du cercle générateur de la roulette naturelle et au double de son diamètre.

Je pourrois ajouter le théorème général pour tous ces cas, c'est-à-dire pour l'invention des paraboles égales aux roulettes accourcies et pour l'invention de l'agrégé des droites et des circulaires égales aux allongées. Mais ce sera pour une autre fois. Ma méthode générale ne dépend que du chiffre que je vous envoyai l'année passée, avant que j'eusse vu le Livre de M. Dettonville....

CVI.

FERMAT A CARCAVI (¹).

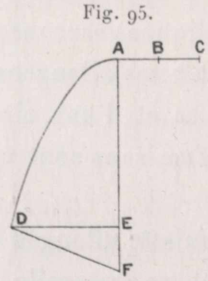
< JUIN 1660 >

(*Corresp. Huyg.*, nos 755.)

... 1. Datâ quadraturâ hyperboles, datur circulus æqualis superficiei curvæ paraboles circa applicatam rotatæ.

Sit data parabole AD (*fig.* 95), cujus axis AE, applicata seu semi-

Fig. 95.



basis DE, rectum latus ABC. Quæritur circulus æqualis superficiei curvæ solidi quod ex rotatione figuræ ADE circa applicatam DE tanquam immobilem circumductæ conficitur.

(¹) Fragments envoyés par Carcavi à Huygens le 25 juin 1660. — Publiés pour la première fois par M. Ch. Henry (*Pierre de Carcavy*, p. 33-34).

Bisecetur latus rectum AC in B et axi AE ponatur in directum recta EF æqualis rectæ AB seu dimidio recti lateris, et jungatur DF.

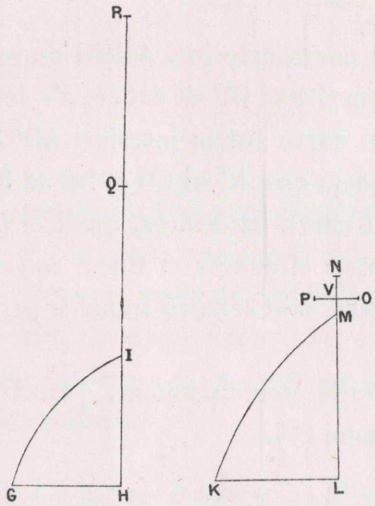
Exponatur separatim recta IQ (*fig.* 96) æqualis axi AE, cujus dupla sit recta IR; fiat

ut FE sive AB ad DF, ita recta QI ad rectam QH,

et a puncto H ducatur HG perpendicularis ad HIR, et fiat HG æqualis rectæ DE. Per punctum I tanquam verticem describatur hyperbole cujus transversum latus sit recta IR, centrum Q, et transeat hyperbole per punctum G et sit IG.

Describatur item alia hyperbole separatim (*fig.* 96), cujus transversum latus MN sit æquale quartæ parti recti paraboles lateris, hoc est

Fig. 96.

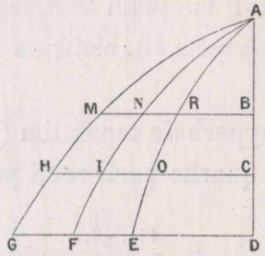


quartæ parti rectæ AC; centrum vero sit V, rectum latus OVP æquale transverso lateri. Sit autem hyperbole ita descripta MK, cujus vertex M, axis ML qui continuetur donec recta ML sit æqualis axi paraboles AE, et ducatur perpendicularis seu applicata LK. A rectangulo sub QH in HG deducantur duo spatia hyperbolica IGH, MKL, quorum quadraturæ supponuntur, et quod supererit æquetur quadrato.

Diagonia istius quadrati erit radius circuli superficiei curvæ, cujus dimensionem quærimus, æqualis (¹).

2. Esto cyclois primaria ANIF (*fig.* 97), cujus axis AD, semibasis DF, et ab eâ formentur aliæ curvæ vel extra ipsam vel intra, quarum applicatæ sint semper in eâdem ratione datâ ad applicatas primariæ cycloidis.

Fig. 97.



Exempli gratia, in curva exteriori AMHG ducantur applicatæ GFD, HIC, MNB; ratio autem GD ad DF sit data et sit semper eadem quæ HC ad CI et MB ad BN. In curvâ autem interiori AROE, ratio FD ad DE sit data et sit semper eadem quæ IC ad CO et NB ad RB.

Dico contingere ut curvæ exteriores, qualis est AMHG, sint semper æquales aggregato lineæ circularis et lineæ rectæ; curvæ autem interiores, qualis est AROE, sint semper æquales parabolis primariis sive Archimedeis.

Theorematis generalis enunciationem, quando volueris, exhibebo, imo et demonstrationem (²).

(*Correspondance Huygens*, n° 756.)

3. Pour me sauver un peu de l'accusation de M. de Zulychem, qui dit que mes spirales n'ont pas des propriétés qui soient autrement considérables (³), vous pourrez, si vous voulez, lui proposer celle qui suit :

(¹) *Comparer* la Proposition II à Lalouvère, t. I, p. 200.

(²) *Comparer* la proposition IV à Lalouvère, t. I, p. 202 et suiv.

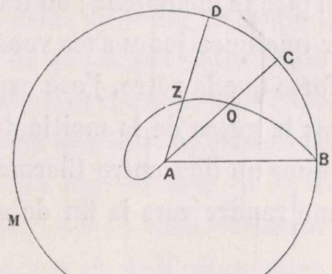
(³) Lettre de Huygens à Carcavi du 26 février 1660 (*Corr. Huyg.*, n° 722) : « La comparaison des autres sortes de spirales avec les lignes paraboloïdes que donne M. de

Soit le cercle BCDM (*fig.* 98), duquel le centre A et le rayon AB, et soit la spirale BOZA de laquelle la propriété soit telle :

BA est à OA comme le quarré de toute la circonférence BCDMB au quarré de la portion de la même circonférence CDMB.

Cette spirale, par mon théorème général, est égale à une parabole en laquelle les cubes des appliquées sont en même raison que les quarrés des portions de l'axe, laquelle parabole est égale à une ligne droite.

Fig. 98.



J'espère que cette propriété suffira pour me réconcilier avec M. Zulychem et, puisque je lui cède tous mes droits sur les surfaces courbes des sphéroïdes et conoïdes, je souhaiterois qu'en revanche il m'indiquât s'il sait aucune surface courbe égale à un quarré par voie purement géométrique et pareille à celle dont je me suis servi en donnant des droites égales à des courbes.

Fermat est véritable, mais non pas fort difficile à trouver après que la première est connue, et je m'étonne qu'il prend plaisir à inventer des lignes nouvelles qui n'ont pas autrement des propriétés dignes de considération. » Cp. la Pièce CIV.