

N<sup>o</sup> 2264.

CHRISTIAAN HUYGENS à J. P. DE LA ROQUE.

[AVRIL 1682].

*La minute et la copie de la minute se trouvent à Leyden, coll. Huygens.  
La lettre est la réponse au No. 2262. De la Roque y répondit par le No. 2265.*

MONSIEUR

Votre bonté est sans égale et je vois avec beaucoup de joie qu'elle est toujours la même à mon égard, qu'elle a toujours été et que je l'ay éprouvée en plusieurs occasions. Pour celle qui s'offre maintenant, je n'avois point trouvé à dire que vous eussiez mis quelque chose dans vos Journaux qui eust combattu mes écrits, (quoiqu'à la vérité il me semble que ce n'est pas le lieu propre pour traiter au long ces sortes de controvertes) seulement j'avois cru vous pouvoit prier d'empêcher les gens d'agir avec tant de précipitation. Je vous demande pardon d'avoir pu croire que vous auriez cédé à l'importunité de ceux qui ambitionnent de paroître par votre moyen. Vous voyez que l'apparence y étoit aussi grande qu'elle pouvoit être. Car qui se seroit douté d'une telle imposture<sup>1)</sup>. Pour vous en informer pleinement, je vois en confrontant le contenu que vous m'envoiez de votre Journal du 8<sup>e</sup> Sept. que pour y faire entrer dans l'impression d'Amsterdam la belle Remarque de Mr. l'Abbé Catelan, ils en ont retranché ce qu'il y avoit des représentations en musique et encore des principes de la philosophie, contre les nouveaux philosophes. L'on y voit tout au commencement, Remarque de Mr. l'Abbé Catelan sur la proposition fondamentale de la 4<sup>e</sup> partie du Traité de la Pendule de Mr. Hugen. Et en suite cet exorde. Monsieur Hugen ne voulant rien omettre<sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Les mots „de la quelle afin” sont écrits comme correction, au-dessus de la ligne, et semblent indiquer que dans la lettre Huygens s'est servi d'une autre transition. Au bord gauche du manuscrit on trouve encore, séparés du texte par un trait de plume qui les entoure, les mots suivants:

Qu'il ne s'en laisse dissuader. Titre Live 13 décades. plus méchante par ce qu'il semble que je n'aye pu répondre plutot. Jamais vu ni fait déplaire. Nom le grand.

<sup>2)</sup> Ici finit la minute.  
Pierre Legrand était l'éditeur du Journal des Sçavans, contrefaçon d'Amsterdam.

N<sup>o</sup> 2265.

J. P. DE LA ROQUE à CHRISTIAAN HUYGENS.

7 MAI 1682.

*La lettre se trouve à Leiden, coll. Huygens  
Elle est la réponse au No. 2264.  
Chr. Huygens y répondit par le No. 2266.*

A Paris ce 7 Maij 1682.

MONSIEUR

Jay receu vostre dernière lettre avec autant de joye que lautre m'auoit caufé de surprife, je suis bien aisé que vous voyez par là que mon attachement ne me permettra jamais de rien faire qui vous pult causer la moindre peine, je ne manqueray pas comme vous me le marquez de defabufer le publiq, mais je suis bien aisé de scauoir de quelle maniere il vous plaist que j'en vfe avec l'Abbé CateJan, je lay veu là dessus, il m'a protesté n'auoir aucune part a cette friponnerie, et qu'il ne pouuoit pas mesme deuiner de quelle maniere elle auoit pu se faire, amoins que cet hollandois qui nous apporta il y a quelque tems ces microscopes<sup>1)</sup>, aqui il auoit donné vne copie de son efcrit ne Leust fait inserer à Amsterdam dans le journal, sans Luy en rien communiquer croyant peutestre luy faire plaisir, il ma dit d'en vfer comme je jugerois a propos pour defabufer le public et vous rendre justice. Il voudroit que je donnasse vn journal extraordinaire ou je misse avec vostre reponse son efcrit, qu'il m'a apporté, et que par le commencement que vous m'avez marqué dans vostre lettre, je comprenns bien estre le mesme que celuy qui a été imprimé a Amsterdam, il m'a juré l'auoir fait voir a Mr. de La hire, mais il ne m'a pas dit sa reponse; vostre pensée de punir les Libraires d'Amsterdam qui en vfont avec cette friponnerie sans aucun priuilege est admirable, et merite bien destre mise en execution, dans le credit que vous auez à la haye Mons. vous n'avez besoing de personne pour Leur faire deffendre de Limprimer, mais si vous jugiez à propos que je prisse de là occasion de faire demander par Mr. DAuaux<sup>2)</sup> vn Priuilege a Mrs Les Estats je ne doute pas qu'avec vostre appuij je n'en vinsse facilement à bout, mes amis m'auoient mesme déjà donné ce conseil depuis longtems, je ne vouderois pas vn priuilege qui empeschast absolument limpression du journal en hollande, parceque je ne croy pas quil fust possible de lempeschier, mais je de-

<sup>1)</sup> Ce passage indique clairement Hartsoeker comme l'auteur de la „friponnerie“. Cet ami de l'abbé de Hautefeuille n'en était pas à sa première intrigue contre Huygens. Voir la pièce N<sup>o</sup>. 2137.

<sup>2)</sup> L'ambassadeur de France à la Haye; voir la Lettre N<sup>o</sup>. 2138, note 7.

manderois qu'il n'y eust que le seul libraire d'Amsterdam, a qui je cederois mon priuilege qui pult limprimer, et qui estant obligé de le faire sur la coppie que je luy enuoyerois, seroit toujours obligé de repondre en son priué nom de tout ce qui sy troueroit contraire ou non conforme a ce que j'auois fait imprimer à Paris, je croijs Monst qu'à moins de cette precaution on ne sera jamais à couuert de leur friponnerie. vous verrez Mons. ce que vous trouuerez de plus à propos là dessus et en m'apprenant vostre pensée vous me prescrirez de quelle forte vous voulez que jen agisse pour l'Abbe CateJan et je ne manqueraij pas d'executer tout ce que vous me marquez avec la dernière exactitude, pour vous asseurer encore dauantage de l'attachement avec le quel je feraij toute ma vie

MONSIEUR

Vostre tres humble et tres obeissant seruiteur  
DE LA ROQUE.

A Monsieur

Monsieur HUGENS DE ZULINKEM,  
de L'Academie Roijale des sciences de France  
a La Haye.

N<sup>o</sup> 2266.

CHRISTIAAN HUYGENS à J. P. DE LA ROQUE.

20 MAI 1682.

*La minute se trouve à Leiden, coll. Huygens.  
La lettre est la réponse au No. 2265.  
De la Roque y répondit par le No. 2269.*

A la Haye ce 20 Maj. 1682.

ABBE DE LA ROQUE.

MONSIEUR

Puisque Mr. l'Abbé CateJan proteste de n'auoir point de part a la falsification de vos Journaux il faut l'en croire; cependant il me semble qu'il n'en a pas fort bien usé d'efcrire des refutations de mes propositions fondamentales, et d'en donner des copies a d'autres, sans que j'en sache rien. Il paroît, par ce que vous me

mandez, qu'il croit pouvoir soutenir son objection, et cela étant il est juste que l'on voie aussi ma défense car autrement, s'il reconnoissoit luy mesme de s'estre mepris, il suffiroit d'avertir le public seulement de sa retractation. Pour ce qui est d'un Journal Extraordinaire où il souhaiteroit que vous missiez son eserit avec ma réponse, je vous prie de n'y point consentir parce que bien de gens negligent de voir ces extraordinaires, principalement quand ils traitent de Mathématique, et il m'importe que tout le monde voie ce que je respons tant a l'abbé Catelan que au P. Dechales. Je raporte en mesme temps tout l'essentiel de ce que M. l'abbé m'objecte dans sa remarque, de sorte qu'il n'est nullement necessaire qu'on la donne entiere et il luy sera toujours libre par apres de faire imprimer comme il voudra tout ce qui regarde nostre dispute. Mais je crois qu'il s'en abstiendra sans peine, quand il aura vu ma réponse; par ce qu'en effect ce qu'il m'objecte marque une ignorance fort grande et un defaut de raisonnement. Il me semble que dans le Journal vous pourriez mettre ainsi.

Extrait d'une lettre de Mr. Hagens, avec la Réponse à une Remarque faite par Mr. l'Abbé Catelan contre sa Proposition 4<sup>e</sup> du Traité du Centre de Balance-ment.

Nous decouvrons peut estre avec le temps, qui sont ceux qui ont mis la main a vos Journaux Monsieur pour y faire inserer par nos libraires d'Amsterdam la Remarque de Mr. l'abbé Catelan sur ma Theorie du Centre d'oscillation, en retranchant d'autres choses que vous y aviez mises, et vous aviserez alors aux moyens d'empescher a l'avenir de pareilles entreprises. Pour moy, j'aurois tort si je trouvois mauvais qu'on escrivist contre moy, mais je me plains d'une chose, qui est qu'en feignant que cette Remarque ait esté dans vostre Journal du 8<sup>e</sup> Sept. 1681, et ne la mettant au jour qu'au mois de Mars dernier, l'on a fait accroire par là que je fois demeuré en faute pendant 6 mois de faire réponse a des objections qui font fort peu de chose.

Cependant puis que Mr. l'abbé Catelan les reconnoit pour estre de luy et qu'il semble les vouloir soutenir quoy qu'il proteste de n'avoir eu aucune part a la tromperie dont je viens de parler, je m'assure Monsieur que vous voudrez bien publier la réponse que j'y ay faite, et que je vous envoyay il y a quelque temps.

*La Réponse estoit celle qui suit. autre caractère.*

J'ay esté surpris de voir qu'on ait attaqué ma Theorie du Centre de Balance-ment, où personne, depuis 9 ans qu'elle est imprimée, n'avoit rien trouvé à dire. Mais ayant considéré la pretendue refutation de Mr. l'abbé Catelan de ma pro-

pos. 4<sup>me</sup> dont il s'agit, je l'ay trouvée telle, que je n'ay point apprehendé qu'elle me fist tort aupres de ceux qui savent raisonner juste. Car pour dire en peu de mots, &c.

Vous pourrez mettre en suite tout le reste de la réponse<sup>1)</sup>, de la quelle j'ay changé et un peu adouci ce commencement, comme vous voiez, parce que Mr. l'abbé proteste de son innocence. Un peu plus avant ou je dis, *figurez vous les deux premieres de 4. et de 8 pieds, et les deux autres de 3 et de 9*, il fera mieux de mettre les nombres 5 et 10, et 3 et 12, et pour la somme, qui estoit 12, mettre 15. dans tout le reste je ne crois pas qu'il faille rien changer (et cecy mesme estoit peu necessaire), mais je m'en raporte a vous Monsieur, et je vous supplie de me dire librement vostre sentiment. Que si vous estes d'avis de faire quelque narré plus ample de ce qui s'est passé ou de taxer plus fortement nos libraires et ceux qui sont auteurs de cette friponerie, cela depend uniquement de vous. J'ay fait escrire a l'un des 4 imprimeurs associez d'Amsterdam mais il s'obstine a ne point faire de réponse sur ce point. Je souhaiterois fort de pouvoir decouvrir leur correspondant à Paris car pour ce jeune Hollandois des Microscopes je ne scaurois le soupçonner de s'estre meslé de cette affaire parce qu'il y a si longtems qu'il est de retour de France<sup>2)</sup>, et qu'il ne se mesle plus guere d'estude. Pour ce que vous proposez du Privilege, l'on m'assure qu'il n'y auroit rien a faire, par ce que cette impression est desja en train depuis longtems. Le meilleur a ce qu'on croit seroit d'agir de concert avec eux, et que vous leur fissiez tenir les copies de vostre part, avec defense d'y rien alterer. Mais s'ils sont les mauvais vous pourriez bien decrier leur impression en advertissant le public de la Falsification. Et peut estre vous pourriez les incommoder en envoyant de bonne heure grand nombre d'exemplaires en ce pais, de la petite impression que l'on fait à Paris. Je suis parfaitement

<sup>1)</sup> Celle que Huygens a donnée dans la Lettre N<sup>o</sup>. 2259. Voir encore la pièce N<sup>o</sup>. 2267.  
<sup>2)</sup> N. Hartsoeker était revenu de Paris en 1679; il avait alors 25 ans.

N<sup>o</sup> 2267.

CHRISTIAAN HUYGENS à J. P. DE LA ROQUE.

1682.

Appendice I au No. 2266.

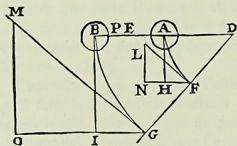
*La pièce a été imprimée dans le Journal des Savans<sup>1)</sup>.*

Extrait d'une Lettre de Mr. HUYGENS avec sa réponse à une remarque faite par Mr. L'ABBÉ DE CATELAN contre sa proposition 4 du Traité des centres de Balancement.

J'ay été surpris de voir qu'on ait attaqué ma Theorie du centre de Balancement, où personne depuis neuf ans qu'elle est imprimée n'avoit trouvé rien à [re]dire: mais ayant considéré la [ ] refutation [que] Mr. l'Abbé de Catelan [fait] de ma 4. proposition, [je n'ay pas appréhendé] qu'elle me fît tort dans le monde. Car pour vous dire en peu de mots [en quoy il se trompe], c'est qu'il veut que s'il y a deux lignes, & encore deux autres de différente proportion que les premières, [ ] la somme des deux dernières ne puisse estre égale à la somme des deux premières.

Figurez vous les premières de 5. & de 10. pieds, & les autres de 3. & de 12. & voyez si la somme des unes aussi bien que des autres ne peut pas estre 15<sup>2)</sup>. Pour vous faire entendre que son erreur revient précisément à cela, je me serviray du mesme exemple qu'il propose.

A & B sont deux poids attachez à une verge ou ligne DB, qu'il faut considérer comme inflexible, & sans pesanteur, & qui puisse tourner librement sur le point D. [C'est là ce que j'appelle un pendule composé des poids A, B. & je dis] que si ce pendule fait une partie de son balancement, par exemple jusqu'en DFG, & que rencontrant là quelque plan contre lequel il se brise, les deux poids se detachent de la ligne inflexible, & qu'ils tendent chacun avec sa vitesse acquise vers en haut, montant jusqu'ou ils peuvent, comme en L & M [sur des plans inclinez si l'on veut, qui



<sup>1)</sup> Du Lundy 29 Juin, M.DC.LXXXII, édition de Paris. Elle y est précédée d'un préambule de l'éditeur, de la Roque; voir l'Appendice II, N<sup>o</sup>. 2268.  
L'édition d'Amsterdam a reproduit l'article de Chr. Huygens, en omettant, bien entendu, les remarques préliminaires de de la Roque.

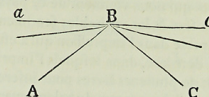
Nous plaçons entre crochets les passages de l'imprimé que s'écartent de la rédaction primitive de Chr. Huygens, dans ses Lettres Nos. 2259 et 2266.

<sup>2)</sup> Voir, pour ces chiffres, la Lettre N<sup>o</sup>. 2259, note 5.

touchent les Arcs AF, BG]. Je dis donc que le centre de pesanteur commun des [poids] A, B, montez en L, M, sera à même hauteur qu'il estoit en E, devant que le balancement fût commencé.

Mr. l'Abbé de Catelan pour prouver la fausseté de cette proposition démontre que les hauteurs où les deux poids détachez font monter, comme icy NL, OM, sont différentes de celles d'où ils sont descendus sçavoir AH, BI. ce qui est tres vray par la raison qu'il donne, que les unes sont entr'elles [comme les lignes DF, DG, & les autres comme les quatrez de ces lignes]. Si l'on divise donc, dit-il, les différentes sommes des unes & des autres par le nombre de ces poids, c'est à dire, si l'on prend la moitié des lignes LN, MO, & puis la moitié des lignes, AH, BI; l'on aura d'un costé la hauteur dont le centre commun de pesanteur est remonté, & de l'autre la hauteur dont ce centre est descendu. Il est encore vray que par cette division l'on aura ces deux hauteurs; mais je ne demeure pas d'accord que les deux sommes à diviser fussent différentes; & c'est ce que Mr. l'Abbé [de Catelan] ne pourra pas prouver, ny par conséquent que les deux hauteurs trouvées du centre de gravité soient inégales, ainsi qu'il pretend dans sa conclusion: car [bien] que les hauteurs LN, MO soient de proportion [ ] différente [entre elles] d'avec [les hauteurs] AH, BI, il ne s'en suit pas que la somme des unes & des autres ne soit la même. [ ]

Je pourrois remarquer outre cecy encore un autre endroit où Monsieur l'Abbé de Catelan [se trompe]; mais je ne m'y arrêteray pas, parce que ce qu'il y avance n'entre point dans ce qu'il rapporte contre moy. Je diray seulement encore un mot touchant son examen Mathématique, [comme il l'appelle du centre d'oscillation qui est rapporté] dans le Journal du 15 Decemb. 1681. où il pretend par son raisonnement avoir trouvé cette regle generale, [sçavoir] qu'il faut diviser par le nombre des parties d'un pendule la somme des racines de leurs distances de l'axe, pour avoir une ligne droite qui soit la mesure du balancement de ce pendule, de laquelle par conséquent le carré ou la troisième proportionnelle sera la distance d'entre l'axe & le centre d'oscillation.



Sans examiner autrement cette regle, il suffit pour en faire voir la fausseté, que suivant [ce principe] le centre de balancement de deux lignes pesantes, comme AB, BC, attachées ensemble en quelque angle que ce soit & suspendues en B, auroient toujours un mesme centre d'oscillation, & par conséquent les balancements également vites, comme [verront aisément] ceux qui entendent tant soit peu cette matiere. Mais ils verront aussi que cette égalité de balancements ne scauroit avoir lieu; parce qu'à la fin les deux lignes estant jointes en une ligne droite a Bc, elles [auroient encore] les balancements [de la mesme vitesse] qu'estant jointes en ABC; au lieu que la ligne

Œuvres. T. VIII.

droite ne fait point de balancemens estant suspenduë par son milieu, ou qu'elle les fait pour ainsi dire, d'une lenteur infinie.

Je crois au reste que Mr. l'Abbé de Catelan auroit bien de la peine à déterminer par sa regle le centre de balancement dans quelques figures particulieres mesme [des] plus simples; mais s'il en peut venir à bout, il trouvera que jamais la Theorie ne s'accordera avec l'expérience, & que la mienne y conviendra toujours dans la dernière précision, pourveu que l'expérience soit faite sans erreur.

[Je ne puis omettre à cette occasion de vous marquer] que le P. de Chales [dans quelque endroit] de son grand Cours Mathématique en rapportant une expérience qu'il a faite d'un pendule composé de deux poids, sans mettre en compte, comme il devoit, la pesanteur du bâton où il les avoit attachez, accusé à tort les regles que j'ay données pour le centre de balancement, de ce qu'elles ne répondent pas à ce qu'il a trouvé en effet [ ].

N<sup>o</sup> 2268.

J. P. DE LA ROQUE.

JUIN 1682.

Appendice II au N<sup>o</sup>. 2266.

*La pièce a été imprimée dans le Journal des Savans.*

FRIPONNERIE DE CERTAIN LIBRAIRE  
d'Amsterdam sur une infigne falsification.

Ce devoit bien estre assez pour Messieurs les Libraires d'Amsterdam qu'il leur soit permis d'imprimer tout ce qui leur vient d'ailleurs, sans qu'ils osent retrancher ou ajouter ce qui leur plaist dans les ouvrages suivant leur caprice ou leur interest. C'est une hardiesse ou plutôt une friponnerie qui mériteroit une punition exemplaire de Messieurs les Etats Generaux; & qui peut faire connoître à tout le monde le peu d'estime qu'on doit faire des livres qui nous viennent de ce pays-là, puis qu'on ne peut pas s'asseurer d'avoir les pensées & les véritables sentimens d'un auteur. Nous en avons un exemple considérable dans l'impression qui a été faite à Amsterdam de nos Journaux de l'année dernière, dans lesquels l'Imprimeur s'est donné la liberté de retrancher l'extrait de plusieurs livres pour inserer quelques reflexions contre la 4. proposition du traité des centres de balancement composé par M. Hugens, à l'insceu mesme de M. l'Abbé Catelan qui les avoit faites. C'est ce qui a obligé M. Hugens qui a vû depuis peu ces Journaux de nous écrire la dessus ce qui suit <sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Ici suit, dans le Journal, la pièce N<sup>o</sup>. 2267.

N<sup>o</sup> 2269.

J. P. DE LA ROQUE à CHRISTIAAN HUYGENS.

11 JUILLET 1682.

*La lettre se trouve à Leiden, coll. Huygens.  
Elle est la réponse au N<sup>o</sup>. 2266.*

a Paris ce 11 Juillet 1682.

MONSIEUR

Je vous aurois enuoyé dez la semaine passée le Journal ou j'ay mis vostre réponse contre Mr. L'abbé Catelan <sup>1)</sup>, mais j'attendois que je peussé vous enuoyer en meme temps la replique qu'il pretend y faire <sup>2)</sup>, mais Monsieur comme peut estre j'attendois trop je n'ay pas voulu differer a vous donner cette marque de mon attachement. Vous verrez de quelle maniere je traite les libraires d'Amsterdam <sup>3)</sup> personne ne doute icy que si vous uouliez appuyer auprez de Mr. le Prince d'Orange une requeste que je serois presenter à M<sup>rs</sup> les Etats Generaux par la voye de Monsieur L'ambassadeur de France, on n'ostat à ces canailles là la liberté d'imprimer le Journal pour ne la laisser qu'a un seul qui receuroit de moy. Vous en ferez Monsieur ce que vous jugerez à propos pour le bien du Public. J'ay suivi exactement vos lettres que j'ay fait voir à Monsieur L'abbé Galloys. Il me dit quil devoit vous écrire, je ne sçay s'il l'aura fait. J'en scauray de nouvelles un de ces jours que ie dois aller à Versailles. Je vous prie Monsieur deormais de rendre plus de justice a l'attachement que j'ay pour vous. Je ne donneray jamais rien où il soit parlé de vous, que ie ne le communique icy à vos amis pour me conduire suivant qu'ils le trouveront a propos. Si vous me faites l'honneur de m'ecrire, je vous prie Mons<sup>r</sup> ou de le faire par quelque commodité, ou de mettre la lettre que vous m'adresserez sous l'enveloppe de Monsieur Mongé chez Monsieur L'archevesque de Reims a Paris. Je suis obligé de vous demander cela a cause du prix epouuantable pour le port des lettres qui viennent des pais estrangers. Je suis avec beaucoup de respect

MONSIEUR

Vostre tres humble et tresobeissant serviteur  
DE LA ROQUE.

<sup>1)</sup> Voir la pièce N<sup>o</sup>. 2267.

<sup>3)</sup> Voir la pièce N<sup>o</sup>. 2268.

<sup>2)</sup> Voir l'Appendice N<sup>o</sup>. 2270.

N<sup>o</sup> 2270.

L'ABBÉ CATALAN à J. P. DE LA ROQUE.

JUILLET 1682.

Appendice au No. 2269.

*La pièce a été imprimée dans le Journal des Sçavans<sup>1)</sup>.*

Replique de Mr. L'ABBÉ DE CATELAN à la réponse de M. HUGENS dont il a été parlé, envoyée à l'Auteur du Journal en ces termes.

M. Hugens ne devoit pas detacher une consequence de son principe pour luy donner un sens qu'elle n'a pas dans mon écrit. Il faudroit que j'eusse entierement oublié l'Arithmetique pour nier absolument comme il pretend que je l'ay fait, que quatre grandeurs inégales puissent faire deux sommes égales; aussi ne conclus-je rien autre chose dans mon écrit finon que la proposition generale de M. Hugens ne peut estre vraye, à moins que la partie ne soit égale au tout. Pour mieux faire voir la chose il faut donner icy en propres termes cette proposition generale de M. Hugens.

*Si Pendulum è pluribus ponderibus compositum, atque è quiete dimissum, partem quancumque oscillationis integræ confecerit, atque inde porro intelligantur pondera ejus singula, relicto communi vinculo, celeritates acquisitas sursum convertere, ac quousque possunt ascendere: hoc facto, centrum gravitatis ex omnibus compositæ ad eandem altitudinem reversum erit, quam ante inceptam oscillationem obtinebat.*

Cette proposition estant conceüe en des termes si generaux, que le nombre des poids, leur arrangement, & la durée de leur balancement y font des circonstances indifferentes, je prens pour exemple un pendule composé de deux poids entierement égaux & attachez ensemble à telle distance l'un de l'autre que l'on voudra. Je considere en suite que les hauteurs qui sont proportionnelles aux quarrez des vitesses dans les deux pendules simples, sont entre elles comme les vitesses dans le pendule composé; car elles ont même proportion que les Arcs décrits par les deux poids égaux qui les<sup>2)</sup> composent. Ces deux Arcs sont les espaces que les deux poids parcourent en même temps par des vitesses qui sont necessairement proportionnelles à ces espaces.

La vitesse totale d'un pendule composé, laquelle est répandue dans ses parties proportionnellement aux Arcs qu'elles d'écirvent est toujours égale à la somme des

<sup>1)</sup> Du Lundy 20 juillet M.DC.LXXXII.

<sup>2)</sup> Dans l'édition d'Amsterdam on a mis: le.

vitesse, qui seroient acquises par les mesmes parties, si estant détachées les unes des autres, elles descendoient separement des mesmes hauteurs & dans les mesmes distances de l'axe qu'auparavant. Les hauteurs sont toujours comme les quarrez des vitesses, soit que les poids montent ou qu'ils descendent, lors qu'ils sont separez. Tout cela estant bien compris, il est aisé de voir que la question se reduit à cette proposition.

*Ayant deux grandeurs inégales aa & bb, la somme de leurs racines a + b, & les quarrez des parties de cette somme, qui sont proportionnelles à ces grandeurs, & qui ont par consequent pour commun denominateur aa + bb, & pour differens numerateurs a<sup>3</sup> + aab, & b<sup>3</sup> + abb, démontrer que la somme de ces deux grandeurs qui representent les hauteurs d'où descendent deux poids égaux attachez ensemble dans un mesme pendule ne peut estre égale à la somme des quarrez de ces parties, qui representent les hauteurs où ces deux poids remontent après s'estre detachez l'un d'avec l'autre par quelque chocq, si la plus petite des deux grandeurs aa & bb n'est égale à la plus grande, c'est à dire, comme ces grandeurs sont toujours inégales dans la question proposée, si la partie n'est aussi grande que le tout.*

La demonstration la plus sensible de cette verité est la comparaison des termes de la question par les regles de l'Algebre; ce que je laisse à examiner à ceux qui ont l'usage de ces regles. Pour le fond de la chose il n'est d'aucune consequence; que le centre Mathematique de balancement soit bien ou mal determiné, l'invention de la pendule n'en fera ny moins utile aux hommes, ny moins digne de son auteur<sup>3)</sup>.

N<sup>o</sup> 2271.

CHRISTIAAN HUYGENS à LODEWIJK HUYGENS.

19 JUILLET 1682.

*La lettre et la copie se trouvent à Leiden, coll. Huygens.*

A la Haye ce 19 Jul. 1682.

Ayant fait partie avec le frere de S. Annelant et ma sœur<sup>1)</sup> d'aller demain faire un tour à Amsterdã, ou nous resterons 2 ou 3 jours, je n'ay pas voulu manquer

<sup>2)</sup> L'abbé de Catalan a continué sa polémique contre Huygens. Voir la pièce N<sup>o</sup>. 2280. Chr. Huygens a répondu par sa lettre du 8 juin 1684, adressée à l'éditeur du Journal des Sçavans et insérée dans le numéro du Lundy 3 juillet M.DC.LXXXIV.

<sup>3)</sup> Philips Doublet et son épouse, Susanna Huygens.

de vous informer devant mon depart touchant l'estat de la fanté du frere de Zeelhem, qui dieu mercy se porte assez bien maintenant, et voudroit bien des apres demain entreprendre le voiage de Dieren, ce que pourtant nous luy deconseillons, puis qu'il se sent un peu la teste legere, quoyque beaucoup moins que dans le commencement. l'humeur qu'il avoit eue qui luy causoit de la surdité a une oreille, estant en fuite tombée sur l'un des yeux luy a fait pendant quelques jours voir toutes choses doubles, mais cela est passé et la surdité en mesme temps, ce qu'il ne compte pas pour peu. Je viens de dîner avec luy, et a l'heure qu'il est il se promene en carrosse, comme il a desia fait ces 2 ou 3 jours.

Mon pere part aujourd'huy de Buren a ce qu'il m'a mandé, et selon que nous comptons ses journees nous pourrions bien le rencontrer a Amsterdam Nienrode ou quelque part en chemin.

Mijn Heer  
Mijn Heer L. HUYGENS  
droffart der stadt Gorcum en des Landts van Arckel.  
Tot Gorcum.

N<sup>o</sup> 2272.

CHRISTIAAN HUYGENS à J. B. COLBERT <sup>1)</sup>.

27 AOÛT 1682.

*La minute et la copie se trouvent à Leiden, coll. Huygens.*

A Monseigneur COLBERT.

le 27 Aoust 1682.  
à la Haye.

MONSEIGNEUR

C'est avec bien du regret que je me vois obligé si souvent et par de si longues intervalles a ne point participer aux exercices de nostre scavante Academie ni a l'honneur d'y travailler sous vos ordres. Mais la raison vous en estant connue, qui n'est autre que l'interest de ma fanté, j'espere que mon absence ne diminuera en rien de la bonté qu'il vous a pleu tousjours de me tesmoigner. J'ay tafché, autant que mes forces me l'ont permis, de m'occuper utilement pendant le séjour que j'ay

<sup>1)</sup> C'est la dernière lettre de Christiaan Huygens à Colbert. Le généreux protecteur de Huygens mourut le 6 septembre 1683.

fait en ce pais; a quoy l'automate du mouvement des planetes que vous m'aviez permis de faire construire et que j'avois commencé a Paris, m'a fourni de la matiere. Cette entreprise m'a donné plus de peine que je ne m'effois imaginé, et je me suis trompé lors qu'en escrivant il y a quelques mois a Mr. Galois <sup>2)</sup>, je croiois a peu de chose près en estre venu a bout. Ce n'est que depuis quinze jours qu'elle est entierement achevée et de plus esprouvée et approuvée par ceux qui s'y connoissent. de forte que j'espere d'avoir bien tost l'honneur de vous la presenter et quand vous l'en aurez jugée digne d'en faire voir l'effect a Sa Majesté. Il y a desia du temps que pour ce qui regarde ma fanté, j'aurois pu m'en retourner a Paris, si je n'eusse esté retenu par cet ouvrage, que je croiois ne pas devoir laisser imparfait, sur tout puisqu' j'avois rencontré un ouvrier fort habile <sup>3)</sup>. Il ne reste maintenant qu'a le satisfaire de son travail et c'est Monseigneur en quoy je ne puis avoir recours qu'a la liberalité Royale, qui par vos soins se rend sur les sciences et a laquelle je suis si fort redevable. Le prix de la machine revient en tout a 620 escus, dont il y en a 520 pour le compte de l'horloger, et le reste pour ce que j'y ay déboursé icy et a Paris. Cette somme a ce que je crois ne paroitra que fort raisonnable pour l'ouvrage qu'il y a, sur tout si l'on considere que la machine de Monsieur Romer a cousté beaucoup d'avantage, quoyque inférieure a cellecy, tant parce qu'elle n'avoit point le mouvement d'elle mesme, qu'a raison de plusieurs autre perfections qui luy manquoient et qui se rencontrent dans celle de mon invention comme je fais voir dans la description que je prens la liberté de joindre a cette lettre <sup>4)</sup>. J'ay commencé outre cela une autre description plus ample <sup>5)</sup>, qui expliquera tout le detail de l'ouvrage, et le fondement de l'invention parce que je crois qu'elle merite d'estre conservée, aussi bien pour le moins que celles de plusieurs autres qui ont travaillé sur le mesme sujet, et qui nous ont laissé leurs memoires. Je suis avec beaucoup de respect et de soumission

MONSEIGNEUR

Vostre tres humble et tresobeissant serviteur  
HUYGENS DE ZUYLICHEM.

<sup>2)</sup> Voir la Lettre N<sup>o</sup>. 2255.

<sup>3)</sup> Johannes van Ceulen; voir la Lettre N<sup>o</sup>. 2255, note 5.

<sup>4)</sup> Voir l'Appendice N<sup>o</sup>. 2273.

<sup>5)</sup> Voir encore la Lettre N<sup>o</sup>. 2255, note 5.

N<sup>o</sup> 2273.

CHRISTIAAN HUYGENS à J. B. COLBERT.

27 AOÛT 1682.

Appendice au No. 2272.

*La minute se trouve à Leiden, coll. Huygens<sup>1)</sup>.*

## Description de la Machine Planetaire Automate.

La boete octagone qui contient la machine est large et haute de 2 pieds profonde de 6 pouces. La plaque dorée ou l'on voit le systéme planetaire est couverte d'une glace enchassée dans une bordure de cuivre doré qui s'ouvre a charniere.

Les chemins ou orbites des Planetes sont percées tout au tour, et les planetes paroissent au dessus de la plaque, chacune estant representée par une petite demie boule d'argent placée et enchassée au centre d'un petit rond doré plat qui represente le ciel ou vortex particulier de la planete et qui la rend plus aisée a remarquer, outre que ces mesmes ronds servent dans Saturne Jupiter et la Terre a porter leur compagnons ou lunes, desquelles nostre lune tourne regulierement autour de la terre, et montre par sa position les nouvelles et pleines lunes et les autres phases.

Le nombre de l'année, et le jour du mois paroissent a travers 2 ouvertures qui sont entre les orbites de Saturne et de Jupiter vers le bas.

L'heure<sup>2)</sup> et les minutes se voient dans l'ouverture en demi cercle qui est entre les orbites de Jupiter et de Mars, ou le petit rond qui porte le nombre de l'heure, marche de gauche a droite et marque en passant les minutes gravées a la circonference. Et quand cette heure se cache, il en paroît une autre a l'opposite et ainsi toutes successivement.

Une horloge enfermée dans la machine, et que l'on monte tous les 8 jours, fait aller les heures les jours les années et toutes les planetes, fort precieusement dans le temps de leur periodes, tant pour le moyen mouvement que pour l'inegalité qui demande qu'elles aillent plus lentement a mesure qu'elles se trouvent plus éloignées du soleil, en quoy j'ay representé l'hypothese de Kepler.

Quand on veut voir en un moment les mouvements des planetes qui se font pendant plusieurs années, ou que l'on souhaite de sçavoir leur position a quelque jour donné d'année passée ou future, on applique la manivelle du costé droit, et on la tourne d'un mouvement fort aisé, jusqu'a ce que l'an et le jour donné paroissent au milieu des deux ouvertures susdites. alors toutes les planetes sont dans leur

<sup>1)</sup> Dans le livre F des Adversaria, p. 98.

position veritable pour le temps donné. Et pour les remettre au jour present on n'a qu'a tourner la manivelle du sens contraire, jusqu'a ce que l'année et le jour ou l'on est paroissent comme auparavant au milieu des mesmes ouvertures. L'on peut sçavoir par ce moyen a quel jours toutes les conjonctions oppositions et divers aspects des planetes doivent arriver et quand elles deviennent visibles ou se cachent pres du soleil. Auparavant que de tourner la manivelle l'on lache une vis en dedans de la machine, par ou l'horloge ne luy communique plus son mouvement aux planetes, mais les heures pourtant vont toujours leur train et quand on a osté la manivelle on ferre derechef cette vis a fin que tout reprenne son mouvement ordinaire.

Afin de voir quand on veut le dedans de la machine on a suspendu toute la boete a un chassis de fer qui tourne sur deux pivots. Il est caché pour la plupart derriere la boete. Par ce moyen on fait venir devant le costé de derriere qui touchoit le mur ou la tapisserie, et alors en abatan le couvercle on voit toute l'invention de la machine et l'horloge qui donne le mouvement. La principale pièce qui paroît est un grand axe couché de travers le long de la plaque de derriere dont il egale la largeur. cet axe porte les pignons qui engrainent dans les roues de chaque planete et dans celles des jours et des années lesquelles roues sont toutes enfermées entre les 2 plaques de devant et de derriere dont la distance est d'un pouce. Et la plaque de derriere est [ ]<sup>3)</sup> droit de chaque [ ]<sup>4)</sup> a fin qu'ils puissent toucher leur roues.

Avantages de ma machine par dessus celle de Mr. Romer<sup>5)</sup>.

- Que la miene represente toutes les orbites dans leur veritable proportion au lieu qu'il a falu a Mr. Romer faire celles de Mercure Venus la Terre et Mars
1. beaucoup plus grandes qu'il ne faut a proportion de Jupiter et Saturne. D'ou
  2. s'en suit que sa machine ne represente pas la veritable Idée du systéme du monde ni ne montre point les lieux apparens de Saturne et de Jupiter, ni les conjonctions des 3 planetes ♃ ♄ ♃ ni de la lune avec Jupiter et Saturne.
  4. Que mes periodes de toutes les planetes sont beaucoup plus justes que dans la machine de M. Romer, parce que j'ay une meilleure methode<sup>4)</sup> de trouver les nombres des dents des roues.
  4. Que mes planetes courent au dessus de la plaque au lieu que les siennes sont

<sup>5)</sup> Mots illisibles.

<sup>3)</sup> Ce qui suit est écrit au recto de la feuille dont le verso contient la description précédente. Il est donc incertain, et même douteux, que cette pièce ait fait partie de la description envoyée à Colbert. Consultez, d'ailleurs, la Lettre N<sup>o</sup> 2255.

<sup>4)</sup> Celle des fractions continues. A cette occasion Chr. Huygens fut conduit à la découverte des théorèmes fondamentaux bien connus qui les concernent. On les trouve exposés pour la première fois dans la description de son planétaire, citée dans la note 5 de la Lettre N<sup>o</sup> 2255.



- derriere et ne paroissent qu'a travers les cercles vuidez qui chacune en 4 endroits doivent laisser des morceaux pour tenir la plaque ensemble, derriere lesquels morceaux les corps des planetes s'eclipsent. Outre cela il y a encore
5. ces deux avantages, l'un que Jupiter et Saturne portent avec eux leur satellites.
  6. l'autre qu'en mettant quand je veux une terre un peu plus grande, à la place de celle que l'on y voit ordinairement accompagnée de la lune, je represente par là les diverses saisons de l'année, et le lever du soleil et des planetes au dessus de nostre horizon, et leur coucher. De mesme qu'en mettant un plus grand
  7. Saturne je montre la cause de toutes les differentes apparences de l'anneau dont cette planete est entourée.
  8. Que ma machine a son propre mouvement par le moyen de l'horloge que j'y ay enfermee qui montre les Heures et les minutes. au lieu que l'autre ne va que lors qu'on la tourne avec la main. Et son mouvement estant malaisé il n'y auroit presque point moyen de la faire aller par une horloge, de plus ce mouvement difficile fait que lors qu'on veut faire voir à l'œil le mouvement des planetes on ne peut pas appliquer une manivelle à l'arbre, mais il y faut necessairement une clef, ce qui produit un mouvement interrompu et par
  9. reprises; au lieu que ma machine tournant par le moyen d'une manivelle, fait voir un mouvement egal et continu dans toutes les planetes et qui va sans peine.
  10. Que celle de M. Romer ne peut estre suspendue contre un mur comme la miene mais qu'elle doit estre sur une table ou sur un pied, en sorte qu'on y puisse aller derriere pour la faire tourner avec la clef, et pour voir le jour de l'année.
  11. Que l'on peut ouvrir la miene estant pendue contre un mur, de mesme que l'on ouvre une montre, pour faire voir le dedans et pour y toucher en cas de besoin, ce qui n'est pas ainsi dans celle de M. Romer qui ne s'ouvre que par quelqu'un des costez.
  12. Que le jour du mois se voit par devant sur la plaque, au lieu que dans la machine de M. Romer ce jour est marqué sur le costé de derriere.
  13. Que dans la miene il y a un fil attaché à la Terre et un autre au soleil par le moyen desquels on decouvre le lieu apparent des planetes dans le zodiaque, ce qui ne se peut faire dans la machine de Romer a cause des tenons.

\*) Ce que cette machine a de particulier par dessus celle de Mr. Romer.

N<sup>o</sup> 2274.

E. W. VON TSCHIRNHAUS à CHRISTIAAN HUYGENS.

AOÛT 1<sup>o</sup> 1682.

*La copie \*) se trouve à Leyden, coll. Huygens.*

Illustrissime Vir

\*) Inter maximos fructus meae peregrinationis reputo quod in notitiam Tui admissus, tam generosam in Te ipso mentem offenderim, ac insuper melioribus studijs tam serio addictam, post habitis temporalibus delicijs ut existimem paucos (quamvis permulti jam in eo sint, ut sapientiam pro viribus augeant) Tui similes reperiri. Non equidem intermisissim, absens licet, per commercium interim literarum tam singulares in Te qualitates venerari, si judicassem me quicquam tanto viro dignum potuisse offerre, et in mente volvissem me eo destitutum, studia Tua publicè tam utilia interpellandi potius molestiam creaturum. At verodedefiderium contrahendi tunc praestantissimi Viri amicitiam has mihi suggessit cogitationes, nimirum tam sedulo naturae indagatori non posse non oblectamento esse si et alij inveniuntur qui ad similia adspirent, et observando aliorum cognitionem nostra multo inferiorem, suave admodum esse proprias sic vires magis cognoscere. Quapropter tui venia commemorabo, quod abhinc duobus annis Parisijs discedens in reditu ad Patriam saepenumero reflexerim ad admirandos speculi caustici effectus<sup>1)</sup>, quod mihi ante abitum meum monstrare dignati estis. Id quod effecit ut varia mente agiterem quomodo simile mihi pararem. Et quidem statim ac inter meos id mihi licuit, specula talia absque fusione metalli aut difficili politura ex folijs vitris planis hac arte construxi. Non admodum difficile est ex ligno certa ratione, quam mechanico indicaveram, maximas sphaerae portiones fabricare. Concavae hujus parti adglutinavi vitra plana rotunda aequalia ac magnitudine hujus circelli quae quidem facillime obtinentur.

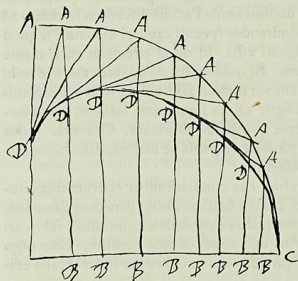
Observavi autem tale speculum rite constructum et vestrum magnitudine adaequans, comburere quidem, sed illud ut similes effectus producat admodum magnum esse debere. Licet vero hac methodo ea enormis magnitudinis fabricari possint, me tamen haecenus haec ulterius exequendi occasio destituit. Cum ergo idem alia via tentarem, incidi in facilem admodum methodum specula talia effi-

<sup>1)</sup> Date de la réception, d'après la note a) de Chr. Huygens.

<sup>2)</sup> Elle est de la main de Christiaan Huygens.

<sup>3)</sup> L'Académie des sciences s'est plusieurs fois occupée d'expériences faites avec le miroir ardent. Chr. Huygens en fait mention dans ses lettres à Oldenbourg, Nos. 1744 et 1754. Duhamel, dans son „Historia Academiae“, deuxième édition, page 144, rapporte des expériences pareilles faites le 8 mai 1675. Un nouveau miroir de trois pieds sept pouces de diamètre, construit par Villette de Lyon, donna lieu à de nouvelles expériences le 6 avril 1679 (Duhamel, p. 183). Ce sont probablement les effets de ce dernier miroir que von Tschirnhaus a eu l'occasion de voir, lors de son séjour à Paris.

ciendi quae summas comburendi vires obtinere debent. Sed pestis quae tunc in vicinia grassabatur, impedimento fuit ad tale quid affequentum, dum interea hisce intentus essem se mihi modus obtulit, cuiusvis generis et magnitudinis vitra sic expoliendi ut dubitem num praestantior exhiberi possit. Cum vero sic propositum meum continuo urgerem, tandem quod quaesiveram alia via obtinui. Confruxi nempe speculum magnitudine excedens 48 pollices perfecte rotundum sine fustione et quod certe exiguo pretio et labore parari potest, licet multo adhuc majus esset, et quod certe hiemali talia effecta in distantia septem quadrantum ulnae Lipsiensis exhibuit, quod nunquam speraveram. Interim artifex cui haec commiseram non ex voto aequalem undiquaque crassitiem huic speculo induxerat, ea etenim circa latera minuebantur; adeoque ipsa politura (quae etiam hic in singulari artificio consistit) non poterat tam perfecte exequi, circa exteriora quam interiora superficie sphaericae. Alioqui sine dubio majores multo praestitisset effectus. Mandavi vero eidem artifice, ut hac hyeme speculum fabricaret quod et in majori distantia comburet, ut pote excedens 50 pollices, et spero me intuiturum infrequentate aetate similes saltem si non majores vestri speculi effectus. Multum ergo circa specula caustica occupatus in hanc incidi speculationem.



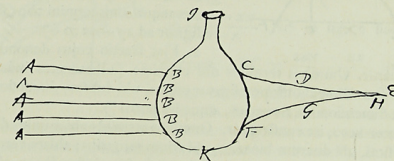
data qualibet curva AAA, sive geometrica sive mechanica, quomodo curva hinc resultans DDD calculo determinari possit. Quantum hoc usum habeat inde manifestum erit, quod hac ratione, infinitae curvae in rectas mutari queant, et data quaecunque curva geometrica hinc semper exhibeatur curva geometrica mensurabilis. Mirum hoc forte videbitur quod inter singularia solis effecta etiam hoc fit ut curvas in rectas transmutet: id quod tanto labore a mathematicis semper quaesitum fuit. Sed quod sol quaecunque ipsi opponatur superficies concava polita

Sit circuli quadrans BAC, ac omnes lineae AB repraesentent radios solis in hanc curvam AC incidentes, sint et radij reflexi omnes AD. Quaeritur quam curvam DDD &c. horum radiorum reflexorum infinitae intersectiones describant. Inveni autem curvam DDD esse geometricam prout D. des Cartes vocat.

Deinde reperi quod data qualibet curva geometrica AAA, radij reflexi aut in unico concurrant puncto, uti fit in parabola, aut horum intersectiones curvas quoque geometricas efficiunt. Tandem quoque inveni generalem methodum

simile quid revera praeter constabit ex hoc generali theoremate, quod mathematicis credo haud ingratum erit.

Est autem tale. Sit curva quaecunque AAA, sive geometrica sive mechanica aut etiam libera manu ducta. Formetur hinc curva DDD &c, quam radij reflexi parallelis incidentibus radij, ut dictum, constituent. Dico lineam incidentem (uti sunt omnes BA) et reflexam (uti omnes AD) semper aequales esse curvae portioni interceptae inter punctum tangentis D et punctum C ubi curvam alteram contingit. Atque ita per consequens curva tota DDC aequabitur lineae BA et DA. Et cum in circulo ut notum est, punctum D sit dimidium lineae AB, erit haec curva integra DDC aequalis radio AB una cum media parte ejusdem radij. Et ita data curva geometrica, curva ex reflexorum radiorum intersectionibus orta tam integra quam quoad omnes partes semper erit mensurabilis. Emblemata a multis excogitata in honorem Regis vestri, qui singularibus suis factis se toti mundo admirabilem praefat, allusione facta ad solem, quem sibi pro symbolo elegit, et hinc meo iudicio ex data tam singulari proprietate solis, curvas in rectas transmutante, non inconcinne emblemata formari possent. Sed ut in proposito progrediar inveni etiam circuli BAC esse ad spatium curvam DDC et lineis BC, BD comprehensum ut 4 ad 3. Quodque haec curva DDC tunc admodum expedite per puncta possit designari<sup>4)</sup>. Sed haec

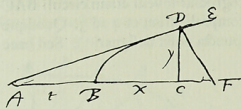


<sup>4)</sup> Ces propriétés des lignes catacaustiques furent communiquées par von Tschirnhaus à l'Académie des sciences, examinées par Cassini, Mariotte et de la Hire, et publiées ensuite, sans nom d'auteur, dans un article du Journal des Sçavans du Lundy 8 juin, reproduit dans les Acta Eruditorum du mois de novembre 1682 sous le titre: Inventa nova exhibitâ Parisiis Societati Regiae Scientiarum a D. T. La construction de la catacaustique par points, annoncée ici et décrite dans l'article cité, est erronée, comme le remarque déjà de la Hire (voir l'Eloge de Fontenelle). Von Tschirnhaus a dû le reconnaître plus tard. Sur le caractère des travaux mathématiques de von Tschirnhaus on peut consulter les pages 142 et suiv., Tome III, de l'ouvrage:

Vorlesungen über Geschichte der Mathematik von Moritz Cantor, Leipzig. Druck und Verlag von B. G. Teubner, 1884—1898, 3 Vol. in-8°.

La vraie construction était connue à Huygens depuis longtemps. On la trouve dans son Traité de la lumière, publié en 1690, qu'il avait lu devant l'Académie dans les séances du 13 mai 1679 jusqu'au 12 août 1679 (voir la Lettre N°. 2192, note 3). Nous aurons l'occasion de revenir sur cette question, au sujet d'une lettre de Huygens à Leibniz du 10 octobre 1690.

non tanti momenti sunt, cum facile jam infinita ejusmodi particularia reperire. Pergam igitur ad inventa quae generaliora sunt. Hisce jam mihi notis circa reflexionem, mentem converti ad refractionem, et observavi radios solis repraesentatos per omnes AB ita refringi per virum aqua repletum IK ut quoque harum intersectiones curvas designent CDE, FGH. Est autem valde curiosum et nescio an ab alijs observatum curvas haec CDE et FGH naturales iridis colores exhibere, quae, si his supponatur aqua calida multum exhalans, ipsis oculis clarissime cernuntur, aut etiam pulvere radijs hisce insperso. Possem hic familia Theoremata at non minoris momenti ut antea circa reflexionem offerre, sed qui superiora novit, haec utique quoque in potestate habet eruendi. Cum autem ad similes curvas determinandas inprimis calculo tangentium opus sit, et dum in eis determinandis occupatus essem, occurrit mihi methodus tangentem ducendi generalis, tum ad curvas geometricas, tum ad mechanicas sese extendens, et adeo expedita ut existimem faciliorem non posse dari. Sit curva geometrica BDE<sup>5)</sup>, cujus natura, ut fieri solet, calculo expressa sit (BC supponatur  $\propto x$ , CD  $\propto y$ , AB  $\propto l$ ).



1. Termini aequationis ita disponantur ut potestas maxima  $y$  quae dari potest sola sit ab altera aequationis parte (e. gr.  $yy \propto 2ax - xx$ ) vel si ea desit ponantur omnes aequationis termini  $\infty 0$  (sic  $xy \propto aa$  redigitur ad  $xy - aa \propto 0$ ).

2. Fiat fractio cujus denominator hoc pacto constituitur. Omnibus terminis ubi cognitae (adhaerentes indeterminatis  $x$  et  $y$ ) unius sunt dimensionis praefigatur unitas, ubi duarum dimensionum binarius ubi trium dimensionum, ternarius, atque ita porro<sup>6)</sup>.

3. Numerator vero, ita construatur. Omnibus terminis ubi  $x$  unius dimensionis praefigatur unitas, ubi duarum binarius, ubi trium ternarius; ablata vero ab omnibus hisce terminis  $x$ , unica dimensione; Eritque fractio ejusmodi aequalis<sup>7)</sup>.

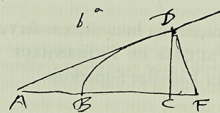
Jam eadem ratione hinc facile similes regulae eliciuntur, licet non tam simplicis ad determinandas lineas AC, CF, DF, AD &c. Ex gr. ad determinandam lineam AC, fiat fractio ut antea per eandem leges, et numeratori adjungantur omnes termini ubi  $x$  unius dimensionis, praefixa unitate; ubi  $x$  duarum dimensionum praefixo binario, ubi trium ternario, atque sic porro, eritque fractio talis aequalis AC.

<sup>5)</sup> Voir la figure de la page suivante.

<sup>6)</sup> Pour bien comprendre cette règle il faut prendre en considération qu'elle suppose que les équations soient homogènes par rapport à  $x, y, a, b$ , etc. qui représentent des quantités de dimension linéaire. Cette supposition était d'ailleurs une conséquence nécessaire de la conception géométrique des équations, qui prévalait alors.

<sup>7)</sup> La lettre  $l$  ne désigne donc pas ici, comme il était de coutume, la sous-tangente, mais la ligne AB.

Quantum jam attinet ad mechanicas, notandum me nullum discrimen videre inter eas quas Cartesius geometricas appellat et mechanicas, quas a geometria excludit, nisi quod in geometricis curvis  $x$  et  $y$  exprimentur per rectas lineas, et in mechanicis  $x$  et  $y$  curvarum portiones designent, quae cur a geometria ideo excludendae sint, nullo modo percipio. Atque sic ego concipio eandem curvam ex gr.  $yy \propto 2ax - xx$  (a Cartesio geometricam dictam) semper mihi infinitas curvas designare et omnium harum infinitarum curvarum tangentem una



et eadem opera ope datae regulae determino; sit ex gr. curva quaevis ABC (fig. 2) ejusque portio AB aequalis  $x$  et  $BE \propto y$ . Eadem natura  $yy \propto 2ax - xx$  mihi infinitas curvas repraesentat, prout loco ABC alia ac alia curva substituitur. Harum vero infinitarum tangentem sic determino. Est enim (juxta regulam modo

exhibitam in fig. 1) linea AB  $\propto \frac{2ax}{2a - 2x}$  sive

$\frac{ax}{a - x}$  et hinc AC juxta ea quae subjuncti

$\propto \frac{2ax - xx}{a - x}$ . Jam in fig. 2 fiat FB tangens

curvam ABC  $\propto \frac{2ax - xx}{a - x}$ , linea ducta FE

tanget curvam AEG, qualicumque curva ABC etiam sit. Atque ita tanta universalitate et expe-

ditata admodum ratione infinitarum curvarum tangentem una et eadem opera exhibentur. Sed harum rerum plura aliquando communicare licebit<sup>8)</sup>. Possem hinc regulam deducere ad maxima et minima determinanda admodum simplicem<sup>9)</sup>; haec enim nihil aliud sunt quam speciales tangentium casus et per consequens determinari debent regula adhuc simpliciori quam est ea quae tangentem docet invenire. Possem innumeras hinc quadraturas magna dexteritate exhibere; sed ijs qui sciunt quod tangentem determinare et quadraturas exhibere unum et idem sit haec facile constabit. Quanquam methodum pro quadrandis curvis quantitibus peculiarem etiam habeam, ubi nullatenus tangentem consideranda, et qua omnes possibiles quadraturae tam simplici ratione derivantur, ac haecenus nullibi simile quid observavi

<sup>8)</sup> Dans les Acta Eruditorum de décembre 1682 von Tschirnhaus publia l'article: Nova Methodus tangentem curvarum expedite determinandi, par D. T. On y trouve les méthodes exposées dans cette Lettre.

<sup>9)</sup> Von Tschirnhaus l'a publiée dans les Acta Eruditorum de mars 1683, sous le titre: Nova Methodus determinandi maxima et minima, Auctore D. T.

ab alijs editum<sup>10)</sup>. Nec dubitabit Vir Nobilissimus (utpote harum tam gnarus ac ullum fere offendi) quod jactis similibus fundamentis, praeclara multa deducere possent. Sed hac vice hic sistam, enixe rogans ut haec qualiacunque specimina mearum inventionum aequae favorabiliter respicere velit, ac specimina methodi qua quotcunque intermedios terminos aequationum aufero, et hinc omnium aequationum radices univrsaliter determino<sup>11)</sup> (quae ante duos annos communicavi) dignatus est recipere: Quodque tibi certo persuadeat me ex integro esse

Illustrissimi Viri

ad quaevis officia praestanda humillimum servum  
EHRENFRIED WALTHER DE TSCHIRNHAUS  
Eques Lusatae Superioris.

<sup>10)</sup> R. 29 Aug. 1682.

Epistola ad Christ. Hugenium. [Chr. Huygens].

N<sup>o</sup> 2275.

CONSTANTYN HUYGENS, frère, à CHRISTIAAN HUYGENS.

10 SEPTEMBRE 1682.

*La lettre et la copie se trouvent à Leiden, coll. Huygens.  
Elle fait suite au No. 2263. Chr. Huygens y répondit par le No. 2277.*

A Staveren ce 10<sup>e</sup> Sept. 1682.

Sur ce que ma femme m'avoit mandé dans une de ses lettres touchant vostre voyage de France j'ay prié Berckhout<sup>1)</sup> de vous dire que je souhaiterois de savoir ce qui en est et si vous y fongez tout de bon. Est ce que vos amis vous pressent de

<sup>10)</sup> Consultez, dans les Acta Eruditorum d'octobre 1683, l'article de von Tschirnhaus: Methodus Datae figurae, rectis lineis & Curva Geometrica terminatae, aut Quadraturam, aut impossibilitatem ejusdem Quadraturae determinandi, auctore D. T.

<sup>11)</sup> La méthode fut exposée dans les Acta Eruditorum du mois de mai 1683, dans l'article: Methodus auferendi omnes terminos intermedios ex data aequatione, par D. T. Il va sans dire qu'elle ne conduit pas au résultat annoncé. Voir Cantor, Vorlesungen, III, p. 168.

<sup>1)</sup> Probablement Slydrecht; voir la Lettre N<sup>o</sup>. 2147, note 16.

revenir, ou y a t'il des ordres pour cela des puissances superieures? Je serois bien fâché de vous voir partir sans vous avoir parler.

Dans 15 jours je croy que nous nous trouverons a Soestdijck et en tout cas vous pourriez faire un tour jusques là, et prendre congé en mesme temps de Monsieur le Prince. Je pourrois vous envoyer ma caleche pour vous mener d'Utrecht à Soestdyk s'usdit.

Vous ne m'avez rien mandé jusques icy du succes de vostre machine Planetaire<sup>2)</sup>, ny de ce que vous avez observé de la comete nouvelle<sup>3)</sup>.

Il y a un homme qui devant mander a S[on] A[ll]esse des nouvelles publiques estant resident ou agent à Cell ou quelque part en ces quartiers là, s'estend en toutes ses lettres sur le sujet de la comete, le plus plaifamment du monde. Il s'appelle Borghesius, et nous a bien fait rire.

Notre Ambassadeur Citters<sup>4)</sup> en Angleterre s'avance aussi a dire que l'on attend de grands effets de cette Comete parce qu'elle apparoist justement au temps que toutes les Constellations se trouvent ensemble (belle remarque) et ce pour la quatrieme fois depuis le monde crée; scavoir lors du deluge, au temps de la naissance du Seigneur, quand le temple de Jerusaleme fust ruiné, et presentement. Voilà des choses que vous ne scaviez encore pas.

Ma femme me mande que vous deviez observer le soir du 7. la comete avec la grande Lunette. Je vous prie de me dire avec quel succes, et si depuis le temps que nous fimes l'essay de cette lunette ensemble vous avez sceu au vray sa valeur ou ses defauts.

Ma femme a receu a ce qu'elle dit du verre pour les grands objectifs venu de Rotterdam. C'est celuy que van Alfen a fait venir d'Angleterre. Voyez un peu ce que c'est si vous ne l'avez desja fait. Je souhaiterois fort que vous voulussiez encore faire un essay si le dit verre vous aggré, mais je crains fort que les pensées de ce voyage de France<sup>5)</sup> et mon absence de la Haye y feront de grands obstacles. Mais en tout cas vous pourriez faire essayer le verre par le Schoorsteenvogher. Peut estre il seroit mieux de mettre la grande forme sur du sable que sur du drap de laine.

<sup>2)</sup> Consultez la pièce N<sup>o</sup>. 2273.

<sup>3)</sup> La comète découverte par Flamsteed en août 1682, et nommée depuis la comète de Halley, qui, en 1705, constata son identité avec celle de 1531 et 1607, et prédit le retour pour 1759.

<sup>4)</sup> Aernout van Citters; voir la Lettre N<sup>o</sup>. 2215, note 6.

<sup>5)</sup> Voir la Lettre N<sup>o</sup>. 2272.

N<sup>o</sup> 2276.

E. W. VON TSCHIRNHAUS à CHRISTIAAN HUYGENS.

11 SEPTEMBRE 1682.

*La lettre se trouve à Amsterdam.  
Elle fait suite au No. 2274.*

Mon très cher &amp; très honoré Amy.

Non possum exprimere quâ laetitiâ affectus fuerim cum nobilissimum Virum in optima Sanitate constitutum Hagae non ita pridem offenderim, praefertim cum observarem, quod probè adhuc in memoria ipsi essent, tam generosa officia quibus olim me Parisijs cumulatus est<sup>1)</sup> et quod similia in futurum, quae meis studijs continuandis inservire possent, liberrime mihi promitteret; Nunquam mihi aliud promiseram, à Tanto Viro, quem singulari semper profectus fui aestimio, nec possunt alia à Generosis Mentibus expectare, Veritatis Solidae Cultores; Quo vero innotescere possit Dominationi Vestrae, num aequè ac alius mereat ut mihi succurratur ne studia mea penitus intermittere coactus sim, idque ob solas Vanitates hujus mundi à quibus Ego quidem haecenus me feliciori successu, quam unquam speraveram, liberavi. Utque videat, si mihi procuret Parisijs ut Pensio de qua nondum absolute securus honorabilis assignetur, num ea aequè dignus ac alius aut num haec Recomendatio mei in sui honorem in futurum cadet, Ipsi hac vice transmitto scriptum de Sanitate conservanda, quod Te apprime desiderare praefens indicasti, et quod ea intentione quoque communico ut possis hinc colligere, quod non solum studia mathematica haecenus excoluerim, hoc ipsum qualecunque est (circa materiam, quae mihi videtur satis difficilis esse, ut aliquid certum determinetur) Tuae censurae subijcio; Alius fortè hoc statim typis mandaret<sup>2)</sup>; sed Ego admodum caute et lento pede soleo circa similia versari, et postquam cum Amicis hac de re consilia habui; Aliquando vero hoc Dn: Colbert, si ita Tibi visum, sed necdum impressum, communicabo; quando nimirum Tractatum mathematicum de quo coram et quem Regi destinavi publici juris faciam; si haec Dominationi Vestrae grata esse scio alio Tempore, quaedam communicabo circa tractatum quem conscripsi de Emendatione Intellectus, qui si non me admodum fallit opinio, Ipsi non displicebit, jam saltem contenta breviter hic indicabo, con-

1) Voir la Lettre N<sup>o</sup>. 2199, note 2.2) Ce ne fut qu'en 1686 que von Tschirnhaus fit paraître l'ouvrage: *Medicina Corporis*, seu cogitationes admodum probabiles de conservandâ sanitate, Amsterdami apud Albertum Magnum & Johannum Rieuwertz. Juniores. 1686. in-4<sup>o</sup>, suivi bientôt par:*Medicina mentis*, sive tentamen genuinae Logicae, in qua differitur de Methodo detegendi incognitas veritates. Amstelædami, Apud Albertum Magnum, & Joannem Rieuwertz Juniores. 1687. Cum privilegio. in-4<sup>o</sup>.

sistit autem in hisce tribus partibus: 1 Quae occasione et Methodo in viam incidierim quam praestantissimam judico, ad quam in hac vita aspirare licet, quaeque est Inventio Veritatis per nos ipsos 2 Artis inveniendi generalia praecepta quibus adjuvi, non solum impossibile erit, ut unquam in falsa incidamus; sed potius certo semper Veritatem finis cognituri; quod infallibiliter semper his medijs ulterius progrediemur, nova ac nova continue detegendo, modo nos ad talia applicare animus nobis sit, idque exiguo labore: 3 In quo praecipue subiecto perferutando vitam suaviter et cum oblectamento consumere liceat. Haecce omnia si vidisset Illustrissimus Vir et sciret quo in statu et honore inter Meos vivam, quibus impedimentis haecenus vexatus, miraretur forte, quod mens mea sub tanto onere, et torvanitatibus circumdata et involuta caput erigere adhuc voluit; sed jam quia receptus sum in Academiam Regiam (de quo poterit videre, quid impressum Parisijs dans le mercure Galant<sup>3)</sup> du Moy Juillet Anno 1682 pag: 308) Res haec tantae difficultatis non erit, modo de pensione annua, mille imperialium magis securam spem habere; Ego interim Tanto Amico confisus Omnia mea sic disponam, quasi ejusdem tute certus essem et aliquos coadjutores mihi procurabo, ut aliquid singulare praestare valeam, si spe excidam; fateor equidem si respiciam itineris hujus impensum, quod solum eo fine in me versum, nec non quod in adjutores impendere opus habeo, ac praeterea, quod hic declinem omnia officia licet honore et divitijs non destituta, praefertim quae nondum absolute possideo, fateor ubique me damnatum tunc non singulare reportaturum, sed satis mihi tunc erit quod pro viribus conatus fuerim publico sic prodesse et intellectum meum quantum possibile excolere; si vero prout firmissime spero, Tanti Mediatoris ope, et qui in tanto aestimio apud Dn. Colbert, obtineam ut studia mea continuare licet, penitus omnibus dignitatibus et officijs in Patria renunciabo (prout haecenus magno conamine feci, licet id rarum admodum esse repute in meae conditionis hominibus) quo colligant et alij num indignè sint in me haec officia collata; Caeterum frequenti die Lunae hinc abiturus sum in Patriam, si mihi aliquid responsi dare placeat aut alia occasione, quaefo literas inferibas:

A Mr. EHRENFRIED WALTHER DE TSCHIRNHAUS,  
Seigneur de Kieselingwalda et Stoltzenberg  
Présent à Amsterdam op de Warmerstraat in de Kloeck  
bij mijn Heer AMELDONG BLOECK.

3) Ce journal fut publié à Paris de 1673 à 1674 et de 1677 à 1744. Il en parut plusieurs contre-façons. Le titre du premier volume est le suivant:

Le Mercure Galant, contenant plusieurs histoires véritables, Et tout ce qui s'est passé depuis le premier Janvier 1672. jusques au Départ du Roy. Tome I. Suivant la Copie Imprimée à Paris, chez Claude Barbin, au Palais M.DCCLXXIII. in-12<sup>o</sup>.

Duhamel, dans son „Historia Academiae“, rapporte sous l'année 1682: Die 22 Julii D. Tschirnhausa nobilis Germanus inter Academicos est cooptatus.