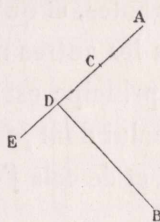


In sphæra autem D major requiretur potentia ad retinendum et, quo magis distabit a puncto N, eo majore potentia opus erit, quod est mirabile. Ex suppositione autem Domini de Roberval, nunquam in eodem plano variat proportio; quod quàm longe abeat a veritate, ipse viderit.

Sit centrum terræ B (*fig. 47*), planum inclinatum ACDE. In punctis A et C eandem potentiam retinere, poterat fortasse non incongruum

Fig. 47.



videri Domino de Roberval. Sed, ducto perpendicularo BD, quum in puncto D sit quies et minima potentia retineat, quâ ratione constabit ipsius propositio?

In quolibet autem plano habet locum nostra demonstratio. Omne quippe planum alicui horizonti invenietur parallelum.

Hac propositione evertitur demonstratio Domini de Roberval et brevissimâ viâ ad ipsius hypotheses nova proportio detegitur.

Secundam figuram addideramus, quâ iudicium nostrum de ipsius ultima propositione prodere sperabamus. Sed non suppetit tempus.

XVII.

FERMAT A ROBERVAL.

DIMANCHE 7 DÉCEMBRE 1636.

(Va, p. 147-148.)

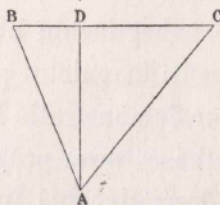
MONSIEUR,

1. Après vous avoir assuré que je n'ai jamais songé de soutenir une opinion contre mon sentiment et que je serois ravi que votre propo-

sition mécanique (1) fût vraie, afin que nous ne fussions plus en peine de sonder la nature par cet endroit, je m'en remettrai du surplus à la lettre que j'écris à M. de Carcavi, à laquelle j'ajouterai seulement que le dernier des principes dont vous vous servez pour l'établissement de votre proposition ne me semble du tout point admissible et que, sans aucun esprit de contradiction, j'estime que, pour établir la proportion des poids qui se meuvent librement, on ne doit pas avoir recours aux forces mouvantes, et qu'au contraire les poids libres doivent servir de règle à tous les autres mouvemens violents; et c'est en quoi je trouve que votre principe est défectueux, outre qu'il est apparemment faux, puisque celui dont je me sers en sa place ne peut, ce me semble, être contredit, et de cela j'en fais juge qui que ce soit.

Sit vectis BDC (fig. 48), cujus medium D, centrum terræ A; sit autem recta DA vecti perpendicularis et sint æqualia pondera B et C, ad centrum

Fig. 48.



terræ per rectas BA, CA naturaliter annuentia; suspendatur autem vectis a puncto D et a quavis potentia retineatur : Aio idem ponderare B et C corpora ita constituta ac si ambo in puncto D ab eadem potentia detineantur.

Car, puisque la ligne BC est sans poids et que la puissance qui est en D *abstrahit a centro*, où au contraire les poids B et C, *sive sunt in punctis B et C, sive in puncto D, vergunt ad centrum motu opposito*, il s'ensuit clairement que la puissance qui retiendra les poids aux points B et C les retiendra aussi en D, et *vice versa*.

(1) Voir Lettre XIV, 2, et Pièce XVI.

Et n'importe d'alléguer qu'il semble que le mouvement qui se fait par des puissances parallèles à la ligne DA est aussi bien contraire au mouvement qui se fait *sursum* par la puissance qui retient en D : car,

1° Il n'est pas si probable de dire qu'un mouvement violent est contraire à un autre mouvement violent, comme de dire qu'un mouvement violent est contraire au mouvement naturel.

2° Le mouvement qui se fait sur les lignes parallèles à DA se fera sur des plans inclinés à l'horizon et desquels la proportion sera plus inconnue que le principe; de sorte que ou il vous faut avouer la vérité de mon principe ou démontrer le vôtre. Au premier cas, je vous démontrerai ma proposition de mon second levier, par vos propres maximes; j'estime que vous aurez grande difficulté au second.

Vous pouvez encore répondre qu'il n'est pas ici question des mouvements qui se font sur des plans inclinés à l'horizon, parce que vous supposez, et je l'accorde aussi, qu'en tout mouvement, si la force qui retient tire à l'opposite, l'équilibre se fera lorsqu'elle sera égale à la force qui tire au contraire, et qu'ainsi, la puissance en D tirant à l'opposite, l'effet de votre principe s'en suivra.

Mais je réponds que votre réponse seroit bonne, si la puissance qui est en D étoit divisée et placée aux points B et C, et qu'elle tirât au contraire par les mêmes lignes que les forces, que vous supposez en C et B, meuvent. Mais cela n'étant pas, excusez mon incrédulité si elle ne se rend pas à vos raisons, lesquelles je souhaiterois plus fortes pour pouvoir librement me dédire de tout ce que j'ai fait sur ce sujet, vous protestant que jamais homme n'a été plus docile que moi et que, lorsque je reconnoîtrai mes fautes, je les publierai le premier avec toute franchise.

2. J'ai été bien aise de voir votre remarque sur la conchoïde (1), et vous prie de m'en donner la démonstration et vous souvenir que, lorsque je vous écrivis sur ce sujet, je le fis en doutant et sans examiner l'écrit que je transcrivis d'un livre où je l'avois mis il y avoit

(1) Voir Lettre XIV, 8.

quatre ans. La construction pourtant convient au problème et au point même de votre proposition, si elle est vraie, ce que j'attends que vous me confirmiez.

Je vous prie aussi me faire savoir votre sentiment sur les autres propositions que je vous ai envoyées et votre réponse sur les autres points de ma dernière Lettre (1) et me croire toujours etc.

 XVIII.

FERMAT A ROBERVAL.

MARDI 16 DÉCEMBRE 1636.

(Va, p. 148-151.)

MONSIEUR,

1. Je viens de recevoir votre Lettre du 29 novembre (2), pour réponse à laquelle je vous dirai que, de la méthode que vous avez trouvée pour donner la somme des quarrécubes et quarréquarrés, je ne vois point qu'on en puisse tirer une règle générale pour l'invention de la somme *omnium potestatum in infinitum*, ce qui est requis à la solution de mon problème (3). Car vous dites seulement qu'il sera aisé de trouver les autres, après avoir vu celles dont vous baillez les exemples; mais je demande une méthode générale qui serve *ad omnes potestates*, comme Viète a trouvé celles des sections angulaires (4). Vous y songerez, s'il vous plaît, et j'en écrirai cependant l'invention et démonstration que vous verrez lorsqu'il vous plaira.

(1) Lettre XV.

(2) Cette Lettre, de Roberval à Fermat, est perdue.

(3) Voir Lettre XV, 3.

(4) Francisci Viète ad angulares sectiones theorematum καθολικώτερα demonstrata per Alexandrum Andersonum. — Pages 287 à 304 de l'édition des Elzevirs.