, & si vous le jugez à propos, nous dirons que tandis qu'un de nos yeux travaille, l'autre se repose, & qu'ils sont comme les interlocuteurs d'une scène. Voilà une plaisante imagination, reprit-elle ; & n'est-ce pas la même chose que si on prétendoit qu'en nous promenant, nous ne marchons qu'avec un pied ?

Au moins, répartis-je, cela nous fait voir qu'un philosophe prononce quelquefois d'un ton grave de vraies ridiculiés. Mais il est incontestable que le Toucher l'emporte, en tout, sur les autres sens : & en voyant un objet, malgré les deux impressions que nous recevons, la force supérieure de l'attonnement, qui nous a tant de fois convaincus que l'objet que nous voyons est unique, fait que nous

n'en voyons effectivement qu'un seul. En vertu de mille expériences, mille & mille fois répétées, & qui confirment toujours la même chose, l'idée de l'esprit, soutenue par le sens le plus fort, vient corriger l'erreur du sens le plus foible. Sans même que nous nous en appercevions, les jugemens s'incorporent avec les sensations; juger & voir deviennent une même action. Il suffit en ce cas que nous recevions toujours les deux images de la même manière, c'est à dire, qu'elles tombent sur des parties de la rétine qui se répondent dans l'un & l'autre œil, & qu'elles se forment dans le même temps. Car, si elles tombent sur des parties de la rétine qui ne se répondent pas, nous voyons les objets doubles; comme il arrive lorsqu'on regarde de travers, & d'un œil louche; cas semblable à celui où pressant un bouton avec deux doigts croisés l'un sur l'autre, nous le sentons double, & où il nous paroît qu'il y en a deux, quoique nous n'en sentions qu'un, quand nous touchons avec deux doigts étendus naturellement. Vous voyez bien, Madame, que dans les cas extraordinaires, dans une  
nou-

nouvelle manière de voir, ou de sentir, les anciennes expériences, les épreuves antérieures ne peuvent être d'aucun secours; & que le jugement ne sauroit encore accompagner & corriger la sensation.

Si bien donc que vous croyez, dit Carité, que si un homme s'accoutumoit pendant long-temps à presser un bouton avec deux doigts croisés l'un sur l'autre, le bouton ne lui paroîtroit plus double! Je le crois, répondis-je, & j'en suis sûr; par la raison que ceux qui sont naturellement louches, ne voient pas les objets doubles. Les parties de leur rétine où se peignent les deux images de l'objet, quoique différentes de celles où nous recevons ces mêmes images, se répondent, & sont mues en même temps: cette habitude de juger & de voir que nous contractons d'une façon, ils la contractent d'une autre. Mais cela revient au même, & l'objet dont il se forme deux images, leur paroît unique, tel qu'il est en effet. Pour dissiper entièrement les scrupules qui pourroient encore vous rester, je vous conterai un fait observé en Angleterre. Un homme se disloqua un œil, & devint lou-

Bb

che, comme il est aisé de le penser. Au commencement tous les objets lui paroissent doubles. Dans la suite les objets qu'il connoissoit le mieux, c'est à dire ceux que l'habitude de les toucher lui avoit rendus familiers, lui parurent simples : enfin cela s'étendit peu à peu à tous les autres objets, quoique la dislocation subsistât toujours.

Il est certain, reprit Carité, que l'habitude est bien puissante, & nous n'avons que trop de preuves de l'empire qu'elle a sur nous. Mais dans ce qui regarde la vue, on diroit qu'elle a assez de force pour l'emporter même sur nos sens, ou au moins qu'elle les change, & les dirige, à son gré. Vous avez peut-être ouï dire, Madame, répliquai-je, comment un philosophe corrigea la maxime ou le proverbe qui dit que l'habitude est une seconde nature : au contraire, dit-il, la nature n'est qu'une première habitude. Quoi qu'il en soit, quand même, au lieu de deux images d'un objet, nous en recevriions dix ou vingt, ce seroit toujours la même chose ; l'habitude, cette souveraine directrice de l'homme, ne permettroit pas que nous en



vissions plus d'un. Et nous ne saurions douter qu'Argus, avec ses cent yeux, ne vît simplement que la seule Io, dont Junon lui avoit confié la garde, ainsi que Polyphème, avec son œil unique, ne voyoit que la seule Galatée.

Et il faut avouer, ajouta Caritée, que c'étoit une providence des Dieux. Car enfin, comment Argus auroit-il pu garder Io, si ses cent yeux l'eussent vue en cent lieux différens? Il ne lui auroit pas été aisé de décider où elle étoit véritablement, & il étoit bien plus facile de la lui enlever. On ne sauroit disconvenir, repris-je, que nous ne fussions sujets à bien des inconvéniens, si les objets dont il se forme deux images dans nos yeux, nous paroissent doubles. Comme ces objets seroient parfaitement ressemblans, nous n'aurions point de raison qui nous déterminât à aller vers l'un plutôt que vers l'autre. L'homme demeureroit irrésolu & immobile, à la vue même de ce qui a le plus de charmes pour lui, & qui l'attire avec le plus de force. Ce seroit, par exemple, une belle chose de se trouver dans cet état d'incertitude, tan-

dis qu'on se souhaiteroit des ailes pour hâter le plaisir d'être près de vous.

Je vous suis infiniment obligée, me dit-elle : vous avez à merveille éclairci tous mes doutes. Je ne m'ouvrirai désormais qu'avec vous sur ces sortes de sujets, & vous ferez mon confident en fait de philosophie..... Ma foi, Madame, si vous ne me donnez pas, auprès de vous, de meilleur emploi, je vous jure que je trahirai vos secrets.



A

*Monsieur de FONTENELLE.**Épître, & Préface de l'Auteur,**mise devant la première édition de cet ouvrage,  
qui avoit alors pour titre le Newtonianisme  
pour les Dames.*

MONSIEUR,

*Si vous avez dédié vos ingénieux Dialogues à l'illustre mort qui vous en a fourni la première idée; si vous avez cru devoir pénétrer jusques dans l'empire des Ombres, pour y chercher votre héros; ne dois-je pas, à plus forte raison, vous dédier des Entretiens dont vous m'avez donné le modèle? Vous m'offrez un exemple vivant: Paris vous voit toujours cher aux Muses; toujours respirant la politesse & l'aménité. Le premier vous sutes rappeler la Philosophie du fond des cabinets & des bibliothèques, pour l'introduire dans les cercles, & à la toilette des*

B b 3

*Dames.* Le premier vous interprétates, à la plus aimable partie de l'univers, ces hiéroglyphes qui n'étoient autrefois que pour les initiés. Vous ornates des plus belles fleurs un champ tout hérissé d'épines : on diroit que vous ayez donné aux Grâces & à Vénus le soin de faire tourner les cieux ; Vénus & les Grâces ont remplacé, sous vos auspices, les Intelligences que l'Antiquité chargeoit d'un pareil ministère.

Le succès de votre ouvrage répond à la beauté & à la nouveauté de l'entreprise. Cette charmante moitié du monde qui entraîne toujours les suffrages de l'autre moitié, a donné ses applaudissemens à votre livre, & l'a consacré à la postérité, de la manière la plus flatteuse.

Oserois-je me flatter moi-même que ma Lumière & mes Couleurs auront le sort de vos Mondes ? Si le désir de plaire à ce qui nous plaît tant suffisoit pour faire la fortune d'un ouvrage, je n'aurois rien à vous envier ; mais je connois la quantité de choses qui me manquent, & je sens qu'il ne m'est pas permis de ne les point souhaiter dans cette occasion. Sans parler de vos ta-

*lens , & de cet art enchanteur qui rend aimable tout ce que vous traitez , votre sujet de la Pluralité des Mondes est plus propre qu'aucun autre à fournir des images riantes & gracieuses ; le vaste champ de la Philosophie ne pouvoit vous présenter rien de plus convenable à vos interlocuteurs : ce ne sont qu'étoiles , que planètes , en un mot , les plus brillans & les plus grands objets de l'univers. Il y a peu de subtiles recherches dans les Sciences où vous soyez obligé d'entrer ; & les argumens dont vous vous servez pour établir votre opinion , n'exigent pas tant de certitude que la vivacité de l'entretien en puisse être blessée.*

*J'ai entrepris d'orner la vérité , sans lui ôter le secours des démonstrations , & de l'orner aux yeux de ce sexe qui aime mieux sentir que savoir. Le sujet de mes Entretiens est la Lumière & les Couleurs : quelque beau , & quelque riant qu'il paroisse ; il n'est pourtant ni aussi agréable ni aussi étendu que vos Mondes. Il y a plusieurs minuties , & plusieurs particularités très-épineuses où j'ai été contraint de descendre ; & mes argumens sont , par malheur , des expériences incon-*

testables, mais qui veulent être exposées avec toute la précision possible. Il étoit bien juste que les Dames, qui par votre secours se sont apperçues du grand changement que Descartes avoit introduit dans le monde pensant, s'apperçussent aussi du changement nouveau dont Newton est l'auteur, & qui sans doute sera le dernier. Mais il étoit difficile d'apprivoiser, une seconde fois, cette philosophie sauvage, qui sur les traces du calcul, & de la Géométrie la plus abstraite, retomboit, plus que jamais, dans son ancienne austérité. Vous avez embelli le système des Cartésiens; j'ai tâché de dompter le Newtonianisme, & de lui prêter des attraits.

Je n'ai parlé de choses abstruses que lorsqu'elles étoient absolument nécessaires; & j'ai toujours eu soin d'y mêler des traits qui pussent, de temps en temps, soulager l'esprit & l'attention. Quelque délicieuse que soit une promenade, on aime à y trouver des bancs de gazon pour se reposer.

Les lignes & les figures sont entièrement bannies de cet ouvrage, parce qu'elles lui auroient donné un air trop sérieux & trop savant, qui feroit peur aux personnes

que l'on ne peut instruire, si l'on n'a soin de les amuser. J'ai évité, autant que je l'ai pu, les termes de Mathématiques ; & s'il y en a quelques-uns, ils sont expliqués par le moyen des choses les plus familières.

L'histoire des difficultés que l'on a faites contre quelques expériences, les inventions d'Optique, les doutes métaphysiques, la diversité des opinions de plusieurs philosophes ôtent à la matière ce que la trop grande uniformité pourroit lui donner d'ennuyeux. J'ai tâché de rendre mon livre intéressant, & tel à peu près que les pièces de théâtre. Est-il quelque chose dans le monde, surtout en parlant aux Dames, où l'on doive perdre de vue les intérêts du cœur ?

Le merveilleux, si doux pour notre cœur, qui veut toujours être agité, s'offre heureusement, de lui même, dans la bonne philosophie, sans qu'on ait besoin de machines pour le faire naître. J'ai mis une espèce de changement, ou de catastrophe, dans les opinions de ma Marquise. D'abord elle devient Cartésienne ; ensuite elle donne dans les sentimens de Malebranche ; enfin elle est forcée d'embrasser le système de cet homme qui de-

vrait être à la tête du genre-humain ; si la supériorité du génie & du savoir décidait de la supériorité du rang.

Je n'ai point oublié le système de l'Attraction générale , source de l'attraction particulière que l'on observe entre les corps & les rayons lumineux. Ainsi ces Entretiens peuvent passer pour un corps entier de philosophie Newtonienne. Le sanctuaire du temple sera toujours réservé aux prêtres , & aux favoris de la Divinité ; mais le vestibule , & les autres parties s'ouvriront pour les profanes.

Le style que j'ai tâché de prendre , est tel que je l'ai cru convenir au Dialogue , net , clair , précis , interrompu , & parsemé d'images & de sel. J'ai évité , autant que je l'ai pu , ces périodes longues & entrelacées qui mettent le verbe à la fin , périodes toujours obscures , toujours ennemies des poumons & du bon-sens , & beaucoup moins conformes au génie de notre langue Italienne que certaines gens ne se l'imaginent ; je les ai laissées aux auteurs qui abandonnent la noble simplicité du discours , pour prendre les vains ornemens de la Fiammette. (\*) J'ai eu soin

(\*) Ancien Roman, écrit par Boccace.



*de leur laisser aussi les termes surannés, qui font une grande partie de leur savoir & de leurs délices.*

*Il y a deux-cens ans que le Comte de Castiglion osa écrire pour être entendu par ses contemporains. Fuyant avec soin les termes Gothiques dans son Courtisan, il régla son élocution sur celle des personnes polies; il suivit l'usage, qui est le suprême juge de toutes les langues, excepté de la nôtre par malheur pour nous; & il nous enrichit du plus beau livre dont nous puissions nous vanter à l'égard du style.*

*Pourquoi m'imaginerois-je qu'un vieux sermon, balbutié par un fratricelle, doit me régler dans un ouvrage de philosophie, & d'agrément? Pourquoi aimerois-je mieux adresser mon discours aux matrones du treizième siècle qu'aux Dames du nôtre?*

*Ce détail vous étoit dû en quelque manière, pour vous montrer que je n'ai rien négligé dans un genre qui vous appartient, & auquel vous avez donné tant d'éclat. Je le devois aussi à mes compatriotes; puisque cet ouvrage, quel qu'il soit, est écrit dans leur langue. Les jeunes géomètres, en donnant*

*la solution d'un problème, ont coutume d'indiquer les moyens dont ils se sont servis pour y arriver; il n'est permis qu'aux grands géomètres, d'une réputation établie, de donner la solution toute nue, & de laisser deviner aux autres comment ils s'y sont pris.*

*Je ne voudrois pourtant pas être accusé d'estimer cet ouvrage plus qu'il ne vaut réellement, ni qu'on crût que je me flatte d'y avoir donné le dernier coup de pinceau. Non, non. Je connois trop ma foiblesse, & les difficultés de mon entreprise. Peut-être ai-je vu ce qu'il falloit faire; & peut-être ne l'ai-je pas fait. Raphaël & le Guerchin voyoient à peu près également ce qu'il falloit faire pour bien dessiner une figure, mais quelle différence dans l'exécution!*

*Quoi qu'il en soit, nos Dames, pour qui j'ai fait cet ouvrage, devront me savoir bon gré, si du moins je leur ai procuré un nouveau genre de plaisir, qui pourra dans la suite être beaucoup mieux assaisonné: mon travail ne sera pas perdu, s'il peut leur inspirer le goût de se cultiver l'esprit, plutôt que de se friser avec tant de soin.*

*Il faudroit que les voyageurs fussent trafiquans d'esprit, & des avantages mutuels que les nations ont en ce genre les unes sur les autres. Heureuse la société où l'on pourroit allier le bon-sens d'Angleterre & la délicatesse Françoisse avec l'imagination Italienne.*

*Nous devons à votre nation, Monsieur, & à vous en particulier, l'exemple utile de rendre commun ce qui étoit autrefois mystérieux, & de publier dans les langues vulgaires ce qui, par une superstition ridicule, étoit réservé au Latin, non sans l'embarasser de Grec, où le Pédantisme trouvoit ses armes les plus formidables.*

*On pourroit, dans ce genre, faire aux Italiens le reproche qu'on fait aux Anglois, touchant les pièces de théâtre, dans le beau prologue de la tragédie de Caton : il est honteux que notre scène ne subsiste que par quelques ariettes Italiennes, & par quelques traductions du françois. Cessons d'emprunter nos sentimens. Que la gloire de notre théâtre se relève ; & que nos cœurs ne soient échauffés que de notre feu natal.*

*Si l'on en excepte la traduction de quelques livres françois, on ne voit parmi nous*

### 398 ÉPITRE A FONTENELLE.

*que des recueils de chansons , de sonnets , & de poësies méprisables qui nous inondent tous les jours , & qui sont les fléaux de notre siècle : nos Dames n'y trouvent qu'un amour métaphysique & Platonicien , qui , je crois , doit faire sur elles le même effet que les expressions des galans surannés.*

*Que le siècle des choses renaisse encore une fois pour nous : & que le savoir serve , s'il est possible , à polir & à orner la société , au-lieu de rendre l'esprit sec , & de faire naître , sur une vieille phrase , des disputes frivoles , qui ne finissent point.*

*Au-moins j'aurai le contentement d'avoir fait quelque chose qui n'est ni Grammaire ni Sonnet ; & je me flatterai d'avoir fait beaucoup plus , si vous daignez approuver l'idée que m'a suggérée l'envie d'instruire les Dames en les amusant.*

**Fin du premier Volume.**

# T A B L E.

---

DIALOGUES SUR L'OPTIQUE DE  
NEWTON p. I.

Épître dédicatoire au Roi de Prusse. p. III.

Vers faits à l'occasion des Dialogues sur  
l'Optique. p. XV.

Dialogue premier. *Introduction. Histoire  
abrégée de la Physique. Exposition de  
l'hypothèse de Descartes sur la nature  
de la Lumière & des Couleurs.* p. I

Dialogue second. *Exposition des principes  
généraux de l'Optique. Conformation de  
l'œil, & comment se fait la Vision. Ré-  
futation des hypothèses de Descartes &  
de Malebranche sur la nature de la Lu-  
mière & des Couleurs.* p. 57

Dialogue troisième. *Exposition du système  
de Newton sur l'Optique.* p. 103

Dialogue quatrième. *On continue d'exposer le système de Newton sur l'Optique.* p. 155

Dialogue cinquième. *Exposition du principe universel de l'Attraction. Application de ce principe à l'Optique. Conclusion.* p. 215

Dialogue sixième. *Réfutation de quelques nouvelles hypothèses sur la nature des Couleurs. Confirmation du système de Newton.* p. 289

CARITÉE Dialogue, où l'on explique comment nous voyons droits les objets qui dans notre œil se peignent renversés ; & comment nous ne voyons qu'un objet, quoiqu'il s'en peigne deux images dans nos yeux. p. 369

Épître à Mr de Fontenelle. p. 389

---







2.







