

quelles prenant tel nombre de points qu'on voudra, tous ces points ensemble produisent un même effet.

7. J'oubliois de vous dire, sur le sujet de la roulette <sup>(1)</sup> de M. de Roberval, que je crois qu'il n'aura pas persisté en l'opinion qu'il avoit, de lui avoir donné un cercle égal. Je vous prie de le savoir de lui.

## XXVI.

## FERMAT A MERSENNE.

MARDI 20 AVRIL 1638 <sup>(2)</sup>.

(D. III, 36.)

MON RÉVÉREND PÈRE,

1. Je vous suis extrêmement obligé du soin que vous prenez pour satisfaire ma curiosité, m'ayant bien voulu faire part d'une Lettre que je trouve très-excellente, soit pour la matière qu'elle contient, soit pour les paroles dont on s'est servi; c'est celle qui est signée *Petit* <sup>(3)</sup>, qui est un nom inconnu pour moi, mais qui m'a donné un très grand desir d'être connu de lui; je serai ravi qu'il vous plaise de m'en donner le moyen, et j'ai cru que ni vous ni lui ne désapprouveriez pas la

(1) Mersenne avait parlé à Fermat de la quadrature de la cycloïde, obtenue par Roberval.

(2) L'annotateur anonyme de l'exemplaire des *Lettres de Descartes* de la Bibliothèque de l'Institut prétend que la date ne s'applique qu'au post-scriptum et que le corps de la lettre remonte au 26 novembre 1637. Victor Cousin, dans son édition des *Œuvres de Descartes* (t. VI, p. 365), adopte la même opinion qui nous paraît insoutenable, car si Clerse-lier a commis des confusions dans les lettres qu'il a publiées d'après les minutes non datées de Descartes, ces confusions ont résulté uniquement du désordre dans lequel se sont trouvées ces minutes à la suite d'un accident où elles ont failli être détruites. Mais la présente lettre était évidemment écrite (en copie par Mersenne) sur un seul feuillet et n'a pu souffrir aucun dérangement.

(3) Mersenne avait annoncé à Descartes cet écrit de Petit dans une lettre du 12 février 1638 (*Lettres de Descartes*, III, p. 190). Il le lui envoya le 12 mars (III, p. 389).

liberté que j'ai prise d'effacer sur la fin quelques paroles qui marquoient que ses objections contre la *Dioptrique* de M. Descartes étoient plus fortes et moins sujettes à réplique que les miennes. Ce n'est pas que j'en doute, puisque j'ai conçu une très grande opinion de son esprit; mais je désire, si vous l'agréez, d'être un peu mis à l'écart, et de voir toutes ces belles disputes plutôt comme témoin que comme partie.

2. Vous ajouterez une très grande obligation à toutes celles que je vous ai déjà, si vous me procurez la vue de ce Discours que l'auteur de cette belle Lettre promet touchant *la réfraction*. Et si j'osois espérer la communication des expériences qu'il a faites, peut-être y mêlerois-je de la géométrie, si je les trouvois conformes à mon sentiment. J'attendrai cette satisfaction avec impatience, et vous renverrai par le premier courrier son écrit, que je retiens pour en tirer copie.

3. J'attends aussi par votre faveur les réponses (1) que M. Descartes a faites aux difficultés que je vous ai proposées sur sa *Dioptrique*, et ses remarques (2) sur mon *Traité de maximis et minimis et de tangentibus*. S'il y a quelque petite aigreur, comme il est malaisé qu'il n'y en ait, vu la contrariété qui est entre nos sentiments, cela ne vous doit point détourner de me les faire voir; car je vous proteste que cela ne fera aucun effet en mon esprit, qui est si éloigné de vanité, que M. Descartes ne sauroit m'estimer si peu que je ne m'estime encore moins. Ce n'est pas que la complaisance me puisse obliger de me dédire d'une vérité que j'aurai connue, mais je vous fais par là connoître mon humeur. Obligez-moi, s'il vous plait, de ne différer plus à m'envoyer ses écrits, auxquels par avance je vous promets de ne faire point de réplique.

4. J'ai fort vu ces jours passés M. Despagnet, avec qui je vis de

(1) *Lettres de Descartes*, éd. Clerselier : Descartes à Mydorge, III, 42; fin de la lettre III, 57 (p. 312) à Mydorge.

(2) Voir ci-avant Lettre XXV. Mersenne aurait pu communiquer aussi dès lors à Fermat les autres lettres écrites à ce sujet par Descartes (*Lettres de Descartes*, éd. Clerselier : à Mersenne, III, 41; à Mydorge, III, 42; à Mydorge, III, 57).

longue main comme un ami intime ; s'il va à Paris, comme il espère, il vous dira qu'il est de mon avis en tous les petits Discours que j'ai faits, sans en exclure la Dioptrique.

J'attends de vos nouvelles, et suis, etc.

A Toulouse, ce 20 avril 1638.

5. Quand vous voudrez que ma petite guerre contre M. Descartes cesse, je n'en serai pas marri et, si vous me procurez l'honneur de sa connoissance, je ne vous en serai pas peu obligé.

(A f<sup>o</sup> 60) (1).

6. Outre le papier (2) envoyé à R(oberval) et P(ascal), pour suppléer à ce qu'il y a de trop concis, il faut que M. Descartes sache, qu'après avoir tiré la parallèle qui concourt avec la tangente et avec l'axe ou diamètre des lignes courbes, je lui donne premièrement le nom qu'elle doit avoir comme ayant un de ses points dans la tangente, ce qui se fait par la règle des proportions qui se tire des deux triangles semblables. Après avoir donné le nom, tant à notre parallèle qu'à tous les autres termes de la question, tout de même qu'en la parabole, je considère derechef cette parallèle, comme si le point qu'elle a dans la tangente étoit en effet en la ligne courbe, et suivant la propriété spécifique de la ligne courbe, je compare cette parallèle par *adégalité* avec l'autre parallèle tirée du point donné à l'axe ou diamètre de la ligne courbe.

Cette comparaison par *adégalité* produit deux termes inégaux qui enfin produisent l'égalité (selon ma méthode), qui nous donne la solution de la question.

Et ce qu'il y a de merveilleux, est que l'opération nous indique si la

(1) Nous avons rattaché à la lettre du 20 avril 1638 le fragment suivant dont les copies par Arbogast portent sur le brouillon le titre : *De maximis et minimis, par M. Fermat* et la souscription : *Fin*; sur la mise au net, le titre : *Sur la méthode des tangentes, par Fermat*. Il a déjà été publié par M. Charles Henry (*Recherches*, pp. 183-184) d'après le brouillon d'Arbogast (Bibl. Nat. fr. n. a. 3280, f<sup>o</sup> 137), lequel n'a d'ailleurs eu entre les mains qu'une copie de Mersenne en partie indéchiffrable.

(2) Probablement la pièce insérée Tome I, pages 136-139. Voir Lettre XXV bis, 4.

ligne courbe est convexe ou concave, si la tangente est parallèle à l'axe ou diamètre, et de quel côté elle fait son concours lorsqu'elle n'est pas parallèle; ce qui serait trop long à décrire par le menu (<sup>1</sup>), et suffit de dire que nous trouvons des équations impossibles pour avoir pris le concours du mauvais côté, etc., de sorte qu'il paroît, même sans faire un plus grand discours, que l'équation se soudra aisément si le concours peut exister et en aussi peu de temps qu'on puisse imaginer.

## XXVII.

DESCARTES A MERSENNE (<sup>2</sup>).

LUNDI 3 MAI 1638.

(D, III, 60.)

MON RÉVÉREND PÈRE,

1. Il y a déjà quelques jours que j'ai reçu votre dernière du 26 mars, où vous me mandez les exceptions (<sup>3</sup>) de ceux qui soutiennent l'Écrit

(<sup>1</sup>) A partir des mots *et suffit*, le texte est conjectural. Le brouillon d'Arbogast porte (les mots *en italique* sont ceux pour lesquels il a particulièrement hésité) :

« Et suffit lors que *nous trouvons* des équations impossibles, *nous ayons* pris le concours du mauvais côté *etc. de sorte* qu'il paroît *même sans faire un plus grand retour*, que l'équation *soit toujours* aussi *si le concours* peut exister et en aussi peu de temps qu'on puisse imaginer. »

Arbogast a ajouté en note : « Il me paroît que cette leçon est véritable, nous n'en avons pas mis la fin dans la copie au net, par ce que nous craignons de nous tromper. »

(<sup>2</sup>) Le texte de cette lettre a été corrigé sur l'original, actuellement conservé à la Bibliothèque Victor Cousin.

(<sup>3</sup>) Ces *exceptions* se retrouvent développées dans l'*Écrit de quelques amis de Monsieur de Fermat*, imprimé *Lettres de Descartes*, éd. Clerselier, III, 58. Mais Descartes ne l'avait pas encore reçu (*voir* ci-après, Lettre XXIX, 3); c'est donc à tort que la note de l'exemplaire de l'Institut, reproduite par Cousin (*Œuvres de Descartes*, t. VII, p. 23), assigne à cet Écrit la date du 15 mars 1638. Il ne doit avoir été envoyé qu'en avril; Descartes répondit seulement à Mersenne par la lettre III, 59 de l'édition Clerselier; la date du 14 avril 1638, indiquée pour cette lettre par l'annotateur anonyme (*Œuvres de Descartes*, éd. Cousin, t. VII, p. 35) est également trop reculée, Roberval n'ayant pas encore eu connaissance de cette réponse le 1<sup>er</sup> juin 1638.