

l'ajouteraï un jour, si les géomètres de Paris soutiennent la démonstration de M. Descartes.

Il ne sera pas malaisé par les répliques de M. Descartes de supposer ce que j'aurois dit au contraire, et ma dernière < lettre > le contiendra à peu près.

Vous me renvoierez mes écrits (1) quand vous voudrez; je n'en ai point de hâte.

---

XC bis.

FERMAT A CLERSELIER.

DIMANCHE 10 MARS 1658.

(D., III, 44.)

MONSIEUR,

1. Les conclusions qui se peuvent tirer de la proposition qui sert de fondement à la Dioptrique de M. Descartes sont si belles et doivent naturellement produire de si beaux effets dans tous les ouvrages de l'art qui regardent la réfraction, qu'il seroit à souhaiter, non seulement pour la gloire de notre défunt ami, mais bien plus pour l'augmentation et embellissement des sciences, que cette proposition fût véritable et qu'elle eût été légitimement démontrée, et d'autant plus qu'elle est de celles dont on peut dire que *multa sunt falsa probabiliora veris*. Je veux même passer plus outre et la comparer à ce fameux mensonge dont il est parlé dans le Tasse, et que ce poète assure être plus beau que la vérité :

Quando sarà il vero  
Si bello, che si possa a ti preporre? (2)

Je commence par là, Monsieur, afin de vous faire connoître que je

(1) Il s'agit probablement d'écrits mathématiques conservés d'ailleurs; mais nous ne pouvons préciser lesquels.

(2) *Jérusalem délivrée*, II, 22 :

*Magnanima menzogna, or quando è il vero etc.*

serois ravi que le différend que j'ai eu autrefois sur ce sujet avec M. Descartes se terminât à son avantage. J'y trouverois mon compte en toutes façons : la gloire d'un ami que j'ai infiniment estimé et qui a passé avec raison pour un des grands hommes de son temps ; l'établissement d'une vérité physique des plus importantes ; et l'exécution aisée des effets merveilleux qui s'en pourroient infailliblement déduire. Tout cela me vaudroit incomparablement mieux qu'un gain de cause, quand même je devrois compter pour rien le

Mecum certasse feretur (1),

dont les amis de M. Descartes peuvent toujours raisonnablement consoler ses adversaires. Je me mets donc, Monsieur, en la posture d'un homme qui veut être vaincu ; je le déclare hautement :

Jamjam efficaci do manus scientiæ (2).

Mais, parce que les démonstrations sont des raisons forcées et, qu'à moins d'être convaincu par elles, on n'en sauroit être persuadé, voyons, Monsieur, si le consentement des lecteurs peut échapper à notre auteur, et si nous pourrons nous défaire aisément des objections qui semblent lui pouvoir être opposées. Il faut pour cela suivre sa démonstration mot pour mot, et il suffira d'enfermer par des parenthèses ce qui ne sera point à lui et que j'ajouterai du mien.

2. Voici donc comme il parle sur la fin de la page 16 de sa Dioptrique française (3) :

« Et premièrement, supposons qu'une balle, poussée d'A vers B  
» (*fig.* 56), rencontre au point B, non plus la superficie de la terre,  
» mais une toile CBE qui soit si foible et si déliée que cette balle ait la

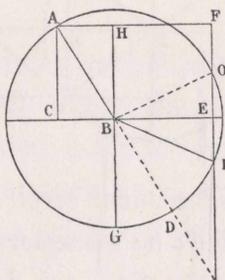
(1) Ovide, *Metam.*, XIII, 20.

(2) Horace, *Epodes*, XVII, 1.

(3) Discours de la méthode pour bien conduire sa raison et chercher la vérité dans les Sciences : plus la Dioptrique, les Météores et la Géométrie, qui sont des essais de cette Méthode. A Leyde, de l'imprimerie de Jan Maire, CIO IO C XXXVII : avec privilège, p. 16 (2<sup>e</sup> pagination de l'Ouvrage).

» force de la rompre et de passer tout au travers, en perdant seule-  
 » ment une partie de sa vitesse, à savoir, par exemple, la moitié. Or  
 » cela posé, afin de savoir quel chemin elle doit suivre, considérons  
 » de rechef que son mouvement diffère entièrement de sa détermina-  
 » tion à se mouvoir plutôt vers un côté que vers un autre, d'où il suit  
 » que leur quantité doit être examinée séparément; et considérons

Fig. 56.



» aussi que, des deux parties dont on peut imaginer que cette déter-  
 » mination est composée, il n'y a que celle qui faisoit tendre la balle  
 » de haut en bas qui puisse être changée en quelque façon par la ren-  
 » contre de la toile, et que, pour celle qui la faisoit tendre vers la  
 » main droite, elle doit toujours demeurer la même qu'elle a été, à  
 » cause que cette toile ne lui est aucunement opposée en ce sens là. »

3. (Mais ce raisonnement n'est-il pas un peu opposé au sens com-  
 mun? L'extension qu'il en fait de la réflexion à la réfraction n'est-elle  
 pas aussi un peu forcée? En la page 13, il suppose que la balle va tou-  
 jours d'égale vitesse, tant en descendant qu'en remontant, qu'elle con-  
 tinue son mouvement dans un même milieu <sup>(1)</sup>; il en déduit, en la  
 page 15, que la rencontre de la terre <sup>(2)</sup> peut bien empêcher la déter-  
 mination qui faisoit descendre la balle d'A vers CE, à cause qu'elle

(1) « Mais afin de ne nous embarrasser point en des nouvelles difficultés, supposons que la terre est parfaitement platte et dure, et que la balle va toujours d'égale vitesse, tant en descendant qu'en remontant... »

(2) « Et en suite il est aysé à entendre que la rencontre de la terre ne peut empêcher que l'une de ces deux déterminations et non point l'autre en aucune façon. »



gauche à la droite restoit la même, puisque la balle allant toujours de même vitesse pouvoit conserver l'une de ses visées ou déterminations lorsque l'autre seule étoit empêchée; que d'ailleurs le mouvement se faisoit dans un même milieu; et qu'enfin, la détermination de haut en bas étant entièrement empêchée, il n'y avoit pas grand mal de consentir que celle de la gauche à la droite restât tout entière : comme, quand on perd un œil, on dit que la vertu visive se conserve entière en celui qui reste.

Mais, en la réfraction, tout y est différent. Veut-on y obtenir le consentement de notre sceptique sans preuve? La détermination de la gauche à la droite demeurera-t-elle la même, lorsque toutes les raisons qui le lui avoient persuadé en la réflexion se sont évanouies? Mais ce n'est pas tout : il a sujet d'appréhender l'équivoque et, lorsqu'il aura accordé que cette détermination de gauche à droite demeure la même, il a occasion de soupçonner que l'auteur le chicanera sur l'explication de ce terme. Car, quoiqu'il ait protesté que la détermination est différente de la puissance qui meut, et que leur quantité doit être examinée séparément, si notre sceptique lui accorde en cet endroit que cette détermination de gauche à droite demeure la même en la réfraction, c'est-à-dire qu'elle conserve la même visée ou direction, il y a apparence que l'auteur voudra l'obliger ensuite à lui accorder que la balle, dont la détermination vers la droite n'est point changée, s'avance autant et aussi vite vers la droite qu'elle faisoit auparavant, quoique sa vitesse et le milieu par où elle passe soient changés.

Mais parce qu'il ne paroît pas sitôt qu'on veuille lui faire une si grande violence, il ne croit pas être encore temps de se départir du respect qu'il doit au nom de M. Descartes, et il veut bien lui avouer, sur sa seule parole, que cette détermination vers la droite demeurera la même, pourvu qu'il ne se parle point du temps que la balle doit employer à s'avancer de ce côté là : parce que M. Descartes même a avoué que la force qui meut et la détermination sont deux quantités qui n'ont rien de commun, et qu'elles doivent être séparément examinées).



pas, il proteste qu'il n'est point engagé à consentir qu'en changeant de milieu elle fasse toujours un égal progrès, puisque l'auteur a si souvent et si solennellement assuré que la détermination et la force mouvante sont tout à fait différentes et distinctes; et pour se confirmer en son doute, il ajoute que si, dans la figure de la page 17, la balle étoit poussée depuis H jusques à B, et qu'elle continuât son mouvement vers BG, le raisonnement de celui qui diroit :

« La détermination de la balle sur la route HBG n'est point changée au point B, car elle est la même, et le mouvement perpendiculaire se continue dans la même ligne HBG; donc cette balle avance autant et aussi vite au dessous de B qu'elle faisoit auparavant. »

ce raisonnement, dis-je, seroit ridicule, parce que la détermination ou direction du mouvement diffère de sa vitesse.

Pourquoi donc notre sceptique sera-t-il obligé d'accorder gratuitement et sans preuve que le mouvement qui se fait vers la droite dans la figure de la page 18 avance également vers le dit côté droit, après qu'il a changé de milieu? Ce n'est pas que cette proposition ne puisse être vraie, mais elle ne l'est qu'au cas que la conclusion que M. Descartes en tire soit véritable, c'est-à-dire que la raison ou proportion pour mesurer les réfractions ait été par lui légitimement et véritablement assignée. Il ne l'a donc pas prouvée par une proposition si douteuse et si peu admissible.

En un mot, quand toutes les oppositions qu'on peut faire à son raisonnement seroient fautives, peut-il faire passer pour véritable ce qui n'est ni axiome, ni déduit par une conséquence légitime d'aucune première vérité? Les démonstrations qui ne forcent pas de croire ne peuvent point porter ce nom.)

Et croiriez-vous, Monsieur, que si la proposition de M. Descartes étoit démonstrativement prouvée, son évidence et sa clarté n'eussent pas percé les ténèbres de mon entendement, pendant vingt années qui se sont écoulées depuis notre ancien démêlé, puisque je vous ai protesté, dès le commencement de ma lettre, que je travaille sincèrement

à me tirer d'erreur, et que je ne cherche qu'un honnête prétexte à me rendre? Je serois même ravi d'établir l'honneur de M. Descartes aux dépens du mien, et je voudrois, s'il m'étoit possible, en reconnoissant la vérité de sa preuve, ajouter avant que de finir :

Se clara videndam  
Obtulit et pura per noctem in luce refulsit (1).

Il en sera pourtant ce que M. le chevalier Digby et vous, Monsieur, trouverez bon. Je vous sou mets à tous deux ma logique et ma mathématique, et je consens à ce que vous en fassiez un sacrifice à la mémoire de cet illustre, qui n'est plus en état de se défendre; mais, jusques à ce que vous ayez prononcé, je prétends que la véritable raison ou proportion des réfractions est encore inconnue et que θεῶν ἐν γούνασι κεῖται (2), en compagnie de tant d'autres vérités que l'avenir découvrira peut-être mieux que n'a pu faire le passé.

Excusez ma longueur et faites moi l'honneur de me croire, Monsieur, Votre très humble et très affectionné serviteur,

FERMAT.

XCI.

FERMAT A DIGBY.

DIMANCHE 7 AVRIL 1658.

(Comm. ep., 37.)

MONSIEUR,

1. J'ai reçu les nouvelles solutions de la proposition (3) de Monsieur Wallisius, que Monsieur Frenicle a ajoutées aux premières. Je

(1) Virgile, *Énéide*, II, 589-590.

(2) Homère, *Iliade*, XVII, 514.

(3) « Trouver deux nombres entiers carrés tels que les sommes formées par chacun d'eux et par ses parties aliquotes soient égales. »

Cette question avait été proposée par Wallis dans sa Lettre à Digby du 21 novembre 1657 (*Comm.* 16). Les solutions de Frenicle sont dans sa Lettre à Digby (*Comm.* 31) que Brouncker reçut le 5 avril 1658.