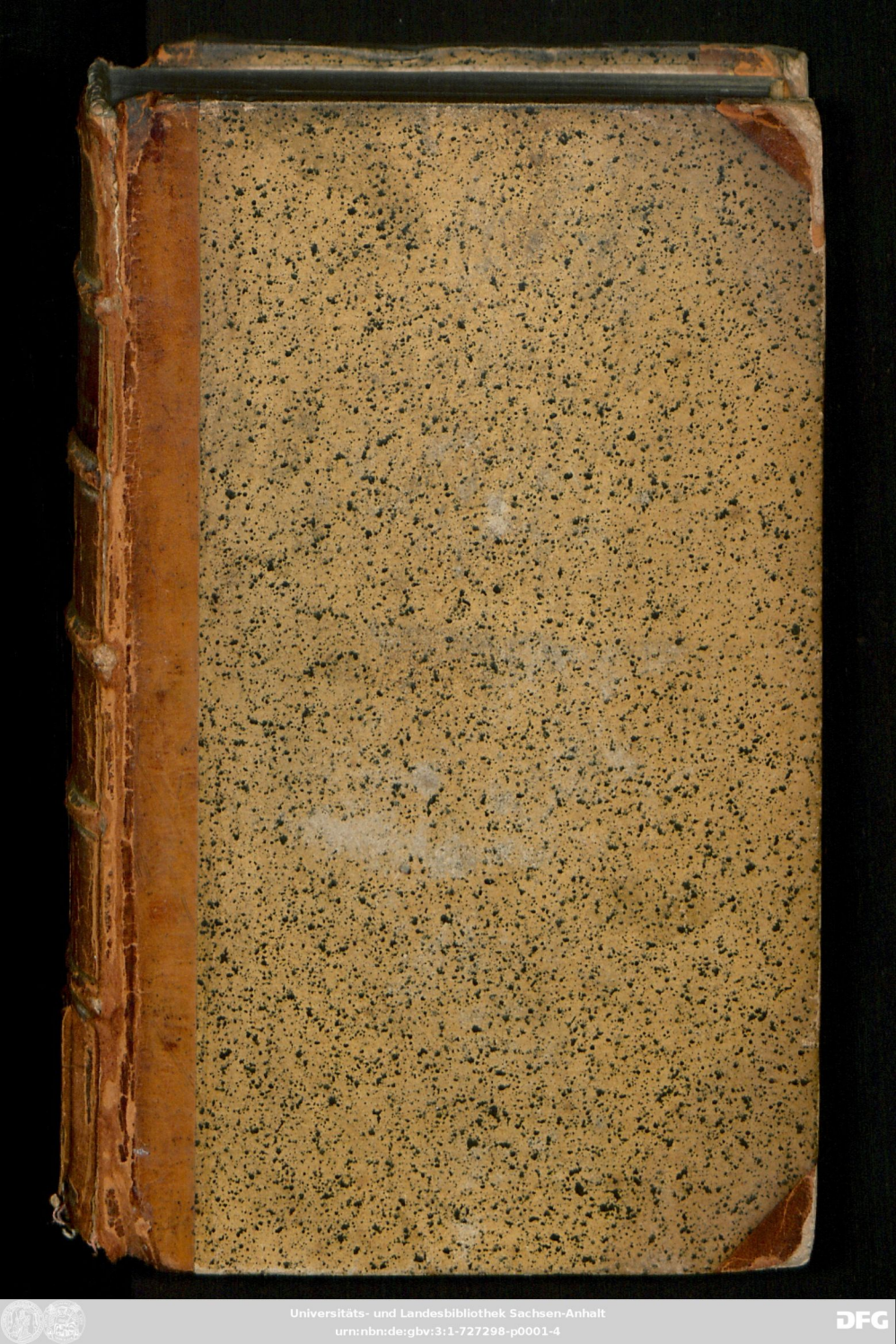
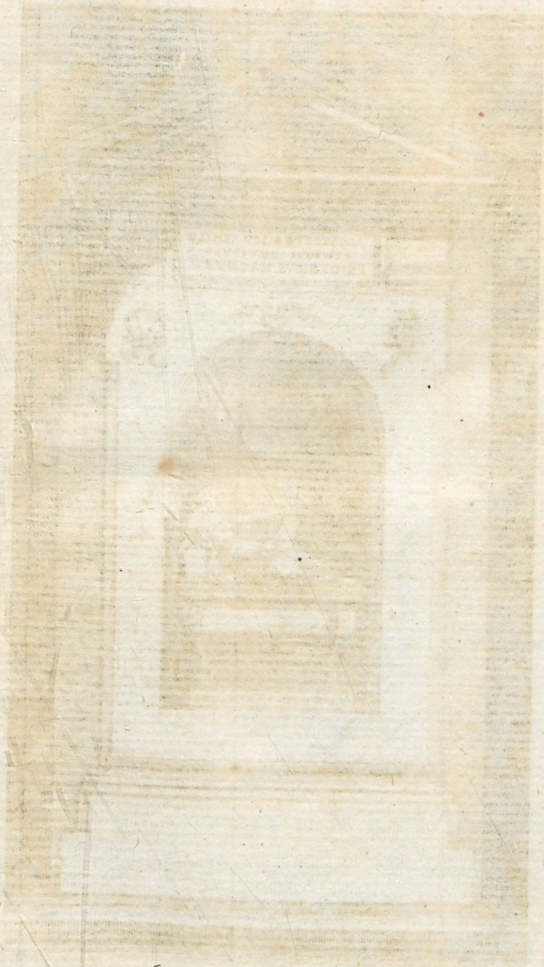
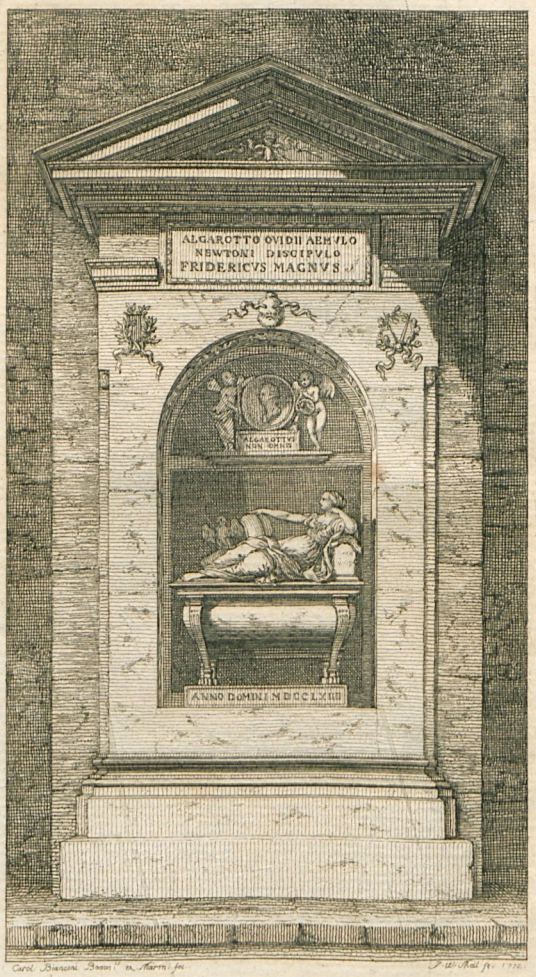






PISIS IN CŒMETERIO

ŒUVRES
DU COMTE ALGAROTTI.

Dulces ante omnia Musæ.

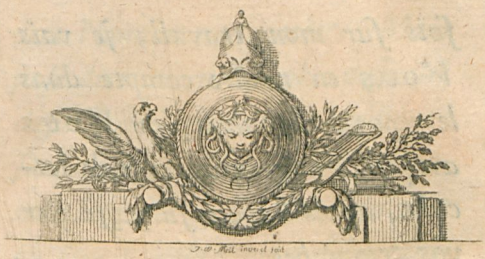
TRADUIT DE L'ITALIEN.

VOLUME I.

A BERLIN,
Chez G. J. DECKER, Imprimeur du Roi.
1772.

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-

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-

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 Épitre 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-

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, SIRE, 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 Maupertuis, 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 Pansa, 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 réveries 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

deux ont eu à essuyer 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 homme qui seul devoit présider à votre 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 gouverner les états, & gagner des batailles, approche les mortels du trône de Jupiter, & les rend presque égaux aux Dieux. Mais

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

Je suis, avec le plus profond respect,

SIRE,

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

VERS

FAITS A L'OCCASION

DES

DIALOGUES SUR L'OPTIQUE.

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.

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 wond'rous 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.

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

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

Of Science, and beſtrew'ſt them o'er with
flowers,
Another Plato, *born to humanize*
And give to rigid Truth an eaſy air
Not un becoming 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 Muſes 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'ning 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 alle 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;

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 ſair from too inglorious eaſe,
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.

SONNET

DE Mr DE VOLTAIRE.

On 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?

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.

Folte 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 fersi
Vari effetti de' rai da' vetri emersi,
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.

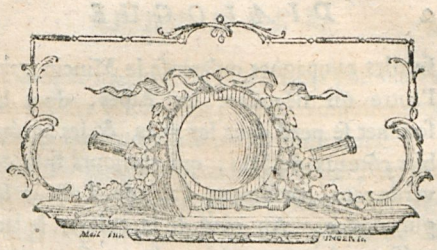
Quante volte diss' io: che cosa è questa
Pura figlia del Sol, Luce serena,

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'imago a noi d'ogni beltà terrena,
Cui cuopre senza lei notte funesta?

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

Così dicea, quando a parlar di lei
Sorse il Saggio d'Anglia, e tu sorgesti,
E la luce spiegossi agli occhi miei.



DIALOGUE PREMIER.

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

Sur le penchant d'une riante colline, qui s'élève aux bords du Bénac, 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 &

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 Poësie 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 choisissions tantôt l'un tantôt l'autre de nos poëtes. 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

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 parcourumes 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 sais 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 Poësie, 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 poëte, 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 sais, 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 poëtique: 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

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, répondis-je, que vous ne serez pas contente que je ne vous aye fait un traité formel sur ce composé de sept parties. Et pourquoi 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 aujourd'hui l'univers de la gloire de son nom; mais il seroit beau de savoir pourquoi il est parvenu à ce haut degré de réputation; & 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'avez inspiré un violent désir de devenir Newtonienne, continua-t-elle en souriant, si sans trop de présomption je pouvois 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 poëte 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 poëte Anglois, reprit-elle, que vous m'avez donné pour philoſophe, devroit 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 débuter? 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 sa 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 réveries,

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 disputoient, 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 philosophe; & 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

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 témoignoient 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 que 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 dûement 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-

térieure 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 hazard ou la tra-

vail industrieux 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 sais 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

les 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 appellons 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 grace, 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 paysans 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 été autant de soleils; mais leur état a changé, & ils sont déchus 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 là 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 téléscope 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 engloûtie, 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 sais 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, ajoûtai-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'imagine 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, répartis-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 hazarder 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 poëtes, 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 préviens 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, reprisje, 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 déliées 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 rémarqué, 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-

ſation de la lumière, c'eſt auſſi la variété de leurs mouvemens qui fait que nous appercevons 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'enchante. 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 condeſcendre. 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 diſſi-

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, rappellez-vous que ces palais enchantés disparoissent 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 resforts. Et la di-

verſité 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 plaſond 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 les 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 reparoît, 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 diſparoît & 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, répartis-je, je penſe que ſupprimer la di-

ſtinction qu'on met communément entre les couleurs vraies & les couleurs apparentes, 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'accord 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 Descartes. Mais enfin, pour peu qu'on ſoit ſenſible à l'honneur d'être philoſophe, il n'eſt pas permis d'admettre les principes d'un ſyſtème, & de nier les conſéquences qui en ſont la ſuite néceſſaire. Les corps ſont compoſés de la matière du troiſième élément; ils ne diffèrent entr'eux que par la différente 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 réflé-

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 soutienent 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 matière 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, répondis-je. 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 mouvemement 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 éclairciſſemens 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 perdrions, & 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 quelques 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 sais, reprit la Marquise, si le cuisinier, qui a travaillé toute la matinée, & qui croit nous avoir fait un bon dîné, s'ac-

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 rappeller ce que dit Boileau, que les François nomment le poëte de la raiſon;

qu'un dîner réchauffé ne valut 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 *&* 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 connoître 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 veille 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 transparens, 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 ſtance. 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 pénétroient 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 poëtes, 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 poëtes ne parlent ni aux ſavans, 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 cristal; 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 cristal 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

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 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 cachoient 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, passoient 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 passoient trop haut, se sont detournés 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. Rappellez-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, répartis-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 sera 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, répartis-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 poëtes 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 appercevez 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 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 vûe 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'appercevoir? 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 abaissemens & 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

sont 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 ſeroit 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

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, aiguisant 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 paroissoient 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 tiendroit 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 presqu'infinie, & franchit les bornes étroites que la Nature sembloit lui avoir prescrites. Que peut-on dire que vissent 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 erigea 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 Christophle 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 sappoient 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 réveries 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 rénonciation 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 évanouïe: 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 ſentois une grande inclination pour ſon ſyſtème. Sans doute, Madame, répondis-je, que vous ſerez

encore plus portée pour la vérité. Le ſyſtême 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 ſyſtême 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 paroît 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'emporteroit; 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 grace 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 répartis-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 çà, 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 coûteau. 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 rouge, 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 appellé 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 vîtesse 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, grace 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 poëte nous joignit, & du compliment réciproque que nous nous fimes, 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-

çoit 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 Poëſie. 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 Poëſie pour adoucir ce qu'il peut y avoir de trop ſec dans les matières philoſophiques. Il allégua 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 enfiler 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 diſparoître 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 continuels changemens. C'eſt une vérité que M. Simplicio vous prouveroit par nombre de beaux paſſages, qu'il tireroit des poëtes, & 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 ſyſtême 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. Tout 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 reflueroient de tous côtés, & se répandroient 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

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 devroit 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 descendimes dans le jardin pour y prendre un peu l'air. Nous parlames de mille choses différentes; mais nous ne perdimes 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.*

La 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 Sisyphe 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 paroiſſoient 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'ayent renverſé. Je ne ſais 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 paroiſſoit 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 allarmes, & 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 serons 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 incomparablement mieux s'en tenir au peu que l'on a? Le vrai philosophe doit prendre pour modèle ces sages princes qui peu 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 entendites hier, Madame, que, grace 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

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 ſures 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 dévoila 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 sert 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 souffert 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 sa 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

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 poëtes, 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'apperçois 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 derniere 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 sure, 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 le 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 sais, 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 disperser de nouveau les rayons déjà dispersés par la première, & devoit les disperser 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 devroit, & 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 a 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

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 inconséquences 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 poëtes. 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 rappellez 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 sureté. 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. Dirons-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 crut-il 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 ayent 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, & disposoit 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-deça 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 sait-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 obcure 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 seroient 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 poëtes, & 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 accoûtumé. 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 là-dessus, répartit la Marquise. J'ai parfaitement compris que la réfraction ne contribue en rien à la production des couleurs; qu'elles sont immuables & 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 Asolans, (*)

(*) *Ouvrage que le Cardinal* Bembo *fit dans sa jeunesse: ce sont des Entretiens sur* l'amour Platonique, *dont la scène est au château* d'Asola *dans la Marche Trévisane: 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 obser-

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 contens 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 aſſuroient qu'ils l'avoient refaite eux-mêmes, mais qu'elle ne leur avoit pas mieux réuſſi qu'à ce philoſophe; ils refuſoient d'adhérer à une choſe dont toute la France étoit d'accord; enfin ils tâchoient de ſemer partout le trouble & la confuſion. Ne pourroit-on pas dire, répliqua la Marquiſe, que cela arriva, pour que cette nation

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 apperçumes 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 reconnumes 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 contens, 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 poëtes, les Dieux faisoient autrefois présent aux héros. Je vous laisse

à penser si nous tardames 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 étrangere; & 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 verra changer 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 tout défigurés & tout confus. C'est dans ces occasions qu'il faut livrer le prisme à l'imagination des poëtes; 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 surement le comparer à votre esprit. Mais je ne sais à quoi 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, devroit conserver la même couleur, quoiqu'on le mît 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-

tée 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

que leur dégré 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, lors même qu'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.

DIALOGUE QUATRIÈME.

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

Le 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'apperçut, 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 cédant au sommeil qui m'accabloit, je n'ai songé qu'images colorées, que prismes, que lentilles. Mon imagination n'a été remplie que des expériences dont vous me fites hier 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'étayer de quelque nouvelle preuve le système de Newton. N'étoit-il pas plus naturel, répartis-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. Bradamante & Marfise pouvoient entrer dans la lice & joûter contre des Paladins; mais Fleur-de-Lis devoit rester sur son palefroi, & 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'Iliade, l'Énéide, les poëmes de Dante & de Milton. Peut-être que la nuit passée aura enfanté quelque chose de plus grand encore.

Vous allez voir reprit-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 délivrât de l'embarras de réaliſer votre idée. Et comment l'a-t-il fait? dit avec précipitation 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, Newton la faiſoit tomber ſur une lentille convexe, afin que les rayons de diverſes couleurs 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. Rappellez-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 placât à une distance proportionnée des lentilles que tout le monde avoit entre les mains? Encor 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, & paroissoient 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 & mêles 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 complette 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, répartis-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 excluoit 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-

sément 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 sont 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 disparoître 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 quelqu'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 continuel 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 contrefaire 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 ſais 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. Rappellez-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 vîtesse, 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 avions 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 poëtes, 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 bagatelle, 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, appellé 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 ſures reſſources des médecins de nos jours. Ce qu'il y a de ſûr, c'eſt qu'ils connoiſſoient

parfaitement le cœur humain, puiſque leur poëtes 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 ſeroient 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 viendroit 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'assurer 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 paroissoit 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. Ouï 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

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 couvroit d'un verre, de crainte que le mouvement d'ondulation qui eſt toujours dans l'air, ne troublât l'expérience. Alors il examinoit 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 apperçut 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 ſont 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 ſuſſe 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 ſes 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 réfléchie 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 assûre, 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 faisions 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 tiſſu, 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 font, 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 moindre 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 perdoient, 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,

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 sont 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

poëtes 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, cherchèrent 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 sut 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, seroit 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 disparoîtroit. 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'alembiquèrent 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 avanture: il eſt naturel de compâtir, 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 jetter 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'éclipsoient 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

l'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'allégua-t-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 créoient 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 voit, pour me servir de l'expression d'un de nos poëtes.

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

que les corps s'attirent réciproquement, sans 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 nécessité, & 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'assurer, 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-

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 sure 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.

Le 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 avantures, & 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 ſavamment 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 appercevoir 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 assîmes 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 ressemblent 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 sera 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'affoiblir. 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 vîtesse; & 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 paroissoit 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 rallentiroit en peu de temps, il viendroit 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 fît 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 viendroit 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 rallentit 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

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 décriroit 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 lancions 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 sera 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-maîtres 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 aſſurer 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-

ctères comme on faisoit dans la première position, ce ne sera 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-

minue 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-ſix-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 quarré de ſoixante eſt juſtement trois-mille-ſix-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 poëtes, 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 quarré de la distance. Or, comme les planètes sont dans un mouvement continuel, & 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 sais 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 poëte, 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 vîte 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 ſavans 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 devroit 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, répartis-je, l'Angleterre ne prit aucune part à cette dispute: il sembloit qu'elle en prévît le succès. Mais, reprit la Marquise,

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 systême 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 systême, & 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 devroit 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 disparoître 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 Européans, 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 sauroit 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 perfectionner sa raison. Ainsi, Madame, si vous êtes de mon avis, nous formerons une petite secte contre les Chinois: nous estimerons leurs porcelaines & leurs éventails; 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 philosophiques que celles des Chinois: par exemple, que je ne sais quel gouffre de l'Océan, qu'on appelle le nombril de la mer, engloûtit & puis dégorge une quantité démésurée 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 apperçus 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

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 sera 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, reprit 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'expreſſion d'un poëte, le premier miniſtre de la Nature: & ſelon les obſervations les plus exactes des aſtronomes, il a au-delà de ſoixante 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 éloignement où il eſt de la Terre, il ne fait que fortifier ou affoiblir l'activité de la Lune; & 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 laquelle 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; enfin il développe heureuſement tous les dé-

tails 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 poëtes, 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 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-

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, reprisje, 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 etincellent si vîte, & par conséquent paroissent être imprégnés de soufre, ont effectivement plus de force pour courber & plier la lumière que ne devroit 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'appercevoir 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'ouvrirois 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 appercevoir 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 appellez 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 floccons 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,

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 démésurée 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 rencontre notre globe en son chemin: tout ce qui est ici bas auroit

pris feu, & se seroit 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 me 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 rappellez, 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 réflexibles. 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 naîtroit 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 devroit 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 grossies 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, ſeroient 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 vîteſſe 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 vîteſſe ſi grande, que ſelon le calcul d'un ſavant Danois, nommé Rœmer, 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 vîtesse 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 sais 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 rejaillit 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 paroissoit 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 cruement 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 mousse 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, rencontroit, dans un chemin d'une longueur si prodigieuse, des parties de matière qui flottassent dans le ciel; elle s'affoibliroit successivement & diminueroit; 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'affoibliroit? elle se dissiperoit entièrement, & s'éteindroit par le nombre infini de réfractions & de réflexions qu'elle auroit à souffrir, à peu près comme elle se perd en passant à travers la mousse du Champagne; & nous perdrions 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, répartis-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 souriant, 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 fidellement votre portrait; mon livre ne manqueroit pas de lecteurs, & le nombre des partisans de Newton augmenteroit de beaucoup.

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

DIA-

DIALOGUE SIXIÈME.

Réfutation de quelques nouvelles hypothèses sur la nature des Couleurs. Confirmation 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-

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 paſſames 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 rappellez ſans doute; c'eſt ce gentilhomme que vous vites ici, il y a quelques années. De poëte il eſt devenu philoſophe; & c'eſt vous qui avez opéré cette métamorphoſe. Il vous enten-

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 te-

nus? 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, répartis-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 poëtes: 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 long-temps 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 tabatiere 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, répartis-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 rappeller les expériences qui servent de fondement à ces règles. On expose au soleil une feuille de papier blanc; & placé à l'ombre on la regarde à travers un morceau de ce verre qu'on nomme *Girasol*, 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 Girasol 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,

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 former 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'exposer à marcher sans lumière dans les ténèbres 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'obscurité envoie, cela me paroît aussi extraordinaire 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 rè-

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 sont 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 systême. 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 *Néfritique*, & 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 rappellez 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 lumineux, & 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 el-*»*le-même les lois immuables par lesquel-*»*les 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 quelqu'une de ces règles que vous avez en réserve; & voyons si nous en pourrons 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 par 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, savez-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 sait 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 puérilités. 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, grâces 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 ayent 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 devroit 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 découvriroit 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.

Rappellez-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'auparavant 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 sait, 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 employoit trois. Vous venez de dire, répartis-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'acquérir. 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 sait 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 préférerons les expériences faites avec une précaution judicieuſe à tous les raiſonnemens du monde:

prêchez, 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

clavecin oculaire, 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 pourpre, 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 ses 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 avanturiers 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 seroit blesser la vérité, & faire tort à Dufay, que de le 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 sait 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 faîte 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 poëtique 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 eut à essuyer, & 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 engloûtie 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 renouveller 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 dégré 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 sait 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 reparoîtroit 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 revoyoit 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 complette. 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 Perſe, ſi je ne me trompe, dit autrefois à un vaillant Grec: plût au ciel qu'un homme tel que

vous

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

Au reste, Madame, repris-je, il y a trop peu de temps qu'on sait 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

une armée entière. Ticho-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 régistre fidelle; mais ce n'est que depuis Newton qu'on sait 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 ſera 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'apperçut 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 ſait 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 demeurois 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'apperçois 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 éleveront 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 sauroient 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 dégré 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

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 quarré 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 essor 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 Chimboraço. 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 désirs*: 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 ſavoir 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 ſait 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 Chimboraço, 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 ſera 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 mê-

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 poësie 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 poëte, & celle-ci en qualité de philosophe. Mais aujourd'hui ma reconnoissance 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.

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 sont tout ce qu'elles veulent être.

CARTÉE.

I puer, atque meo citus hæc subscribe libello.

HORAT. Lib. I. Sat. 10.

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.*

Il 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.

Un soir que je me trouvai seul avec elle, elle me parut sérieuse, & même un peu pensive. Je pris la liberté de lui en demander la raison. J'ai, me dit-elle, une grande confidence 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 sûre 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 consolerai 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, que 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-

baisser, 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 Cheselden, 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, émoussée 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

le 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 rappeller 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 Cheselden), 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

l'attouchement, & 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 Caritée, 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, répartis-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 Caritée, 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 ridicules. 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'attouchement, 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 Caritée, 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-

che, comme il est aisé de le penser. Au commencement tous les objets lui paroissoient 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 Caritée, 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 recevrions 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 paroissoient 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 serez 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 rappeller la Philosophie du fond des cabinets & des bibliothèques, pour l'introduire dans les cercles, & à la toilette des

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 avez 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 ſyſtême 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 méler 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-

vroit être à la tête du genre-humain, si la supériorité du génie & du savoir décidoit 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, periodes 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 ſont 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 Françoise avec l'imagination Italienne.

Nous devrons 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'embarrasser 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

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 méme 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.

TABLE.

ERRATA.

Vol. I.

P. VII. lin. 5. le *lisez* les.
pag. 21. lin. 1. *d'en bas*, la, *lisez* le. p. 31. lin. 16. on, *lis.* ont. p. 42. lin. 3 *d'en bas:* viennent *lis.* donnent. p. 60. lin. 5. sens, *lis.* degré d'inclinaison. Ibid. lin. 5 *d'en bas*, veille *lis.* vieille. p. 70. lin. 3. *d'en bas*, abondance, *lis.* abondante. p. 76. lin. 14. *ôtez* se. p. 112. lin. 3. *d'en bas.* souffert. *lis.* souffrent. p. 156. lin. 5. *d'en bas.* qu'elle, *lis.* quelle.

Vol. II.

P. 52. lin. 3. Glicon. *lis.* Glycon. p. 189. *note.* lin. 7. *trake* lis. *trace.* p. 216. *note* (1) lin. 2. *il.* lis. *on.* p. 225. lin. 2. *d'en bas*, parlé. *lis.* parler, p. 282. lin. 18. *après* raccourcis, *ajoutez*, pour être vus de bas en haut. p. 381. lin. 17. le Naturre: *lis.* le Nôtre. p. 433. lin. 2. meritez, *lis.* méritiez.

Vol. III.

p. 105. lin. 5. comparent, *lis.* comparant. p. 150. *note.* lin. 1. *Lucomo*, lis. *Lucumo.* p. 156. lin. 1. Tullius. *lis.* Tullus. p. 187. lin. 26. Européane *lis.* Européenne. p. 302. *note.* lin. 11. *legiones.* lis. *regiones.* p. 362. *note.* lin. 8. *efficiantur.* lis. *efficiatur.* p. 366. *note.* lin. 1. *patefecis.* lis. *patefecit.* p. 462. *note* (1) lin. 7. *proprior.* lis. *propior.* p. 518. *note* (2) lin. 3. d'en bas. *commôvit.* lis. *commôvit.* p. 527. lin. 18. limité. *lis.* limitée.

Vol. IV.

P. 25. lin. 14. peut-être *lis.* peut être. p. 27. note (1) lin. 2. TosGane. *lis.* Toſcane. p. 132. *note* (4) lin. 3. *ferebatur* lis. *ferebantur.* p. 150. lin. 14. Chrétienneté *lis.* Chrétienté. p. 171. lin. 12. militaires, *lis.* militaire. p. 192. lin. 12. avoit *lis.* avoir. p. 294. lin. 2. ont. *lis.* ayant. p. 335. lin. 4. guerra, *lis.* guerre. p. 379. lin. 15. Amberſt, *lis.* Amherſt. p. 401. lin. 16. laiſſoit, *lis.* laiſſé.

Vol. V.

P. 25. lin. 6. impoſé, *lis.* impoſée. p. 255. lin. 22. où, *lis.* ou. p. 288. lin. 2. 3. *d'en bas* Orient, *lis.* Occident. p. 290. lin. 9. Le, *lis.* La. *Ib.* lin. 18. *après* réuſſiſſent *ajoutez* point. p. 390. lin. 4. Le, *lis.* La. p. 423. lin. 1. d'en bas *wits* lis. *its.* p. 451. lin. 16. on. *lis.* ont.

Vol. VI.

P. 30. lin. 14. même, *lis.* il eſt même. p. 70. lin. 3. *d'en bas:* elles, *lis.* ils. p. 92. lin. 1. *d'en bas,* coupés, *lis.* coupées. p. 194. lin. 11. on on, *lis.* on en. p. 197. lin. 9. *d'en bas, après* Fayence, *ajoutez* nommé Foſchini. p. 228. lin. 8. il, *lis.* ils.

Vol. VII.

P. 69 lin. 5. *d'en bas* nous *lis.* vous. p. 160. lin. 1. *d'en bas* vois, *lis.* ſuis.

ŒUVRES
DU COMTE ALGAROTTI.

Dulces ante omnia Musæ.

TRADUIT DE L'ITALIEN.

VOLUME I.

A BERLIN,
Chez G. J. DECKER, Imprimeur du Roi.
1772.