

XCV.

FERMAT A CLERSELIER (1).

DIMANCHE 2 JUIN 1658.

(D., III, 47; Bib. nat. fr. 3280, n. acq., f° 57-61.)

MONSIEUR,

1. Je suis si passionné pour la gloire de M. Descartes que vous ne pouvez m'obliger plus sensiblement qu'en combattant les opinions du sceptique qui s'oppose à ses sentiments. Mais prenez garde, Monsieur, qu'il importe de conduire votre travail jusques au bout, et de renverser entièrement sur leurs auteurs tout ce que vous appelez ou paralogismes ou sophismes. Il ne suffit pas de dire que le sens de M. Descartes a été mal pris par ceux qui le reprennent; il faut prouver que l'explication que vous lui donnez va tout droit et sans détour à sa conclusion, et qu'enfin sa preuve est démonstrative.

2. Nous avons cru que la balle qui conserve sa direction et sa route ne perd point sa détermination, et nous l'avions avec quelque raison inféré de la différence que M. Descartes établit entre le mouvement et la détermination. Mais, sans nous empresser davantage à prouver la conséquence que nous tirions de son raisonnement, nous nous tenons pour suffisamment avertis de sa pensée et de la vôtre, qui veut « que la détermination d'un mobile soit réputée changer, non seulement quand il quitte la ligne dans laquelle il se mouvoit auparavant, ou quand il se meut à contre-sens dans la même ligne, mais encore en se mouvant du même sens dans la même ligne droite, pourvu que ce soit moins loin qu'il n'étoit déterminé d'aller en ce sens-là.

Et c'est en cette troisième façon », dites-vous (2), « que la quantité de la détermination de la balle est devenue moindre autant que le

(1) Réponse aux Lettres XCIII et XCIV.

(2) Lettre XCIV, 3.

mouvement », lorsqu'elle se meut sur la ligne HBG de la page 17 de la Dioptrique (1). Mais prenez garde que ce ne soit tomber dans la pétition du principe.

Vous entendez donc, dans la page 17, que la toile n'étant *aucunement* opposée à la détermination de gauche à droite, ces paroles veulent dire que cette détermination avance autant vers la droite qu'elle faisoit auparavant. C'est ce que je nie et qu'il faut prouver : car, bien que la toile n'empêche point que la balle n'avance toujours vers la droite, elle ne laisse pas d'avancer vers la droite, soit que ce progrès soit plus lent, soit qu'il soit plus vite qu'auparavant. Or, de cela seul que la toile n'empêche pas le progrès vers la droite, vous en inférez que ce progrès doit être justement le même, c'est à dire ni plus ni moins vite qu'auparavant. C'est donc *αἴτημα αἰτήματος*, et il faut de deux choses l'une : ou que le *medium* soit le même que la conclusion, ou que la conclusion en soit mal tirée.

Peut-être direz-vous que le mot *aucunement* fait tout le mystère, et qu'en disant que la toile ne lui est *aucunement* opposée en ce sens-là, tout le reste s'en déduit aisément. Mais il en faut toujours revenir là : si par le mot *aucunement* vous entendez que la toile n'empêche pas que la balle ne continue sa marche vers la droite et que son progrès ne se fasse également et en temps égal, je le nie et c'est ce qu'il faut prouver; si vous entendez que la toile ne lui est *aucunement* opposée, c'est à dire qu'elle n'empêche pas que la balle ne continue d'avancer vers la droite, sans assurer encore si son progrès doit se faire en temps égal, vous ne trouverez jamais votre compte dans la conclusion.

D'où il suit clairement que M. Descartes a voulu donner des paroles pour des choses, et qu'en traitant deux propositions différentes sur le sujet de la réflexion et de la réfraction, il a voulu accommoder son raisonnement à la première qu'il savoit et à la seconde qu'il a peut-être trop légèrement crue.

3. Ce n'est pas, comme je vous ai déjà souvent protesté, que sa pro-

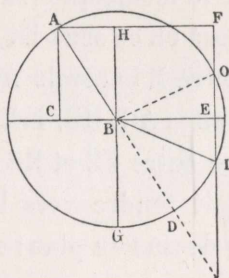
(1) Voir fig. 56, page 118 ou 399.

portion des réfractions ne puisse être vraie; mais j'ai du moins à vous dire que je ne la tiens du tout prouvée, et qu'en tout cas vous avez trop de complaisance en faisant semblant d'approuver ma pensée sur ce même sujet ⁽¹⁾, puisque, si ce que j'ai écrit là dessus à M. de la Chambre est véritable, ce que M. Descartes croit avoir démontré est nécessairement faux, ces deux opinions étant tout à fait contradictoires et incompatibles.

Mais supposons, si faire se peut, que la proposition de M. Descartes soit véritable. Il faut du moins pourvoir à ce que rien ne se démente dans les suites, et c'est aux amis du défunt à prévoir tous les cas qui pourroient faire peine à la vérité supposée de cette proposition. En voici un, par exemple, qu'il vous faudra tâcher de résoudre.

Supposez, dans la page 17, que la balle rencontre, au lieu de la

Fig. 56.



toile ou de l'eau, un corps dur et impénétrable, et que, lorsque la balle arrive au point B, elle ne laisse pas de perdre la moitié de sa vitesse. Car cette supposition est possible et, quoique le corps CBE ne contribue rien à la diminution de ladite vitesse (comme il fait en l'exemple de M. Descartes, lorsque c'est de la toile ou de l'eau), néanmoins nous pouvons imaginer et supposer que, lorsque la balle arrive au point B, elle perd justement la moitié de sa vitesse, sans nous mettre en peine d'où provient cette diminution, puisque le même M. Descartes, en la page 20, suppose ou imagine au point B une

(1) Lettre XCIV, 16.

nouvelle puissance qui augmente le mouvement ou la vitesse de la balle : de sorte que je ne crois pas que les amis de M. Descartes soient assez injustes pour nier que cette supposition puisse être non seulement imaginée, mais réduite en acte.

Cela supposé, il ne faut que transporter le raisonnement de M. Descartes au dessus du plan, et on pourra dire avec lui que, pour savoir le chemin que la balle doit prendre, il faut considérer que son mouvement diffère entièrement de sa détermination à se mouvoir plutôt vers un côté que vers un autre : d'où il suit que leur quantité doit être examinée séparément.

Considérons aussi que, des deux parties dont on peut imaginer que cette détermination est composée, il n'y a que celle qui faisoit tendre la balle de haut en bas qui puisse être changée par la rencontre du plan CBE, 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 ce plan ne lui est aucunement opposé en ce sens-là.

Puis, ayant décrit du centre B le cercle AFD et tiré à angles droits sur CBE les trois lignes droites AC, HB, FE, en telle sorte qu'il y ait deux fois autant de distance entre FE et HB qu'entre HB et AC, nous verrons que cette balle doit tendre vers le point du cercle où la ligne FE coupe le cercle au dessus du plan ; ce point peut être désigné par la lettre O.

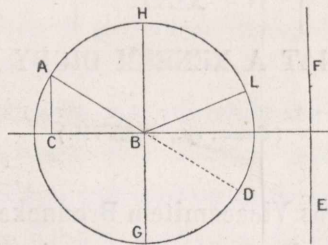
Car, puisque la balle perd la moitié de sa vitesse en rencontrant le plan au point B et qu'elle ne peut point le traverser par la supposition, elle doit employer deux fois autant de temps à passer au dessus depuis B jusques à quelque point de la circonférence du cercle AFD, qu'elle a fait à venir depuis A jusques à B. Et, puisqu'elle ne perd rien du tout de la détermination qu'elle avoit à s'avancer vers le côté droit, en deux fois autant de temps qu'elle en a mis à passer depuis la ligne AC jusques à HB, elle doit faire deux fois autant de chemin vers ce même côté, et par conséquent arriver à quelque point de la ligne droite FE au même instant qu'elle arrive aussi à quelque point de la circonférence du cercle AFD. Ce qui seroit impossible si elle n'alloit

vers O, d'autant que c'est le seul point au dessus du plan CBE où le cercle AFD et la ligne droite FE s'entrecouperont.

Si ce raisonnement, qui est justement le même que celui de M. Descartes, en le transportant seulement, ne conclut pas, pourquoi, de grâce, celui de M. Descartes conclura-t-il? Ce qui est démonstration au dessous deviendra-t-il paralogisme au dessus? Je ne crois pas que vous soyez de ce sentiment et que vous vouliez donner tout au seul nom et à l'inspiration, s'il faut ainsi dire, de M. Descartes.

4. Cela étant, passons à la figure de la page 19, et supposons de même que le plan CB est un corps dur et impénétrable, et que la balle, arrivant au point B, diminue de sa vitesse en telle sorte que la ligne FE, étant tirée comme en l'exemple précédent, ne coupe point le cercle AD.

Fig. 89.



Cette balle, par la supposition, ne peut point pénétrer au dessous du plan. Elle ne peut non plus se réfléchir à angles égaux, car sa détermination vers la droite ne seroit point la même. Enfin, quelque angle que vous preniez pour sa réflexion au dessus du plan, son progrès vers la droite sera toujours moindre qu'auparavant. Voire même quand vous la feriez rouler sur le diamètre CB en ligne droite, sa détermination vers la droite changeroit encore, comme il se voit à l'œil et comme il se déduit clairement de la supposition : car il faudroit qu'au même temps que la balle arrive à quelque point de la circonférence, elle arrivât à quelque point de la droite FE, ce qui est impossible.

Que deviendra donc cette balle? C'est à vous, Monsieur, et aux amis

de M. Descartes, à lui fournir un passeport et à lui marquer sa route en la faisant sortir de ce point fatal. J'en dirois davantage si je n'appréhendois de passer dans votre esprit pour un homme qui auroit envie de

Barbam vellere mortuo leoni (1).

J'attends, Monsieur, votre réplique ou celle de M. Rohault, que j'estime comme je dois; et je vous assure à l'avance que je ne cherche que la vérité sans chicane, et que je suis de tout mon cœur, Monsieur, votre très humble et très affectionné serviteur,

FERMAT.

XCVI.

FERMAT A KENELM DIGBY (2).

(Comm. ep., n° XLVII.)

1. Illustrissimos Viros Vicecomitem Brouncker et Johannem Wallisium quæstionum numericarum a me propositarum solutiones tandem dedisse legitimas libens agnosco, imo et gaudeo. Noluerunt Viri Clarissimi vel unico momento impares sese aut ἡττονας quæstionibus propositis confiteri; mallet ipsos et quæstiones ipsas dignas laboribus Anglicis statim agnovisse et, postquam adepti ipsarum solutiones fuissent, triumphum eo illustriorem egisse quo certamen magis arduum apparuisset. Contrarium ipsis visum est; id sane gloriæ illustrissimæ et ingeniosissimæ nationis condonandum. Verùm, ut deinceps ingenue utrimque agamus, fatentur Galli propositis quæstionibus satisfacisse Anglos; sed fateantur vicissim Angli quæstiones ipsas dignas fuisse quæ ipsis proponerentur, nec dedignentur in posterum numerorum

(1) MARTIAL, livre X, épigr. 90.

(2) Envoyée par Digby à Wallis, le 19 juin 1658.