

D'ailleurs l'opinion qu'un corps qui tombe dans l'air, commence à descendre avec une vitesse déterminée et qui n'est pas infiniment petite, fut défendue encore plus tard par des mathématiciens comme Mariotte, qui avait envoyé en 1668 à Huygens sa propre démonstration de la loi de la chute des graves ⁽¹⁾, par Deschales et le marquis de l'Hopital ⁽²⁾.

4. DIODATI A GALILÉE.

PARIS, 11 JUIN 1637.

[Publié pour la fois première dans les *Opere di Galileo Galilei nobile fiorentino, primario filosofo, e mattematico del serenissimo gran duca di Toscana*, t. III (Firenze, 1718), p. 445-447.]

.....

Il Signor Carcavi aspetterà da V. S molt' Illustre con suo comodo la sua risposta all' osservazione che le mandò del suo amico sopra alcune cose del suo libro del *Moto* ⁽³⁾, sebbene ne ha preso il concetto da quello che V. S. m'ha scritto, al che non è replica alcuna

5. DIODATI A GALILÉE.

PARIS, 14 JUILLET 1637.

(Florence, Bibl. Naz., Mss. Galileens, Parte V, Tomo VI, f° 79 verso. — Copie. — La lettre a été publiée dans *Le Opere di Galileo Galilei*, ed. naz., vol. XVII, 1906, p. 135.)

Al Sig. Carcavi, essendo tornato di fuori, ho dato la lettera di V. S. ⁽⁴⁾, della quale è restato sodisfattissimo per le soluzioni

⁽¹⁾ *Œuvres de M. Mariotte*, t. I (Leide, 1717), p. 77-82, et t. II, 1717, p. 557-566; voir aussi les *Œuvres de Chr. Huygens*, éd. cit., t. IX, 1901, p. 454.

⁽²⁾ *Œuvres complètes de Chr. Huygens*, éd. cit., t. IX, 1901, p. 404-405, 442 et 458.

⁽³⁾ Voir ci-avant p. 46.

⁽⁴⁾ Ci-avant p. 50 et suiv.

dell' obiezioni fatte avanti dal suo amico, il quale anco lui dovrà restarne appagato quando le vedrà. Il nome suo è M^r Fermat, Consigliere del Parlamento di Tolosa, ove risiede...

A cette preuve de la paternité de Fermat pour l'écrit que nous avons publié ci-avant comme Document II, nous en ajoutons une autre, empruntée à la correspondance de Descartes. En effet, c'était à lui que Mersenne, qui avait aussi reçu une copie de la démonstration de Fermat sur la spirale de Galilée et qui en avait fait déjà une mention publique (1), envoya de sa part une copie de la critique de Fermat sur la loi de la chute des graves en septembre 1638, accompagnée peut-être de la traduction de la réplique de Galilée.

Après avoir remarqué dans sa réponse au Minime du 11 octobre 1638, à propos de la proposition de Galilée sur la chute des graves que celui-ci « *suppose que la vitesse des poids qui descendent, s'augmente tousiours esgalement, ce que j'ay autrefois creu comme luy; mais ie croy maintenant sçavoir par démonstration qu'il n'est pas vray* » (2), le philosophe remarque un peu plus loin dans la même lettre autographe (3) : « *Ce que dit Galilée que les cors qui descendent passent par tous les degrez de vitesse, ie ne croy point qu'il arrive ainsi ordinairement, mais bien qu'il n'est pas impossible qu'il arrive quelquesfois. Et il y a du méconte en l'argument dont se sert M. F. pour le réfuter, en ce qu'il dit que acquiritur celeritas vel in primo instanti, vel in tempore aliquo determinato; car ny l'un ny l'autre n'est vray, et en termes d'Escole on peut dire que acquiritur in tempore inadæquate sumpto* » (4). En effet, on retrouve les mots cités dans la première partie de notre second Document et il ne peut être question que de l'interprétation des lettres M. F. Quant à celles-ci, les éditeurs de la lettre de Descartes ont ajouté en note :

(1) Voir ci-avant p. 19 la note 1.

(2) *Œuvres de Descartes*, éd. cit., t. II, 1898, p. 386.

(3) *Op. cit.*, t. II, 1898, p. 399.

(4) « Per quantitatem inadæquate sumptam » — Descartes écrivit dans sa lettre suivante du 15 novembre 1638 — « *j'entens une quantité qui, bien qu'elle ait en effet toutes ses trois dimensions, ne se considere pas toute:fois au cas proposé comme les ayant* » (*Œuvres*, éd. cit., t. II, 1898, p. 445).

« Frenicle plutôt que Fermat, qui devait au contraire démontrer rigoureusement l'assertion de Galilée (t. II, p. 267 et suiv.; lettre à Gassend de 1646). » En effet, dans cette année de 1646, Fermat démontra la proposition de Galilée sur la chute des graves à l'occasion de sa défense par Gassend contre les attaques du Père Casrée. Mais si l'on observe combien Fermat changea parfois d'opinion en d'autres occasions (principe de la composition des forces concourantes, mis en doute en 1636, mais admis depuis la fin de 1637 (t. II, 1894, p. 25, 87-89 et 123); quadrature de la Roulette, trouvée par Roberval (ci-après, p. 88 et suiv.), l'argument allégué par les savants éditeurs ne peut être valable pour les idées de Fermat en 1636⁽¹⁾). D'autre part, quoique Frenicle puisse être cité à propos de notre Document à cause de sa traduction du *Dialogo* (ci-avant, p. 9), le « conseiller du Roy en sa cour des Monnoyes » n'est jamais indiqué dans les lettres de Descartes par le nom de Frenicle, mais toujours, sans exception, par celui de M. de Bessy⁽²⁾. Enfin, nous croyons pouvoir restituer le nom de Fermat au lieu indiqué avec d'autant plus de raison que les éditeurs même l'ont fait sans scrupule à un endroit analogue à la fin de la même lettre de Descartes, où il est traité de la question, qui est l'objet de la seconde partie de l'écrit qui nous occupe : « *Et pour la réfutation de l'opinion de Galilée touchant le mouvement sur les plans inclinéz — écrivait Descartes — M. F(ermat) se méconte en ce qu'il fond son argument sur ce que les poids tendent vers le centre de la Terre, qu'il imagine comme un poinct, et Galilée suppose qu'ils descendent par des lignes parallèles* » (*Œuvres de Descartes*, éd. cit., t. II, 1898, p. 402). C'est à propos de cette doctrine des lignes de direction convergentes ou forces centrales que nous remarquons, au sujet de la formule probable de l'attraction (dont Roberval, dans son *Aristarque* de 1644, a fait une action réciproque), que Torricelli a défendu les mêmes vues que Des-

(¹) Depuis le mois d'août 1638 Fermat étudia aussi les *Discorsi* de Galilée (t. II, 1894, p. 166); mais on ignore ses opinions à cette époque sur la loi de la chute des graves, qu'il étudiait alors à nouveau (*Ibid.*, p. 176). — Plus tard, en 1658, il traitera de la loi avec Digby (*Ibid.*, p. 342, et t. III, p. 421-22).

(²) *Œuvres de Descartes*, éd. cit., t. II, 1898, p. 429, 506, 530, 536, 537, 561 et 566.

cartes, à savoir que cette attraction varie en raison inverse de la distance, comme il résulte d'une de ses études, à peu près inédite (1).

Toutefois les hypothèses de Beaugrand, de Fermat et de Castelli sur la formule probable de l'attraction des corps vers le centre de la Terre, furent acceptées plus tard par Newton pour la variation de la pesanteur d'un corps à l'intérieur de la Terre, que l'on suppose immobile et formée de couches concentriques homogènes (2).

(1) Florence, Bibl. naz., Mss Galileiani, *Discepoli*, t. XL, fol. 112. — Un extrait de ces considérations fut inséré par Grandi dans ses intéressantes *Note al trattato di Galileo del Moto naturalmente accelerato*, ajoutées aux anciennes éditions des OEuvres de Galilée à partir de 1718 (éd. Alberi, t. XIV (1855), p. 120-121).

(2) En effet il établit *Gravitatem, pergendo a superficiebus planetarum deorsum decrescere in ratione distantiarum a centro quam proxime* (*Principia*, Lib. I, prop. 73 ou Lib. III, prop. 9 [éd. Le Seur et Jacquier (Coll. Allobr., 1760), t. I, p. 470, et t. III, p. 53].

