

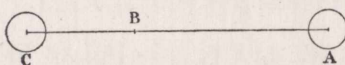
II_A.

MERSENNE, *Seconde Partie de l'Harmonie Universelle* (1637), livre VIII :
De l'utilité de l'Harmonie, prop. XVIII, pages 61 et suiv. (1).

... Or, puisque Monsieur Fermat, Conseiller au Parlement de Tholose et très-excellent Géomètre, m'a donné le raisonnement qu'il a fait sur les différentes pesanteurs des poids, suivant qu'ils approchent davantage du centre..., je veux faire part au public de ses pensées sur ce sujet.

Soit donc le centre de la Terre dans la ligne droite AC (*fig. 1*), au point B;

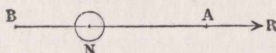
Fig. 1.



le demi-diamètre BA; et BC soit une portion de l'autre demi-diamètre. Et que le poids attaché au point C soit au poids attaché au point A comme AB à BC : je dis que les poids A, C seront en équilibre. Ceci étant posé, il en déduit la conclusion précédente, à savoir que la pesanteur d'un corps est d'autant moindre qu'il s'approche davantage du centre de la Terre.... Je mets ici le raisonnement entier de Monsieur Fermat.

Soit donc mis le poids entre A et B au point N (*fig. 2*); et comme $A < B >$

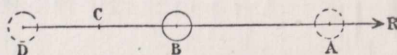
Fig. 2.



est à BN, ainsi soit le poids N à la puissance R : je dis que le poids N, joint à A par la ligne NA (2), est détenu par la puissance R mise au point A, et que si l'on augmente tant soit peu la puissance R, elle l'enlèvera; par conséquent, il faut une puissance d'autant moindre pour l'enlever, qu'il approche davantage du centre de la Terre.

Ce qu'il démontre en cette façon : Que C (*fig. 3*) soit le centre de la Terre,

Fig. 3.



le demi-diamètre CA, auquel soit pris le point B, dans lequel le poids attaché soit à la puissance R comme AC à CB : je dis que le poids B est soutenu par

(1) Voir la note 2 de la page 6, second alinéa.

(2) joint à BA par la ligne BA *Mersenne*.

la puissance R mise en A , laquelle l'enlèvera, pour peu qu'on l'augmente. Car soit prolongé AC jusques à D , et que CD soit égal à CB , et que l'on mette un poids en D égal au poids B , C sera le centre de pesanteur du corps composé des deux poids B et D ; c'est pourquoi, si du point A l'on ôte la puissance R , les poids B et D demeureront en équilibre, puisque la ligne BA ne pèse point. Et si l'on met le poids en A qui tend en bas, égal à la puissance R qui tend en haut, l'on fait la même chose que si du point A l'on ôtoit la puissance R , puisque le poids abaisse autant comme la puissance enlève.

Que ce poids soit donc mis en A ; donc le corps composé de la puissance R posée en A et tendant en haut, du poids A tendant en bas, et des poids B et D , demeurera en équilibre. Or puisque le poids D est égal au poids B , et que la ligne CD est égale à la ligne CB , AC est à CB comme AC à CD ; et comme le poids B est à la puissance R mise en A , ainsi le poids D au poids mis en A qui tend en bas (lequel on suppose égal à la puissance R). Or, comme AC est à CB , ainsi le poids B à la puissance R posée en A ; donc, comme AC à CD , ainsi le poids D au poids mis en A . Et par conséquent le poids mis en A sera en équilibre avec le poids D , puisque les distances sont en proportion réciproque des poids. Mais si l'on ôte des poids qui sont équilibrés, d'autres poids qui sont aussi en équilibre, ceux qui resteront demeureront aussi en équilibre; donc si, de l'équilibre fait de la puissance R mise en A et tendant en haut, du poids mis en A tendant en bas, et des poids B et D , l'on ôte l'équilibre fait des poids A et D , les poids qui resteront demeureront en équilibre.

Soient donc ôtés les poids A et D , la puissance R mise en A et le poids B demeureront en équilibre, et partant, pour peu que l'on augmente la puissance R , elle enlèvera le poids B : ce qu'il falloit démontrer.

III.

FERMAT A MERSENNE.

MARDI 3 JUIN 1636.

(*Va*, p. 121-122.)

MON RÉVÉREND PÈRE,

1. J'ai reçu votre lettre avec satisfaction, puisqu'elle contient des remarques et des expériences très singulières: j'en ferai l'estime que je dois et de tout ce qui me viendra de votre part.