

N<sup>o</sup> 1860.

H. OLDENBURG à CHRISTIAAN HUYGENS.

25 JANVIER 1672.

*La lettre se trouve à Leyden, coll. Huygens.  
Chr. Huygens y répondit par le No. 1866.*

A Londres le 15 janvier 1672.

MONSIEUR,

Voicy l'effect de la promesse, que ie vous fis par ma derniere du 1 janvier <sup>1)</sup>. vous verrez par la description <sup>2)</sup> et la figure ce que c'est, plus particulièrement que ce que ie vous en dis grossièrement dans la dite lettre. Vous aurez la bonté de nous en dire vostre opinion. Il y aura quelque difficulté de trouver vne substance réfléchissante, qui se puisse conserver nette. De mesme, il ne fera pas si facile, de trouver les objets par cete sorte de Telescopes. On croit pourtant, que l'on pourra trouver quelque expedient pour l'un et l'autre.

Je croy, Monsieur, que vous aurez vû la Description imprimée <sup>3)</sup> de la trompe de Monsieur Moreland. j'auois prié Monsieur Vernon de vous la faire voir, et de vous demander vos pensées sur le Probleme, que l'Autheur y a inferé, touchant la veritable figure, et les dimensions d'un Instrument, qui aggrandit le plus et le mieux la voix de l'homme.

J'ay envoyé au mesme les Transactions du mois de Decembre, qu'il ne manquera pas de vous montrer s'il vous plait de prendre la peine de les lire. Je ne manquerois pas de vous en envoyer vn Exemplaire toutes les fois, qu'on en imprime, si ie croiois, qu'elles fussent dignes de vous, et que le paquet n'en fut trop enflé.

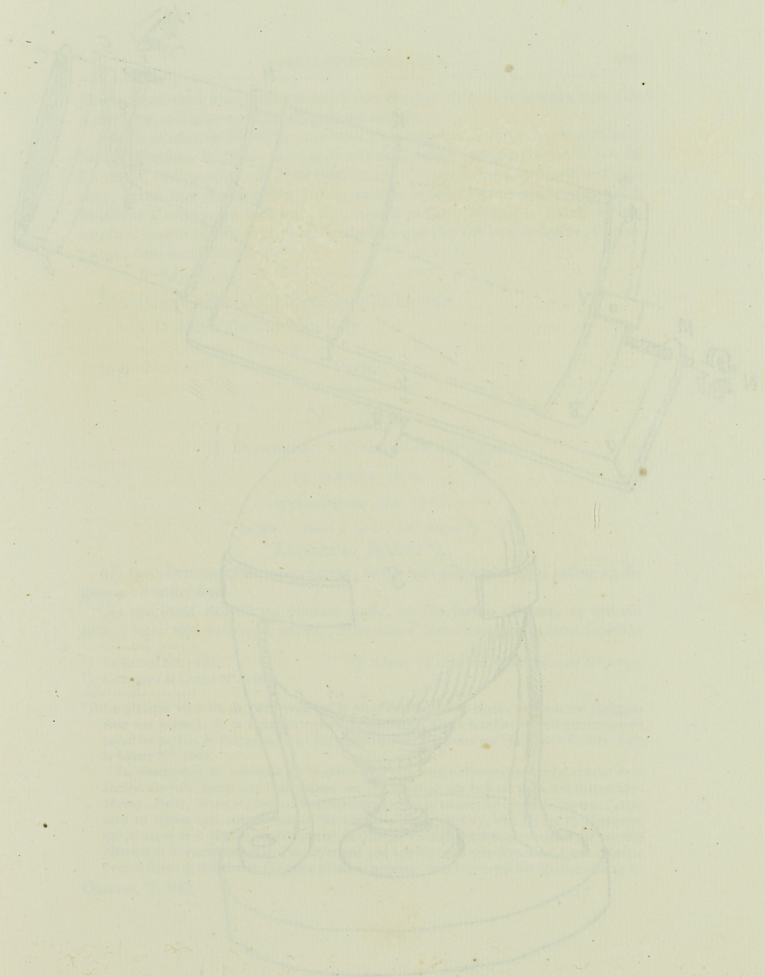
Monsieur le Chevalier Moray vous fait ses humbles baifemains, et tous vous <sup>4)</sup> autres amis icy seront tres aisés d'entendre la continuation de vostre fanté, si importante au progres des sciences solides. Je vous baïse les mains et suis

MONSIEUR

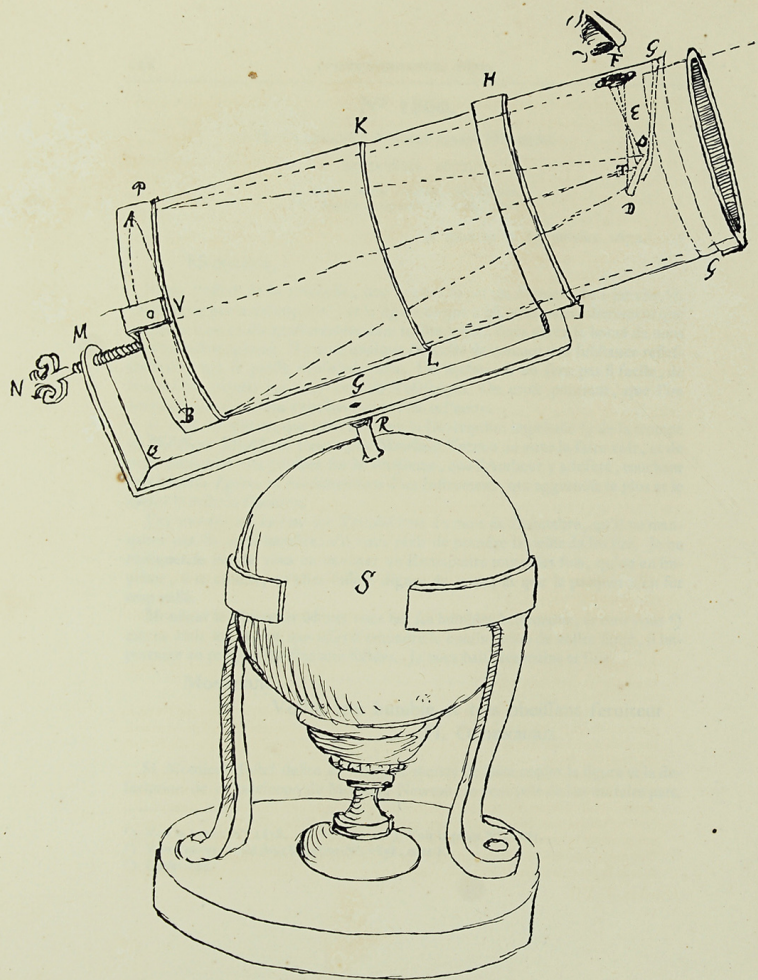
Vostre tres humble et tres obeissant seruiteur

H. OLDENBURG.

Si Monsieur Justel desire de voir, et mesme de faire copier la figure et la description de ce telescope de Monsieur Newton, ie vous prie de luy en faire part.

<sup>1)</sup> Voir la Lettre N<sup>o</sup>. 1858.<sup>2)</sup> Voir la pièce N<sup>o</sup>. 1861.<sup>3)</sup> Voir l'ouvrage cité dans la Lettre N<sup>o</sup>. 1858, note 8.<sup>4)</sup> Lisez: vous.





J'espere que vous avez reçu ma lettre du 1 janvier 1672<sup>5)</sup>; et ie feray bien aïde d'entendre, que celle-cy vous ait esté bien rendue.

P. S. Je m'estonne Monsieur, que vous n'avez pas encor reçu la 3<sup>me</sup> partie du livre de Monsieur Wallis de Motu et Mechanice; dont ie vous envoiey, de la part de l'Auteur, vn Exemplaire le 13<sup>me</sup> Octobre 1671<sup>6)</sup>, par la voye de Monsieur Rancher, grand amy de Monsieur Justel; comme ie fis au mefme temps, vn autre à Monsieur Carcavy. Je vous prie, d'en vouloir parler à Monsieur Justel, et luy montrer ce que i'en dis icy. Je suis tres-affuré que i'ay fait ce que deffus, l'ayant marqué dans mes tablettes<sup>7)</sup>.

A Monsieur

Monsieur CHRISTIAN HUGENS DE ZULICHEM  
à la Bibliotheque du Roy

à

Paris.

10β

N<sup>o</sup> 1861.

H. OLDENBURG à CHRISTIAAN HUYGENS.

25 JANVIER 1672.

Appendice au No. 1860.

*La pièce se trouve à Leiden, coll. Huygens<sup>8)</sup>.*

Explicatio figurae<sup>9)</sup>.

AB speculum concauum metallicum, fundo tubi adhaerens cujus radius 13 digitorum Anglie. fere.

CD speculum metallicum planum ouale, bacillo ferreo affixum, et circulo aeneo, intra tubi cauitatem mobili, infertum. F lens vitrea, cujus latus superius

<sup>5)</sup> La Lettre N<sup>o</sup>. 1858.

<sup>6)</sup> Lisez: 14 octobre. Voir la Lettre N<sup>o</sup>. 1849.

<sup>7)</sup> Consultez la Lettre N<sup>o</sup>. 1866.

<sup>8)</sup> La planche vis-à-vis de cette page est la reproduction d'une copie, dessinée par Huygens dans son journal, de la figure envoyée par Oldenburg. Cette dernière ne s'est pas retrouvée parmi les papiers de Huygens. Elle a été probablement transmise par Huygens à Gallois. Voir la Lettre N<sup>o</sup>. 1863.

La description du telescope de Newton a été présentée à Huygens par ordre spécial de la Société Royale, après que l'instrument eut été examiné par le Roi, par Lord Brouncker, Moray, Neile, Wren et Hooke. On désirait par cet envoi assurer les droits de l'auteur („thereby to secure this contrivance to the author”, Birch, History, Vol. III, p. 1). Huygens, qui la reçut le 5 février, s'est empressé de publier cette invention, la première par laquelle Newton se fit connaître, et de l'appuyer par son appréciation très-favorable. La description avec la figure et la lettre de Huygens à Gallois parurent dans le Journal des Sçavants du 29 fé-  
Œuvres. T. VII. 17



planum inferius conuexum, radius autem circiter  $\frac{1}{2}$  digiti. Metallum quippe colligit folis radios ad distantiam  $6\frac{1}{2}$  digitorum, et lens ocularis ad  $\frac{1}{2}$  dig. fere distantiam ab ejus vertice. Noui etiam dimensiones eorum ex vas in quibus elaborata fuere; speciatimque diametrum haemisphaerici concaui, in quo elaborata fuit lens vitrea, dimensus illum  $\frac{1}{2}$  digiti esse reperio <sup>2)</sup>).

G. G. G. pars tubi anterior, circulo aeneo HI firmiter constricta ita vt non facile moueri possit.

P Q K L. Pars tubi posterior, circulo aeneo PG immobiliter affixa.

O uncus ferreus, circulo aeneo PG affixus, vltra tubi axem extensus, cui clauus cochleatus N immiffus, tubi partem posteriorem antrorsum pellit, vel retrahit, ad speculorum debitam distantiam inuestigandam, parte priore fixa remanente.

N M G I <sup>3)</sup>) ferrum curuatum, quod tubum sustinet: globo ligneo S, clauo R adminiculo affixum.

Centrum speculi CD locatur in axe tubi, ita vt in ipsum perpendicularis, a centro lentis demissa cum axe angulum rectum constituat, et objecti species a speculo concauo in idem repercussa, versus lentis focum E reflectatur <sup>4)</sup>).

Conferendo distantias foci istius a verticibus lentis et speculi concaui, h. e. EF  $\frac{1}{2}$  digiti. et ETV  $6\frac{1}{2}$  dig; prodit ratio 1 ad 38; qua indicatur, objecta 38 circiter vicibus ampliari.

Corona ferrea, ventilogio, ornamenti ergo, imposita, 300 circiter pedibus distans, cum vno oculo huic tubo admoto, spectabatur, altero in charta subiecta, 11 circiter digitis ab ipso distante, magnitudine et figura, A insignita apparebat <sup>5)</sup>) tubus autem vulgaris 25 digitos longus, lente objectiuam conuexam, oculari vero vtrin-

vrier suivant (Voir la pièce N°. 1863). En Angleterre, l'invention ne fut publiée que plus d'un mois plus tard, dans le numéro 81 des Phil. Trans. du 25 mars 1672 [V. st.].

Brewster, dans ses „Memoirs of the Life, Writings and Discoveries of Sir Isaac Newton”, rapporte que la description rédigée en latin, corrigée par Newton, et signée par Lord Brouncker, Wren et Hooke fut envoyée à Huygens. Notre pièce ne porte aucune signature. M. H. Rix a bien voulu vérifier qu'elle est écrite de la main de l'employé chargé à cette époque d'inscrire, dans les „Letterbooks” et „Journalbooks” de la Société Royale, les diverses communications.

<sup>2)</sup> C'est ici Newton qui parle. Il résulte de l'article d'Oldenburg, dans le N°. 81 des Phil. Trans., que Newton lui-même avait déterminé les courbures du miroir et de la lentille d'après celles des formes qui avaient servi à les fabriquer.

<sup>3)</sup> Lisez: M Q G I.

<sup>4)</sup> Dans sa lettre à la Société Royale (Birch, History, Vol. III p. 2), Newton dit: After the words: „versus focum E reflectatur”, it may not be amiss to add this note: conferendo distantias foci istius a verticibus lentis & speculi concaui, hoc est, EF  $\frac{1}{2}$  dig. & ETV  $6\frac{1}{2}$  dig., prodit ratio 1 ad 38 qua indicatur objecta 38 vicibus circiter ampliari”.

<sup>5)</sup> Huygens n'a pas, dans son journal, copié les figures représentant la couronne de fer telle qu'elle se montrait dans les deux instruments, et qui devaient confirmer l'estimation du grossissement. On les trouve reproduites sur la planche du Journal des Sçavans et sur celle des Phil. Trans.

que concauâ (cujus radius est 2 digitorum) oculo admotus, figuram coronae dictae magnitudine B, eadem obseruatâ chartae ab ocula distantia, alteri oculo exhibebat.

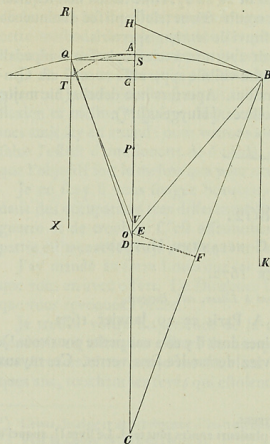
<sup>6)</sup> Description Receue le 5 febr. 1672 de Monsieur Oldenburg.

Lunete d'approche de Monsieur Newton. AB est un miroir concaue de metal qui reflectit les rayons venans des objects éloignez par le tube GPBG. lesquels rayons se reflectissent en fuite sur le petit miroir plat DC, et delà passent par la lentille F vers l'oeil.

Si l'on trouuoit quelque matiere pour faire les miroirs concaues qui fust capable d'un poli aussi beau et uni que le verre, cette invention pourroit estre tres utile, car les surfaces concaues sphaeriques assemblent beaucoup mieux les rayons paralleles vers un point que les verres sphaeriques, comme le calcul le

montre car il n'y a pas le quart de l'abberation. Outre cela l'on ne seroit pas sujet aux couleurs <sup>6)</sup>) que font les verres a cause de l'inclination de leurs deux surfaces d'ou procede une aberration beaucoup plus grande. Et l'on ne seroit pas incommodé de la faute de la matiere qui est un grand obstacle a faire de bons oculaires <sup>7)</sup>) pour des longues lunettes. [Huygens] <sup>8)</sup>).

<sup>6)</sup> AB speculum cavum, semidiameter CA, focus D dividens CA bifariam. Sit radius incidens axi parallelus KB, ducatur semidiameter CB, et fiat angulo KBC aequalis CBE. Erit E concursus radii in axe, aberratio ED. Sit EF perpendicularis in CB et centro C radio CD scribatur arcus, is transibit in F, quia CD et CF aequales, quippe singulae aequales  $\frac{1}{2}$  CA. Est igitur aberratio ED aequalis  $\frac{1}{2}$  AH, hoc est proximè  $\frac{1}{2}$  AG. Quam ut comparemus cum aberratione lentis eandem foci distantiam habentis, dividatur DA bifariam in



<sup>6)</sup> Huygens ne connaissait pas encore les recherches sur la nature des couleurs, qui avaient induit Newton à s'occuper de la construction du télescope catoptrique.

<sup>7)</sup> Lisez: Objectifs.

<sup>8)</sup> Ecrit en tête et au bas de la figure reproduite dans la planche.



P et centro P fiat arcus AT. Erit jam lens planoconvexa ATG quae foci distantiam habebit AD, non considerata nimirum crassitudine. Eritque GT dimidia GB. Aberratio autem radii RQV per hanc lentem transmissi VD erit  $\frac{3}{8}$  crassitudinis AG. Sed aberratio radii XQ a speculo AQ reflexi aberratio<sup>9)</sup> VD erit  $\frac{1}{2}$  AS hoc est  $\frac{1}{4}$  AG proxime. Ergo positus in lente et speculo aequalibus foci distantis, et aperturis, erit aberratio extrema lentis ad aberrationem speculi ut  $\frac{7}{8}$  ad  $\frac{5}{8}$  five ut 28 ad 3. Item si detur speculo apertura GB dupla secundum diametrum aperturæ lentis GT, erit aberratio lentis, ut ante,  $\frac{7}{8}$  AG et speculi aberratio ED  $\frac{1}{2}$  AG. Ergo aberrationum ratio ea quæ  $\frac{7}{8}$  ad  $\frac{5}{8}$  five quæ 7 ad 3. Unde præstantia specularis superficiei in colligendis radiis parallelis manifesta est.

Si apertura speculi tripla statuatur ejus quam habet lens, erit aberratio lentis ad aberrationem speculi ut  $\frac{7}{8}$  ad  $\frac{9}{8}$  hoc est ut 28 ad 27. Hinc tamen non sequitur triplam aperturam speculo dari posse in constructione telescopii sed diminuenda est secundum quod in dioptriciis demonstravi de lentium aperturis.

P. S. Longe majorem quam oportuit aperturam telescopio suo semipedali dedit Newtonus, unde nebula quasi rectum visibile apparuisse necesse est. Caufam vide libro H pag. 71 et præcedentibus. Apertura non debebat hic major esse quam  $\frac{3}{8}$  pollicis quam ille facit 2 pollices. [Huygens] <sup>10)</sup>.

N<sup>o</sup> 1862.

CHRISTIAAN HUYGENS à CONSTANTYN HUYGENS.

29 JANVIER 1672.

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

A Paris ce 29 Janvier 1672.

J'ay chargé le Coufin Oort de 3 Campanines dont il y en a une petite pour vous<sup>1)</sup>. Je ne me suis pas souvenu que vous l'aviez demandée sans verres. Ces tuyaux

<sup>9)</sup> Biffez ce mot.

<sup>10)</sup> La note *b* est écrite au verso du dessin de Huygens.

Le post-scriptum a été ajouté par Huygens plusieurs années plus tard. Le livre H, auquel il renvoie, est celui dans lequel il écrivit ses notes et calculs pendant les années 1692 et 1693. La page 71 y est remplie de calculs en partie biffés. Au milieu on lit: Newtonus ergo longe majorem quam oportuit aperturam dedit telescopio suo speculari, ubi VF (distance focale du miroir) 6 poll.; faciebat enim AG (demie-ouverture du télescope) poll. 1.

<sup>1)</sup> Voir la Lettre N<sup>o</sup>. 1857.

qu'ils font a cetheure, sont un peu plus grands que les premiers tellement que vous aurez de la longueur de reste pour les faire entrer l'une dans l'autre. Je crois le dit Sieur Oort parti puis qu'il nous a dit que ce seroit au commencement de cette semaine. Il partira aussi de l'Elixir pour mon Pere. Il s'est défait a la fin du Sieur de Hainaut qui luy estoit a charge il y a longtemps a ce que je crois.

Nos verres de Divini et Campani ne font pas encore venus. Il y a icy encore un autre ouvrier<sup>2)</sup>, outre celuy dont je vous ay desja parlé<sup>3)</sup>, qui cherche et pretend avoir trouvé cette pierre philosophale d'acheuer le poli des verres dans la forme sans interposition de rien, et il m'a dit de quelle maniere il trauaille, la quelle me plait pour le moins autant que celle de l'autre, parce que le verre qu'il me monstra estoit sans rayes. Il m'a promis que je le verrois travailler, comme le premier aussi. Quand je scauray bien les secrets, et que je verray qu'ils reussissent je seray bien aise de vous en faire part. Je ne crois pas qu'on puisse jamais arriver a faire de lunettes extraordinairement longues comme de 40, 60, ou 100 pieds, sans cette methode de polir, qui doit les perfectionner, au lieu que par la façon ordinaire ils se gassent d'autant plus qu'on y est plus longtemps.

Je ne scay encore qu'a peu pres la construction de la lunette racourcie d'Angleterre<sup>4)</sup>, mais je n'en scaurois avoir bonne opinion, puis qu'il y entre de la reflexion et mesme jusqu'a a deux fois. Ils mandent que le Roy en a une. Un de mes amis icy en attend: nous verrons alors ce que c'est. Il faut toujours que pour faire l'effect d'une lunette de 6 pieds, quoyqu'elle n'ait que 7 pouces de long, que l'objectif soit le mesme que pour une lunette de 6 pieds.

Je ne scay si vous songez beaucoup a ces matieres, estant a la veille d'entrer dans des occupations tres différentes<sup>5)</sup> et dans un temps que l'on ne parle que de guerre et de trouble. C'est asseurement une grande tempeste dont nostre chere patrie est menacée, et je pense qu'on l'apprehende assez.

J'ay mandé au frere Louis que les *Ædes Barberinae*<sup>6)</sup> estoient a vous au priz que vous en avez offert. Le Diogenes Laertius je ne l'ay pas et le laisseray la puis que vous revoquez l'ordre.

Je trouve vostre Experience de la cuisson sans feu bien surprenante, mais je voudrois en estre plus asseuré devant que d'en faire l'epreuve ou de la proposer a nos Academiciens car je me souviens de ce que vous me mandastes, il y a quelques ans, touchant les fèves qui estoient renversées dans leurs gouffes.

<sup>2)</sup> Lebas, horloger et fabricant d'instruments à Paris. Voir la Lettre du 9 août 1675.

<sup>3)</sup> Voir la Lettre N<sup>o</sup>. 1856, note 8.

<sup>4)</sup> Le télescope de Newton, que Huygens ne connaissait encore que par l'indication sommaire de la Lettre N<sup>o</sup>. 1858. Consultez les Lettres Nos. 1866 et 1866.

<sup>5)</sup> Le Prince d'Orange Willem III, nommé, le 24 février 1672, commandant en chef (Kapitein-Generaal) des forces de terre des Provinces-Unies, s'assuma, le même jour, Constantyn Huygens, frère, comme secrétaire. [Dagboek de Constantyn Huygens, père].

<sup>6)</sup> Voir la Lettre N<sup>o</sup>. 1856, note 1.



Dites moy donc si vous avez fait vous mesme, ou quelqu'un de chez nous l'expérience du Rijstfembrij<sup>7)</sup>, et un peu des circonstances de cette operation.

Je ne vois pas qu'il faille 8 ou 10 heures pour cuire du ris, quand il bout a gros bouillons.

Je ne sçache point d'avoir laissé du drap ni de papier de Venise a payer, en partant d'Hollande au moins pour ce dernier j'en suis assuré. J'ay mal fait de laisser les quitances à la Haye, mais si ces gens pressent vous pouvez faire ouvrir le cabinet que j'avois mis dans la chambre ou je couchois et voir les quitances qui font dans un tiroir a main droite en bas. J'attens celle de la rente a vie.

A Monsieur  
Monsieur DE ZEELEHEM  
A la Haye.

N<sup>o</sup> 1863.

CHRISTIAAN HUYGENS à GALLOIS.

FÉVRIER 1672.

*La lettre a été publiée dans le Journal des Sçavants du 29 février 1672.*

Extrait d'une lettre de M. HUGENS de l'Academie Royale  
des Sciences à l'auteur du Journal des  
Sçavans, touchant la Lunette Catoptrique de M. NEWTON.

Je vous envoie la figure & la description du Telescope de Monsieur Newton. Pour ce qui est de mon sentiment que vous desirez sçavoir touchant cette nouvelle invention, quoy que je n'en aye pas encore vu l'effet, je crois pouvoir dire qu'elle est belle & ingenieuse, & qu'elle reussira, pourveu qu'on puisse trouver de la matiere pour les miroirs concaves, qui soit capable d'un poli vif & uni, comme celui du verre; dequoy je ne desespere pas.

Les avantages de cette Lunette par dessus celles où l'on n'employe que du verre, font premierement que le miroir concave, quoy que de figure spherique, assemble beaucoup mieux les rayons paralleles vers un point, que ne font nos ver-

<sup>7)</sup> Traduction: Riz au lait.

res spheriques; comme cela se peut démontrer geometriquement. D'où il s'ensuit que deux Lunettes de même longueur, dont l'une fera de cette nouvelle maniere, & l'autre avec un verre objectif à l'ordinaire, la premiere portant une plus grande ouverture pourra assembler beaucoup plus de rayons venans des objets, quoy que le petit miroir en empêche quelques-uns; & partant on la pourra faire grossir bien davantage que l'autre: de forte qu'avec la moitié ou le tiers de la longueur des Lunettes, ou peut estre encore moins, on pourra faire l'effet accoutumé<sup>7)</sup>.

Le second avantage est que par cette invention l'on évite un inconvenient inseparable des verres objectifs, qui est l'inclination de leurs deux surfaces l'une à

<sup>7)</sup> Consultez la note *b* écrite par Huygens sur la copie de la planche, Lettre N<sup>o</sup>. 1861.

On a reproché à Newton de ne pas avoir, lors de la publication de son invention, cité Mersenne et Gregory comme ses devanciers. Les auteurs modernes, à l'exception de Rud. Wolf dans son „Handbuch der Astronomie, ihrer Geschichte und Litteratur“, attribuent à Gregory une part notable dans cette invention. On remarquera que Huygens, choisi par la Société royale comme arbitre des mérites de l'invention de Newton, ne se préoccupe nullement, dans ce premier article, des droits de Gregory et examine, avant tout, la question de savoir jusqu'à quel point un miroir concave spherique assemble les rayons incidents paralleles en un même foyer. Ce n'est que dans son second article (la Lettre N<sup>o</sup>. 1892) que, à l'instigation d'Oldenbourg (voir la Lettre N<sup>o</sup>. 1885), Huygens cite Gregory, toutefois uniquement pour l'opposer aux réclamations de Cassegrain. Pour juger des droits d'un prétendant à une invention, on ne doit pas, en effet, se borner, comme on le fait trop souvent, à compiler des dates, il faut considérer en premier lieu le caractère distinctif de l'invention même et le progrès qu'elle a réalisé. Or, l'*Optica promota* de Gregory n'était qu'une paraphrase, très peu rigoureuse dans ses démonstrations, du chapitre de la Dioptrique de Descartes dans lequel il est traité des surfaces réfringentes à sections elliptiques et hyperboliques. Gregory considère exclusivement les surfaces réfringentes et réfléchissantes de cette espèce. Nous connaissons, par la Lettre N<sup>o</sup>. 1685, le jugement sévère, mais trop mérité, que Huygens a porté sur ce livre. Dans l'Epilogus, qui suit les 59 Propositions d'Optique, Gregory indique une combinaison de deux miroirs concaves, l'un parabolique, l'autre elliptique, avec une lentille pour composer un telescope. Il ajoute „sur la mécanique de ces miroirs et lentilles, que d'autres ont essayée, je ne dis rien, n'étant pas versé dans cet art, mais j'affirme avec assurance, qu'on cherchera vainement la perfection dans les lentilles et miroirs spheriques“. Il dit ensuite que non seulement une surface spherique n'assemble pas les rayons paralleles en un même foyer, mais forme aussi des images courbées, oubliant que ce même défaut appartient aux miroirs à sections coniques. Ces considérations l'ont empêché de réaliser son invention. Gregory n'a donc en aucune manière dépassé le point auquel, pour les mêmes raisons, s'est arrêté, en 1639, Mersenne dans ses *Cogitata Physico-mathematica* (Lettre N<sup>o</sup>. 20, note 2).

Le mérite de Newton et le caractère essentiel de son invention consiste en ce qu'il s'est affranchi de la condition de donner la forme parabolique au premier miroir et qu'il a employé, pour le second, un miroir plan. C'est ce que Huygens a immédiatement saisi, et c'est évidemment la raison qui l'a porté à calculer, tout d'abord, l'aberration de sphericité d'un miroir, comparée à celle d'une lentille de même distance focale.

La vogue, dont ont joui pendant quelque temps les telescopes de Gregory, après qu'on y eut, contrairement aux idées de l'inventeur mais à l'exemple de Newton, remplacé les miroirs à sections coniques par des miroirs spheriques, a probablement contribué à faire porter sur la prétendue invention de Gregory un jugement beaucoup trop favorable.



l'autre. Car quoy que cette inclination soit petite, elle ne laisse pas de nuire aux rayons qui passent vers les côtes du verre, & elle nuirait encore davantage si l'on pensoit se servir de verres hyperboliques ou elliptiques, auxquels il faudroit donner de plus grandes ouvertures.

Je conte pour un troisième avantage que par la reflexion du miroir de métal il ne s'y perd point de rayons comme aux verres qui en réfléchissent une quantité notable par chacune de leurs surfaces, & en interceptent encore une partie par l'obscurité de leur matière.

Et cette matière étant d'ailleurs si difficile à rencontrer de la bonté qu'il la faut pour les longues Lunettes, parce que le plus souvent elle n'est pas toute homogène; c'est un quatrième avantage de cette Lunette Catoptrique, qu'au métal il n'est besoin d'autre bonté que de celle de la superficie.

Ceux qui ont vu la Lunette de Monsieur Newton remarquent qu'on a un peu de peine à la dresser vers les objets. Mais on y peut remédier assez facilement en attachant une lunette à la sienne qui lui soit exactement parallèle, par laquelle on cherchera premièrement l'objet. Il est vray qu'il faut pour cela un second observateur, si la Lunette Catoptrique est grande; parce que celui qui y regarde doit être monté au bout qui est élevé vers en hauts. Mais cette incommodité n'est pas considérable, eu égard à l'utilité de l'invention. Si au lieu de miroirs sphériques, l'on en pouvoit avoir de paraboliques exactement formez & polis; ces Lunettes seroient l'effet que l'on s'est promis des verres elliptiques ou hyperboliques; & je croy bien plus facile de réussir aux miroirs.

N<sup>o</sup> 1864.

CHRISTIAAN HUYGENS à LODEWIJK HUYGENS.

5 FÉVRIER 1672.

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

à Paris ce 5 febr. 1672

Ce voyage d'Italie est il de vostre invention ou de celle del Signor Padre qui me le conseille de mesme que vous? Je m'y resoudrois fort facilement n'estoit la raison que vous verrez dans la lettre que je luy eferis<sup>1)</sup>, qui m'empeschera du moins de l'entreprendre si tost. Mais si jamais je le fais et que vous soyez encore en estat d'estre de la partie, je vous fommeray de l'offre que vous venez de me faire, dont je vous suis tres obligé.

<sup>1)</sup> Nous ne possédons pas cette lettre.

Il se pourroit a ce que je vois que vostre affaire<sup>2)</sup> n'iroit pas encore bientost à conclusion puis que vous vous en remettez ainsi au destin, et que vous doutez si ce ne sera pas pour vostre bien s'il faut que l'on differe la partie. Si la petite B<sup>3)</sup> scaivoit vostre a todos los demonios je la tiendrois rompue pour jamais. Je suis bien aise d'apprendre encore des nouvelles de mademoiselle H.<sup>4)</sup> car apres qu'elle aura quitté la Haye, peut estre je n'en auray pas souvent, mademoiselle Constanca estant si paresseuse qu'elle ne m'en eferit rien quoy qu'elle la voie encore tous les jours. Que sera ce quand elle sera éloignée? mais qu'est devenu le serupule de la donzella de se hazarder ainsi de passer des matinees dans la chambre des garçons? il est vray que broeder dirck<sup>5)</sup> servoit cette fois de chaperon, mais je scay que d'autres fois il n'y estoit pas. Je suis marry de ne pouvoir avoir part a toutes ces petites parties et rejoouissances. Nos patriam fugimus tu Tityre lentus in umbra formosam<sup>6)</sup> &c. adieu.

Le jugement des Ordres de nouvelle invention ne s'est pas encore fait<sup>7)</sup>.  
L'on croit que Monsieur le Brun Seer nae de prijs sal dinghen<sup>8)</sup>.

N<sup>o</sup> 1865.

CHRISTIAAN HUYGENS à CONSTANTYN HUYGENS, frère.

11 FÉVRIER 1672.

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

A Paris ce 11 febr. 1672.

Je veux bien m'en tenir a l'ordre que Mon Pere establit et n'escrire qu'une lettre a chasque jour d'ordinaire, et qu'on ne m'en ecrive pas aussi d'avantage, pourveu pourtant que l'on y mette les nouvelles qu'il m'importera de scavoir ou qui me pourront donner de la joye en les apprenant. Il n'y a pas encore eu d'opportunité pour parler a Monsieur Colbert de mon affaire, en la quelle il n'y a aussi

<sup>2)</sup> Voir la Lettre N<sup>o</sup>. 1859.

<sup>3)</sup> Jacoba Teding van Berkhout.

<sup>4)</sup> Haasje Hooft. Voir la Lettre N<sup>o</sup>. 1850, note 10.

<sup>5)</sup> Dirk Hooft, fils de Hendrik Hooft et de Aeghje Hasselaer, né le 13 janvier 1647, mort ecclébataire, était commissaire de la ville d'Amsterdam en 1672.

<sup>6)</sup> Virgilius, Bucolica, Ecloga I. v. 3 et 4.

<sup>7)</sup> Voir les Lettres Nos. 1846, 1850 et 1855.

<sup>8)</sup> Traduction: a bonne chance de gagner le prix.



bien rien qui presse, puis qu'il n'y a pas encore de guerre. Pour ce qui est du paiement il n'y a point eu de faute jusqu'icy.

Je vois bien que malaisément je pourray avoir mon livre du Scheepsbouw <sup>1)</sup>, devant que les rivieres soient ouvertes. Le sommaire du contenu que j'ay veu dans les Transactions d'Angleterre <sup>2)</sup> est beaucoup plus ample que celui que Mon Pere m'en a envoié, et c'est sur ce premier, que j'ay jugé que ce devoit estre un ouvrage tres beau et tres accompli. Je voudrois scavoir ce que l'on en juge par de la.

Je vous renvoye les 2 billets <sup>3)</sup>, desquels vous payerez le premier de 22  $\text{fl}$  10 s. de mon argent s'il vous plaît, puisqu'il faut croire een koopman op sijn boeck <sup>4)</sup>, et que je me remets a peu pres a quoy je pourrois avoir employé cette dentelle. Pour l'autre du drap, il faut scavoir de Maître Jan le tailleur s'il l'a pris pour mon compte lorsqu'il a fait un habit de couleur a mon laquay, et pourquoy non pas pour celui du Signor Padre aussi bien que l'estoffe de ceux qu'il fait pour les valets de Vos Seigneuries, car estant en Hollande je me suis creu de mesme condition, et je ne pense pas aussi qu'il Signor Padre l'entende autrement. Je ne scahe estre redevable de rien au Sieur Huyck, je n'ay rien eu de sa manufacture que peut estre le tuyau ou j'ay laissé le vif argent, car je doute s'il n'est pas d'Amsterdam et bouché par ce petit esmailleur qui travailloit pour le frere Louis. Je scay bien que vous en avez fait faire plus d'une fois devant que pouvoir ajuster vostre barometre, mais s'ils ont esté payez ou non je l'ignore.

J'ay receu depuis peu la figure et description de la lunette nouvelle inventée en Angleterre <sup>5)</sup>.

Il n'y a point de verre objectif, contre ce que j'avois creu <sup>6)</sup>, et les rayons venans des objets tombent premierement sur un miroir concave spherique de metal, qui est au fond du tuyau et de la estants faits convergeants ils rencontrent un petit miroir plat oblique qui les renvoye vers un petit oculaire enchassé dans la surface du tuyau d'ou en suite ils vont a l'oeil qu'on y applique tout proche.

Voiez la figure ou A est l'ouverture du tuyau tournée vers l'objet. B le miroir concave. C le petit miroir plat D la lentille oculaire. E l'oeil au dessus du tuyau qui regarde de haut en bas. Si l'on trouvoit quelque matiere pour les miroirs qui fust capable d'un poli aussi beau et uni qu'est celui des verres, cette invention ne seroit pas inutile, parce que le concave spherique rassemble beaucoup mieux les rayons paralleles que ne fait un verre objectif de la mesme distance de foier. De forte qu'on pourroit donner a peu pres une ouverture double en diametre au miroir de celle qu'on donne aux verres, et ainsi l'on seroit avec une lunette d'un

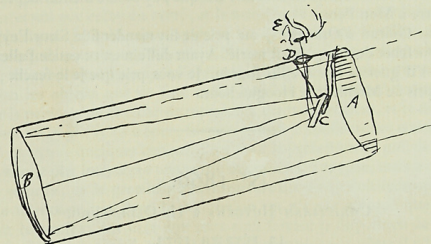
<sup>1)</sup> Le Scheepsbouw de Witsen. Consultez la Lettre N<sup>o</sup>. 1850.

<sup>2)</sup> Voir les Phil. Trans. N<sup>o</sup>. 77, du 20 novembre 1671 [V. st.].

<sup>3)</sup> Voir la Lettre N<sup>o</sup>. 1862.

<sup>4)</sup> Traduction: un négociant sur son livre.

<sup>5)</sup> Voir la Lettre N<sup>o</sup>. 1860 et l'Appendice N<sup>o</sup>. 1861.



Ils me mandent que cette lunette n'estant que de 6 ou 7 pouces grossissoit les objets deux fois autant en diametre qu'une lunette de 25 pouces avec un oculaire concave. Mais ils ne me disent rien de la distinction ni de la clarté. Pour de couleurs ils n'en ont aucunes. Il faut que l'oeil estant disposé, comme ils le marquent, les objets paroissent renvertez <sup>7)</sup>.

piéd, l'effet d'un ordinaire de 3 piéd ou plus (car vous scavez qu'a une double longueur nous ne donnons pas double ouverture). L'on ne seroit pas aussi sujet aux couleurs et quelque imperfection de refraction, qui vient de l'inclination des 2 surfaces de l'objectif l'une sur l'autre. Et de plus on ne seroit pas en peine de chercher de la matiere de verre sans ondes. Ils me mandent de Londres, qu'ils esperent de trouver quelque expedient pour ce beau poli des miroirs, mais je doute s'ils en viendront a bout. Je ne vous dis rien encore de la nouvelle maniere de polir <sup>7)</sup>, les inventeurs mesmes n'en estant pas encore venus a bout. Mais je m'en promets quelque chose de fort beau, et principalement du dernier ouvrier, qui m'en a fait veoir quelque eschantillon, et communiqué son secret. En recompense je luy ay appris nostre maniere de doucir avec toutes les observations necessaires.

Je souhaite d'entendre une fois la fin de cette affaire du Generalat <sup>8)</sup>. Je crois qu'on ne confidere pas beaucoup les plaintes du costé du Roy d'Angleterre, et mesme elles pourroient plus tost reculer les affaires de Monsieur le Prince puis qu'on tient pour certain que la dite Majesté arme contre nous.

<sup>6)</sup> Ecrit a côté de la figure.

<sup>7)</sup> Consultez la Lettre N<sup>o</sup>. 1862.

<sup>8)</sup> Consultez la Lettre N<sup>o</sup>. 1862, note 5.



Souvenez vous donc de ma quittance <sup>9)</sup>.

Voicy ces beaux vers de Monsieur Petit que j'ay oublié d'enfermer l'autre fois dans la lettre a Mon Pere.

Monsieur Guiran d'Orange <sup>10)</sup> me prie de luy mander si le Sieur Fey <sup>11)</sup> est de retour a Oorfchot depuis qu'il est marié. Ayant dessein en ce cas de l'aller trouver pour voir s'il guerira son oreille fourde. Je vous prie que je le seache, car vous l'aurez appris de Monsieur le Hooghfchout.

N<sup>o</sup> 1866.

CHRISTIAAN HUYGENS à H. OLDENBURG.

13 FÉVRIER 1672.

*La lettre se trouve à Londres, Royal Society.*

*Elle est la réponse aux Nos. 1858 et 1862. H. Oldenburg y répondit par les Nos. 1868 et 1873.*

*Elle a été publiée en partie dans les Phil. Trans. No. 81.*

A Paris ce 13 febr. 1672.

MONSIEUR

J'ai reçu vos lettres du 1<sup>er</sup> et 15 Jan. dont la dernière porte l'accomplissement de la promesse de l'autre, qui est la description <sup>1)</sup> du merveilleux telescope de Monsieur Newton: dont j'ay beaucoup meilleure opinion maintenant que lors que par le raport imparfait qu'on m'en avoit fait je m'imaginois qu'il s'estoit proposé d'accourir les lunettes ordinaires par la reflexion de ses miroirs. Je vois maintenant que son dessein a esté bien meilleur et qu'il a considéré l'avantage qu'a le miroir concave par dessus les verres convexes à assembler les rayons paralleles qui certainement selon le calcul que j'en ay fait, est fort grande. De la vient qu'il peut donner une ouverture beaucoup plus grande au miroir qu'a un verre objectif de mesme distance de foier, et que par consequent il peut faire grossir d'avantage les objets par sa nouvelle lunette que ne seroit une lunette ordinaire de pareille longueur. Je vois de plus cet avantage dans son invention qu'il evite un inconvenient qui est inseparable des verres objectifs convexes, à sçavoir, l'obliquité de leurs deux surfaces, qui gaste la refraction des rayons qui passent vers les bords du verre et fait plus de mal que l'on ne pense. Le verre aussi d'ailleurs, tant par les reflexions contre ses deux surfaces que par son obscurité intercepte une bonne quan-

<sup>9)</sup> Pour la rente viagère. Voir la Lettre N<sup>o</sup>. 1856.

<sup>10)</sup> Voir la Lettre N<sup>o</sup>. 1283, note 7.

<sup>11)</sup> Consultez la Lettre N<sup>o</sup>. 1807, note 2.

<sup>1)</sup> Consultez l'Appendice N<sup>o</sup>. 1861, de la Lettre N<sup>o</sup>. 1860.

tité des rayons, qui ne se perdent pas de mesme par la simple reflexion du miroir. Mais il s'agit de trouver une matiere pour ce miroir qui soit capable d'un poli aussi beau et uni que celui du verre; et la maniere de donner ce poli sans gaster la figure spherique. Jusqu'icy je n'ay point vu de miroirs qui l'eussent a beaucoup pres si beau que le verre, et si Monsieur Newton n'a desia trouvée quelque invention pour le rendre meilleur qu'à l'ordinaire j'ay peur que sa lunette ne distingue pas si bien les objets que ne font celles qui sont composées de verres. Mais il vaut bien la peine qu'on cherche de remedier a cet inconvenient, et je ne desespere pas qu'on n'en puisse venir a bout, sur tout quand je considere les nouvelles pratiques qu'ont trouvé quelques curieux d'icy pour la perfection du poli des verres <sup>2)</sup>. Le petit miroir plat intercepte une partie des meilleurs rayons, mais a cela il n'y a point de remede, et la grandeur de l'ouverture du miroir doit recompenser cette perte. Je m'estonne que dans la description on n'a pas marqué que les objets paroissent renversez, car cela doit estre ainsi suivant la disposition de l'oeil et de la lunette qu'on y a représentées. Mais pour regarder aux autres il n'importe pas beaucoup.

Je crois que Monsieur Newton n'aura pas laissé de considerer l'avantage qu'auroit un miroir parabolique par dessus le spherique en cette construction, mais qu'il desespere comme moy, de pouvoit tailler des surfaces autres que spheriques dans l'exactitude et perfection requise, quoy qu'autrement il soit plus aisé de faire la parabolique que les Elliptiques ou hyperboliques, a cause de certaine propriété du conoide parabolique qui est que toutes les sections paralleles à l'une sont la mesme parabole <sup>3)</sup>.

Voila Monsieur tout ce qui me vient dans la pensée a vous dire sur cette nouvelle invention; dont je serois bien aisé d'avoir vu l'effect, et en attendant je voudrois sçavoir de vous si la lunette dont la description marque la longueur et la multiplication faisoit voir les objets bien distincts, et clairs, dont ce dernier depend de l'ouverture du miroir qui n'y est point exprimée <sup>4)</sup>. Pour ce qui est de la

<sup>2)</sup> Consultez les Lettres Nos. 1856, 1862 et 1865.

<sup>3)</sup> Les remarques précédentes furent communiquées par la Société Royale à Newton. Celui-ci répondit: Dans la lettre de Monsieur Huygens il y a plusieurs belles et ingénieuses remarques et pour ce qu'il dit concernant la maniere de tailler des conoïdes paraboliques d'après des règles géométriques, j'en désespere comme lui; cependant je ne doute pas que la chose peut être accomplie en quelque maniere par des moyens mécaniques. (Voir le texte anglais dans Birch, History, Vol. III, p. 15).

<sup>4)</sup> En envoyant à la Société Royale ses corrections touchant la description de son telescope, Newton écrivit: „Peut-être donnera-t-il quelque satisfaction à Monsieur Huygens d'apprendre en quelle mesure l'instrument représente les objets distinctement en sans couleurs, et de connaître (la grandeur de) l'ouverture par laquelle la lumière est admise". (Voir le texte anglais dans Birch, History, Vol. III, p. 2). La Société Royale aurait donc pu prévenir les questions de Huygens, si elle avait donné suite à la remarque de Newton.



difficulté de trouver les objets il est facile d'y remédier en attachant une lunette ordinaire a celle cy qui luy soit parallele.

Si Monsieur Smetwick continue encore son travail sur les verres non spheriques <sup>5)</sup> je feray bien aise d'en apprendre le succes, mais a ce que je puis juger par l'experience que j'ay en ce mestier, il n'y a rien a esperer que seulement des superficies spheriques; et qui les peut rendre parfaites et bien polies, j'estime qu'il n'a pas trouvé un petit secret.

Je ne scay qui peut vous avoir mandé que je n'avois pas encore receu le dernier volume du traité de Monsieur Wallis <sup>6)</sup>. Il est vray qu'en vous écrivant ma dernière je ne l'avois pas encore, mais Monsieur Justel me l'apporta peu de jours apres, de sorte que je fus estonné de veoir que dans vostre penultieme lettre vous me promettez ce livre encore une fois. Mais en tout cecy ma negligence est la plus coupable, par ce que je ne devois pas avoir esté si longtemps sans vous écrire, car la maladie que j'ay eue du depuis ne suffit pas pour m'excuser. Il est vray qu'elle est causée de ce que je n'ay pas renouvelé le commerce avec Monsieur Sluse, apprehendant de me remettre trop avant dans l'estude de geometrie dont il ne me vient que trop d'occasions tous les jours. Toutefois si vous avez la bonté de me faire part de ce qu'il vous a envoyé dernièrement touchant le Probleme d'Alhazen, vous me ferez grand plaisir.

Monsieur Vernon m'a montré la description de la trompette de Monsieur Moreland <sup>7)</sup>, dont je voudrois bien voir l'effect, ayant de la peine a me l'imaginer si grand qu'il est accusé dans cet écrit. On m'a dit qu'on en fera venir une pour cette Academie. Le probleme touchant la meilleure figure pour cette trompette seroit difficile a refoudre, et il faudroit auparavant avoir bien des connoissances, en ce qui regarde la nature du son que nous n'avons pas encore.

Mon horologe de nouvelle fabrique n'a pu estre presté a cause de mon indisposition, pour partir avec ceux qu'on a envoyé en Amerique pour les observations celestes, et quand mesme elle auroit esté presté, le vaisseau estoit si petit et si peu accommodé pour cette experience, que je n'aurois pas esté bien aise de l'y avoir embarquée. Je crois que j'iray quelque jour moy mesme en quelque petit voiage, pour voir le succes de cette invention, car je vois qu'il depend beaucoup de la diligence de ceux a qui on en commet et desquels je ne suis pas fort satisfait jusqu'a present <sup>8)</sup>.

J'ay esté bien aise de trouver dans vos dernieres Transactions <sup>9)</sup> les diverses observations de Saturne, qu'on vous a envoyées, qui confirment les nostres, et font qu'on ne pourra jamais les revoquer en doute.

<sup>5)</sup> Consultez la Lettre N°. 1848.

<sup>6)</sup> Voir le post-scriptum de la Lettre N°. 1860.

<sup>8)</sup> Consultez la Lettre N°. 1824.

<sup>9)</sup> Celles du 18 décembre 1671 [V. st.], N°. 78.

<sup>7)</sup> Voir la Lettre N°. 1858.

Cela m'a de nouveau fait faire reflexion sur l'utilité du dessein de ces Nouvelles, qui est certainement tres grande, et tous ceux qui aiment les belles sciences vous sont obligez de la continuation reguliere de ces écrits, et de la peine que vous prenez a en avancer la matiere par les correspondances que vous entretenez de tous costez. Je vous ay assuré plus d'une fois que vous m'obligerez en m'en envoyant des exemplaires et je vous le repete encore, car j'aime mieux les avoir en propre que de me contenter de la lecture par emprunt.

Je suis de tout mon coeur

MONSIEUR

Votre tres humble serviteur  
HUGENS DE ZULICHEM.

Je remercie tres humblement Monsieur le Chevalier Moray de l'honneur de son fouvenir et luy baise les mains comme aussi a tous vos Illustres Messieurs, qui sont de ma connoissance.

A Monsieur

Monsieur DE GRUBENDOL  
à Londres.

Sur cette adresse Oldenburg a noté:  
Rec. le 11 Fevr. 1672.

Resp. le 12. <sup>10)</sup> luy envoyant la copie de la lettre de Sluse sur le probleme d'Alhazen, et N°. 79 des tran[s]actions et dit que Smetwick se laisse détourner de son travail par les nouveaux pretendants qui le surpasseront.

On a trouvé une matiere capable d'un beau poli, sans gater la figure. Et une autre inconvenience n'accroiteroit pas l'avancement.

Ecrit encore Mars 11. 1671 <sup>11)</sup> et envoyé N°. 80 des Transactions et recommandé la consideration de Newton touchant la lumiere et dit que la charge <sup>12)</sup> est trop grande pour des objets estoignez.

Flamsteed a vu Saturne sans aucune anse Jan. 1. 1671 <sup>13)</sup>.

<sup>10)</sup> La Lettre N°. 1868.

<sup>11)</sup> Vieux style, c'est-à-dire 21 mars 1672, nouveau style.

<sup>12)</sup> Le terme charge indique le grossissement de l'oculaire, estimé proportionnel à l'inverse de la distance focale, ou  $1/2R$ , lorsque R est le rayon de courbure de la surface spherique d'une lentille planconvexe. Voir l'article de Newton dans les Phil. Trans. N°. 82, du 22 avril 1672 [V. st.].

<sup>13)</sup> 11 janvier 1672, nouveau style.



N<sup>o</sup> 1867.CHRISTIAAN HUYGENS à LODEWIJK HUYGENS.  
19 FÉVRIER 1672.*La lettre et la copie se trouvent à Leyden, coll. Huygens.*

A Paris ce 19 février 1672.

Devant que je l'oublie je vous demanderay icy, ce que j'ay desia demandé au frere de Zeelhem<sup>1)</sup> scavoir si l'Esculape d'Oirichot le πολυφύλλητος docteur Fey, est de retour chez luy, depuis son mariage, et s'il continue sa pratique, afin que je le fasse scavoir a Monsieur Guiran qui a dessein de se mettre entre ses mains à ce printemps. Si ce n'est pas vous qui me ferez responce a celle cy je vous prie d'en faire fouvenir celui qui prendra cette peine. Je n'ay encore rien a vous dire touchant mes affaires parce que mes amis ne trouuent pas encore a propos d'en parler. Je crois selon toute apparence que je reteray icy, et je ne scay mesme si cela se mettra en deliberation pendant cette année, parce qu'on tient qu'on ne declarera point la guerre de ce costé de cette premiere campagne, quoy que dans l'effect on ne laissera pas de la faire, mais sous un autre nom. Je me rejouis de veoir la bonne preparation qu'on fait par dela à se defendre, en lisant les noms de tous ces braves qui se vont exposer pour la patrie. Je m'estonne qu'on tarde tant a finir cette affaire du Generalat<sup>2)</sup>, et je commence a n'entendre plus la Cabale, parce que vous dites ceux d'Amsterdam refroidis depuis le changement du Magistrat. Le Pere<sup>3)</sup> de H.H.<sup>4)</sup> y gouverne presque tout a ce qu'on dit. Il estoit contre van Beun.<sup>5)</sup> Cetuicy estoit contre le Prince, par la ie crois que le Bourgemaître estoit pour luy, ou du moins point contre.

Je recommande fort a Mademoiselle sa fille de ne devenir pas plus graffe ni grosse qu'elle n'est puis que vous dites qu'elle a desia profité visiblement depuis que j'ay quitté le país. Je crois qu'elle ne scauroit estre mieux quelle estoit alors quoyque vous disiez qu'elle est plus belle que jamais. Si Mademoiselle Constantia ne me fait avoir de ses nouvelles d'icy en 8 jours je luy ecriray une lettre pleine de reproches sanglantes.

Si vous voulez je vous feray encore faire une perruque mais il faut aussi que vous ayez soin de m'envoyer de l'argent car je n'en scaurois plus debourser fans

<sup>1)</sup> Voir la Lettre N<sup>o</sup>. 1865.<sup>2)</sup> Voir la Lettre N<sup>o</sup>. 1862, note 5.<sup>3)</sup> Hendrik Hooft, Seigneur de Oud-Karspel, Koedijk et Schoterbosch, fils de Hendrik Hooft et de Haesje Houtloock, naquit à Amsterdam le 3 septembre 1617 et y mourut le 12 décembre 1678. En 1662 il fut nommé bourgmestre d'Amsterdam, où il joua un rôle important, surtout en 1672 lors de la guerre. Il épousa, le 6 février 1640, Aeghje Hasselaer (morte le 13 février 1664) dont il eut dix enfants, puis, le 7 février 1667, Maria van Walenburgh, qui lui survécut.<sup>4)</sup> Consultez la Lettre N<sup>o</sup>. 1850, note 10.<sup>5)</sup> Koenraad van Beuningen, voir la Lettre N<sup>o</sup>. 743, note 4.

en faire venir de celui que le frere de Zeelhem me garde; et mesme sans rien debourser je pense que j'en auray affaire bien tost. 6 personnes et 2 chevaux, que j'ay a nourrir font aller ma despense extremement viste, et je ne scay pas bien encore, si je la pourray continuer de cette maniere. Vous aurez bientost la Monsieur Heemskerck<sup>5)</sup> qui partit lundi dernier s'il ne séjourne quelque temps a Bruxelles. Il estoit un peu espris des beautez de la Cousine de la Ferré et y estoit fort assidu: mais Monsieur son mary y estoit aussi dont la preference le faisoit enrager.

Je ne scay si j'ay mandé a mon Pere qu'apres avoir receu d'Angleterre la description de la lunette raccourcie<sup>6)</sup>, j'en ay beaucoup meilleure opinion, que cy devant<sup>7)</sup>.

Si l'on pouvoit donner un poli parfait aux miroirs concaves comme aux verres, il y auroit beaucoup a esperer de cette invention. Et peut estre il y aura moyen d'y arriver.

MONSIEUR

Monsieur L. HUYGENS DE ZULICHEM  
chez A la Haye.N<sup>o</sup> 1868.

H. OLDENBURG à CHRISTIAAN HUYGENS.

22 FÉVRIER 1672.

*La lettre se trouve à Leyden, coll. Huygens.**Elle est la réponse au N<sup>o</sup>. 1866. Chr. Huygens y répondit par le N<sup>o</sup>. 1880.*A Londres le  $\frac{12}{22}$  Fevrier 1672.

MONSIEUR,

La vostre agreable du 13<sup>e</sup> courant me fut rendue hier ayant bien de la joye de vous y trouver en bonne sante. Estant presque las d'ecrire, apres avoir tranferit

<sup>5)</sup> Coenraad van Heemskerck, 3e fils de l'avocat Johan van Heemskerck et d'Aletta van Beuningen, naquit en 1647 à Amsterdam et mourut le 25 juillet 1702; il épousa Cornelia Pauw, Dame d'Achtthoven. Il servit sur la flotte en 1672 et occupa plusieurs charges dans la magistrature d'Amsterdam. Depuis 1680 il fut successivement ambassadeur à Madrid, à Hambourg, à Vienne, à Constantinople et, en 1698, à Paris.<sup>6)</sup> Le télescope de Newton. Voir la Lettre N<sup>o</sup>. 1861.<sup>7)</sup> Voir la Lettre N<sup>o</sup>. 1862



moy mefme la lettre de Monsieur Slufe <sup>1)</sup> touchant le Probleme d'Alhazen, à fin que vous l'euffiez correctement copiée, ie me trouue obligé de remettre a vne autre fois la refponce aux particularitez contenues dans la voftre. Cependant vous accepterez l'imprimé cy-joint <sup>2)</sup>; et puis que l'ay pris la peine de transcrire la lettre de Monsieur Slufe, vous ne vous rebuterez point de me mander vos penfées la deffus.

Nos Messieurs penfent auoir trouué vne matiere pour le miroir de Monsieur Newton, capable d'un poli affez beau et uni, et la maniere de donner ce poli fans gaster la figure fpherique. Et pour les autres inconueniens: ils font tels, que l'advancement de cete forte de Telefcopes ne s'en accrochera point, i'efpere. Et il y a un autre de nostre focieté qui pretend d'auoir trouué vne voye de perfectionner les Telefcopes etc. au dela (de beaucoup) de l'invention de Monsieur Newton <sup>3)</sup>. Dont, peut estre, vous aurez des nouvelles plus particulieres cy-apres. Ces chofes detourment Monsieur Smethwick <sup>4)</sup> de fa facon de travailler des verres non-fpheriques, comme il les appelle; croyant qu'il fera beaucoup furpaffé par ces nouveaux pretendans. Le temps esclaireira tout. Je fuis

MONSIEUR

Voftre tres humble ferviteur.  
OLDENBURG.

A Monsieur

Monsieur CHRESTIAN HUYGENS DE ZULECHEM,  
à la Bibliotheque du Roy à  
38 β Paris.

<sup>1)</sup> Voir la Lettre N<sup>o</sup>. 1869.

<sup>2)</sup> Le N<sup>o</sup>. 79 du Phil. Trans., du 22 janvier 1671/72.

<sup>3)</sup> Hooke, dans la séance du 18 janvier [V. st.], annonça cette nouvelle invention en termes emphatiques (Birch, History, Vol. III, p. 4). Sa promesse fut bientôt oubliée, noyée dans le flot incessant de ses projets non réalisés. Dans le Journal des Sçavants pour l'année 1672. (Troisième mémoire concernant les Arts et les Sciences de J. B. Denis), Edition d'Amsterdam, p. 47, il est dit: „On écrit déjà d'Angleterre que M. Hook a médité sur cetter Invention, & qu'il espere abregier encore la longueur de ces nouvelles Lunettes, sans diminuer aucunement leur effet. Il a communiqué à quelques Mathématiciens le projet d'une, qui ne doit avoir qu'un pouce de long; & ils sont tous demeurez d'accord que la chose reüssiroit infailliblement". A moins que Hooke lui-même ne fût l'auteur de cette nouvelle, elle prouverait bien de quel crédit Hooke continuait de jouir dans la Société Royale, lorsqu'il fit accroire à ses membres, à l'exception toutefois d'Oldenburg, des choses manifestement impossibles.

<sup>4)</sup> Voir les Lettres Nos. 1848, 1853, 1858 et 1868.

N<sup>o</sup> 1869.

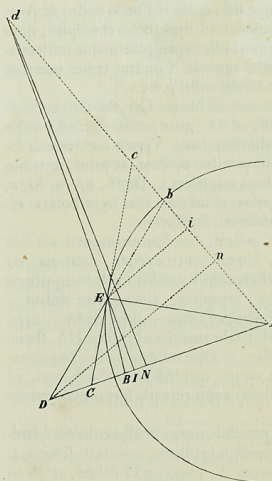
R. F. DE SLUSE à H. OLDENBURG.

6 JANVIER 1672.

Appendice au N<sup>o</sup>. 1868.

*La copie se trouve à Leiden, coll. Huygens <sup>1)</sup>.*  
*La lettre a été publiée par M. le Paige <sup>2)</sup>.*

Copia Epistolae Clarissimi Sluffii ad H. O. die 6. Cal. Jan. 1672  
circa Problema Alhazeni; etc.



Caeterum à Clarissimo Hugenio nihil adhuc accepti <sup>3)</sup>, aliis, ut existimo, studiis occupato. Quoniam autem Tu, Vir Clarissime, videri vis, meas esse aliquid putare nugas, accipe, quae circa Alhazeni problema, curis secundis, meditatatus sum.

Datus sit circulus, cujus centrum A; puncta data sint D et d. Supponatur factum quod quaeritur, sitque radius incidens DE, reflexus Ed; et ex puncto reflexionis E cadat in junctam DA normalis EI, et in eandem, ex d, normalis dN, occurrantque eidem tangens EC, et radius dE productus in B.

Sit nunc DA//z. AI//a. NA//n. EI//e. dN//b. BA//y. AE//q. CA//x. Igitur cum anguli DEC, CEB, sint aequales, et angulus CEA rectus, ex hypothesi, erunt tres DA, CA, BA, harmonice proportionales (hoc enim facile ostenditur). Erit itaque ut DA ad BA, ita DC ad CB. Sive in terminis analyticis,  $\frac{z}{y}/z - x/x - y$ . et  $2zy - xy//zx$  sive  $\frac{2zy}{z + y} // x$ .

Cum autem rectangulum CAI, sive

<sup>1)</sup> La copie est de la main d'Oldenburg.

<sup>2)</sup> Le N<sup>o</sup>. 106 de la Correspondance de René-François de Sluse. La copie envoyée par Oldenburg à Huygens la reproduit presque en entier. La lettre fait partie du résumé, mentionné dans la Lettre N<sup>o</sup>. 1837, note 14.

<sup>3)</sup> Consultez la Lettre N<sup>o</sup>. 1853, note 7.



xa fit aequale quadrato AE five  $qq$ , erit  $x // \frac{qq}{a}$ , et per consequens  $\frac{2zy}{z+y} // \frac{qq}{a}$  five  $\frac{2zq}{2za-qq} // y$ . Porrò est ut  $dN$  ad  $EI$ , ita  $NB$  ad  $IB$ , five  $b/e/y-n/y-a$ .

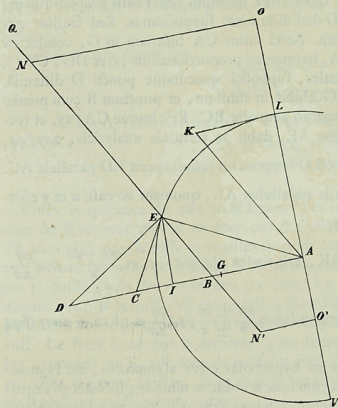
Itaque  $ye-ne // by-ba$ ; et  $y // \frac{ba-ne}{b-e}$ . Igitur  $\frac{2zq}{2za-qq} // \frac{ba-ne}{b-e}$  five  $2zbaa-2znae-qqba+qqne // bzqg-zqge$ . Quae aequatio est ad hyperbolam circa asymptotos, cujus constructio cum circulo dato, problemati satisficit. Cum vero, ob circulum, fit  $qq // aa+ee$ , si loco  $2zbaa$  ponatur ejus valor  $2bzqg-2bzee$ , habebitur alia pariter ad hyperbolam circa asymptotos,  $bzqg-2bzee-2znae-qqba+qqne // -zqge$ : et hac methòdo, atque illà, quam in libello nostro de Analyfi expoſtuimus, prodibunt infinitae aequationes ad hyperbolas et ellipses, quae cum circulo dato problema absolvent; nisi quod effectiones plarumque intricatiores evadant, quam ut operae precium sit illas aggredi. Construi tamen poterunt eo modo, quo uti sumus in Ellipsi, ejusdem libelli nostri p. 62.

Retulimus, ut vides, calculi nostri summam ad lineam  $DA$ , sed satis animadvertis, non majori difficultate referri potuisse ad  $DA$  (quae pariter data est) ductis scilicet lineis, quas in schemate punctis adumbravimus. Verum novo calculi labore non est opus. Si enim rectae  $dA$  ejusque partibus eisdem, ac prius, terminos analyticos adhibeas, hoc est, si ipsam  $dA$  facias aequalem  $z$ ,  $Dn // b$ ,  $nA // n$ ,  $AI // a$ ,  $iE // e$  &c. prodibit eadem aequatio quae prius; et infinitas alias hyperbolas et ellipses obtinebis, quae cum circulo dato Problemati satisficient.

Φορτιδς esse, si singulos casus prosequi vellem, cum illorum aequationes solà signorum + et - variatione discernantur. Unum tamen excipio, nimirum cum angulus  $dAD$  est rectus; ejus enim aequatio habetur, ex punctis à priori aequatione partibus, in quibus  $n$  (quae in nihilum abit) invenitur: nempe haec  $2zbaa-qqba // bzqg-zqge$ , vel (pro  $2zbaa$  posito ejus valore)  $zbqg-qqba // 2zbee-zqge$ . Sed animadvertendum est, quod, licet referendo analyfin ad rectam  $DA$ , statim sese offerant in aequatione duae Hyperbolae; et aliae tocidem à prioribus diversae, cum referunt ad rectam  $dA$ ; easdem tamen omninò parabolas haberi, ad utramvis rectarum  $dA$  vel  $DA$  referatur analyfis: cujus rei ratio levi consideratione tibi occurret.

Patere nunc  $V. C.$  ut superiorem analyfin omnibus, quae circa speculorum sphaericorum reflexionem proponi solent, Problematibus applicem, novo factò schemate.

Sit igitur, ut prius, circulus cujus centrum  $A$ , punctum  $D$  datum, et ab eo radius incidens  $DE$ , cujus reflexus sit  $EQ$ ; junctà  $DA$ , ducatur ad illam tangens  $EC$ , et normalis  $EI$ ; et producatur ad eandem, recta  $QEB$ . Denominentur partes ut prius,  $DA // z$ ,  $CA // x$ ,  $AE // q$ ,  $BA // y$ ,  $AI // a$ ,  $IE // e$ . Igitur propter tres  $DA$ ,  $CA$ ,  $BA$ , harmonicè proportionales, et tres  $CA$ ,  $AE$ ,  $AI$ , Geometricè, semper habebitur aequatio  $y // \frac{2zq}{2za-qq}$ , in quodcumque circuli punctum cadat radius



DE. Itaque si quaeratur punctum  $E$ , in quod si radius  $DE$  incidat, reflectatur  $\pi\alpha\rho\alpha\lambda\lambda\acute{\eta}\lambda\omega\varsigma$  diametro  $LAV$  normali ad  $DA$ ; reflexus  $QE$  productus transibit per  $I$ , ut patet, et  $I$  ac  $B$  coincident. Igitur  $a // y // \frac{2zq}{2za-qq}$ ,

five  $aa - \frac{1}{2} \frac{qq^2}{z} // \frac{2zq}{2za-qq}$ , et problema per plana solvetur.

Si quaeratur punctum, à quo radius reflectatur parallelus alteri cuilibet lineae, ut  $AK$  (ducta ex centro  $A$ ); ducatur ad illam ex puncto  $I$  \*) tangens  $KL // d$ ; evidens est, triangula  $ALK$ ,  $EIB$ , fore similia, cum omnia latera unius parallela sint lateribus alterius &c. Itaque  $AL$  ad  $LK$  ut  $EI$  ad  $IB$ , five

$$q/d/e/a-y. \text{ et } \frac{qa-de}{q} // y //$$

$\frac{2zq}{2za-qq}$ , et  $2q^3 // 2qzaa-2zdae-q^2a-qqde$  5). Sive, pro  $aa$  posito  $qq-ee$ ,  $2q^3 // 2zq^3-2zqee-2zdae-q^2a+qqde$ . Utraque autem aequatio est ad hyperbolam circa Asymptotos, quae cum circulo dato Problema absolvit.

Proponatur nunc efficere, ut radius reflexus transeat per datum punctum  $N$  (ut in problemate Alhazeni) vel ut productus versus punctum reflexionis  $E$  occurrat dato puncto  $N$ . Ex  $N$  cadat in  $AL$  normalis  $NO // n$ , sitque  $AO // b$ . Patet esse ut  $AO$  ad differentiam ipsarum  $ON$ ,  $AB$ , ita  $EI$  ad  $IB$ , hoc est,  $b/n-y/e/a-y$ , vel  $b/y-n/e/a-y$ . Igitur  $\frac{ba-ne}{b-e} // y // \frac{2zq}{2za-qq}$ . Undè  $2zbaa-2znae-qqba+qqne // bzqg-zqge$ , nimirum illa aequatio Problematibus Alhazeni, quam supra invenimus. Vel 2do casu  $\frac{ba+ne}{b+e} // y // \frac{2zq}{2za-qq}$  five  $2zbaa+2znae-qqba-qqne // bzqg+zqge$ : de quibus aequationibus plura non addo, cum vel nimia sint fortasse quae supra diximus.

\*) Lisez: L.

5) Lisez: + qqae.



Atque haec sunt problemata, quae circa punctum reflexionis proponi solent, in quibus tamen finitam puncti D dati distantiam supposuimus. Sed facilius erit Analysis, si supponamus infinitam. Sectâ enim CA bifariam in G, constat ex proprietate trium DA, CA, BA, harmonicè proportionalium, tres DG, CB <sup>6)</sup>, BG, fore geometricè proportionales, suppositâ quacunq; puncti D distantia. Itaque si supponatur infinita, BG abibit in nihilum, et punctum B cum puncto G coincidet. Igitur AB erit perpetuè aequalis BC. Erit itaque CA//2y, et rectangulum CAI, aequale quadrato AE, dabit in terminis analyticis, 2ay//qq, five y// $\frac{qq}{2a}$ ; cumque distantia puncti D supponatur infinita, erit ED parallela AC. Itaque si quaeratur radius reflexus parallelus AL, quoniam eo casu a et y coincidunt, erit a//y// $\frac{qq}{2a}$  five aa// $\frac{1}{2}qq$ .

Si quaeratur ut parallelus sit AK, erit rursus q/d/e/a-y, et  $\frac{qa-de}{q}$  //y// $\frac{qq}{2a}$ .  
Sive 2qaa-2dae//q<sup>2</sup>.

Si petatur, ut transeat per N, erit ut supra  $\frac{ba \pm ne}{b \pm e}$  //y// $\frac{qq}{2a}$  et 2baa ± 2nae//bqq ± qqe.

Quae aequationes sunt quoque ad hyperbolas circa asymptotos, nisi N punctum esse supponatur in AL: nam cum tunc n abeat in nihilum, sublati ab aequatione partibus in quibus n continetur, residuae dant aequationem ad parabolam, ut supra quoque monuimus.

Non expectas, ut cum specula concava <sup>7)</sup> haecenus in exemplum adduxerim, nunc agam de convexis <sup>8)</sup>. Scis enim, eandem esse prorsus analysin, et aequationes solâ signorum + et - variatione distingui. Scis, parabolam vel ellipsum, quae uni satisfacit, satisfacere alteri; et si hyperbola in convexo Problema absolvat, ejus oppositam paria facere in concavo.

His itaque omisiss, addo tantum, eâdem analysi haberi in speculis concavis focos et spatia, quae radii occupant in axe, datâ qualibet puncti lucentis distantia: sed mira facilitate cum radii supponuntur paralleli; quod tamen nonnullo circuitu a quibusdam demonstrari vidi. Nam in speculo concavo EE, cujus centrum A, si radius extremus reflecti intelligatur ad axem AR in B, ductâ tangentem E <sup>9)</sup>, erit CB aequalis BA. Bifecetur semi-axis AR in Q; erit itaque Q focus et QB spatium quaesitum. Est autem QB dimidia CR (ob aequales AQ, QR, AB, BC), hoc est, dimidia excessus secantis arcus ER supra sinum totum.

<sup>6)</sup> Lisez: CG.

<sup>8)</sup> Lisez: concavis.

<sup>7)</sup> Lisez: convexa.

<sup>9)</sup> Lisez: EC.

Igitur si arcus ER sit exempli gratia grad. 9, erit AC 101246, et BQ  $\frac{623}{100000}$  <sup>10)</sup> ipsius AR.

Sed nimium te moror &c.

### N<sup>o</sup> 1870.

CHRISTIAAN HUYGENS à CONSTANTYN HUYGENS, frère.

25 FÉVRIER 1672.

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

a Paris ce 25 fevr. 1672.

Voicy la quittance de mes 50  $\text{fl}$  signee <sup>1)</sup> et remplie de ce qu'il faut horsmis le nom du Receveur que je ne scay pas si c'est encore Pauw. Mettez cet argent s'il vous plait avec le reste et veuillez en tenir compte comme de ce que de l'autre part je vous fais paier pour moy. Je ne pense pas qu'apres ce biliet de P. van Putten je puisse avoir des creanciers par dela. En le payant prenez garde de ne luy donner que 6  $\text{fl}$  et qu'il s'est trompé de 3  $\text{fl}$  en faisant mal l'addition. Vous m'avez parlé dans vostre precedente d'un biliet de Huijck <sup>2)</sup> mais vous me l'avez point envoié. Le frere Louis par sa derniere <sup>3)</sup> me demanda encore une perruque mais je luy ay mandé qu'il eust soin de me faire avoir de l'argent, et en effect je n'en ay pas assez icy pour prester. Je crois qu'il me doit encore la precedente et je scay qu'il n'est pas valde bonum nomen.

Vous jugez bien de ces dernieres petites Campanines <sup>4)</sup>, et si vous mesme y satisfiez des verres, apparemment elles seroient encore meilleures.

J'ay dessein d'adjuster une lunette a miroir <sup>5)</sup>, et j'ay desia donné charge qu'on m'en format un au poli pres que je veux achever moi mesme parce que je n'espere pas que l'ordinaire puisse reussir pour cet effect. Le petit miroir plat empesche quelque partie des rayons et des meilleurs, mais a cela il n'y a remede et la grandeur de l'ouverture du miroir doit recompenfer ce defect.

La maniere de polir, que vous voulez scavoir <sup>6)</sup>, n'est pas si aisée a pratiquer que vous pensez, car il y faut de preparations chymiques pour avoir la matiere qui y sert, et puis elle n'est pas encore du tout mesnée a perfection. De plus il me semble que vous n'estes pas fort en estat d'entreprendre ce nouveau travail, veu la crise prochaine de vos affaires qui dependent du succes de celles du Prince. Car si vous entrez dans l'employ <sup>7)</sup> vous aurez bien autre chose affaire.

<sup>10)</sup> Lisez:  $\frac{63}{100000}$ .

<sup>1)</sup> Il s'agit de sa rente viagère. Voir la Lettre N<sup>o</sup>. 1856.

<sup>2)</sup> Comparez la Lettre N<sup>o</sup>. 1865.

<sup>4)</sup> Voir la Lettre N<sup>o</sup>. 1862.

<sup>3)</sup> Nous ne possédons pas cette lettre.

<sup>5)</sup> Consultez la Lettre N<sup>o</sup>. 1862, note 5.



L'on m'affeura hier qu'il estoit venu nouvelle d'Espagne, que la Reine Regente <sup>6)</sup> s'estoit declarée en faveur des Hollandois, mais a certaines conditions assez dures, et qui seront caufé que cette guerre ne finira pas bientôt.

Cela ne seroit pas bien ce me semble que l'affaire matrimoniale du frere <sup>7)</sup> demeurast ainsi accrochée et qu'il y eust de nostre faute. Comment est ce que Monsieur van Leeuwen et mon Pere mesme n'y tienent la main? Il me semble que le parti est bien meilleur que ne seroit cet autre au quel vous dites qu'il songe presentement.

Pourquoy ne me dites vous pas en mesme temps le sujet de la querelle et de l'esclaircissement entre le beaufre et Mademoiselle C <sup>8)</sup>.

J'enverray <sup>9)</sup> par le prochain ordinaire au frere Louis l'invention d'une petite fontaine de Cabinet que j'ay fait construire, et qu'il trouvera fort jolie. C'est une maniere de Clepsydre, ou l'eau demeure enfermée, et l'on n'a qu'a la tourner pour la faire aller de nouveau.

A Monsieur  
Monsieur DE ZEELHEM.

N<sup>o</sup> 1871.

CHRISTIAAN HUYGENS à LODEWIJK HUYGENS.

9 MARS 1672.

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

ce 9 Mars 1672

J'ay encore a vous remercier de vos dernieres nouvelles, n'en ayant pas eu le temps le dernier jour d'ordinaire. Et il ne s'en faut guere que je ne l'aye encore a certuicy. J'ay mandé a mon Pere ce qui pourroit retarder le projeté voiage d'Italie <sup>1)</sup>, au quel il me semble que vous faites estat comme s'il estoit desia resolu. Il faut donc premierement achever nostre impression <sup>2)</sup>, puis voir quelle provision nous avons de denari, sans laquelle rien ne s'entreprend auspicat<sup>3)</sup> de ces fortes des choses. J'auray soin de vostre perruque mais comme je n'ay point de perruquier arresté presentement il faut que je cherche a loisir pour trouver ce qui vous

<sup>6)</sup> Maria Anna d'Autriche, fille de l'Empereur Ferdinand III et de Maria Anna d'Espagne, était née le 22 décembre 1634. Elle épousa, le 8 novembre 1649, Philippe IV, roi d'Espagne, et, après la mort de celui-ci, devint Régente d'Espagne, le 17 septembre 1665.

<sup>7)</sup> Consultez les Lettres Nos. 1864 et 1859.

<sup>8)</sup> Voir la Lettre N<sup>o</sup>. 1871.

<sup>8)</sup> Constantia le Leu de Wilhem.

<sup>1)</sup> Voir la Lettre N<sup>o</sup>. 1864.

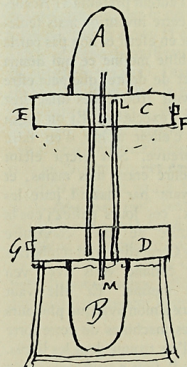
<sup>2)</sup> Celle de l'Horologium Oscillatorium.

est propre. Ce font tous de trompeurs et de filous, et depuis que je suis venu d'Hollande je n'ay encore pu trouver de perruque pour moy, et quand je leur montre la blonde que j'ay apportée de la, ils disent que pour 15 louis ils ne m'en scauroient faire une pareille. Pour l'argent que vous dites avoir prest vous me feriez plaisir de me le faire tenir par quelque occasion ou petit echange par ce que je ne veux pas faire venir celuy que j'ay par de la en reserve a moins que d'y estre contraint par nécessité, par ce qu'il y a toujours beaucoup a perdre.

Je ne scay si Monsieur Perrault vous a mandé que son frere <sup>3)</sup> chez Monsieur Colbert a la charge de controleur des Bâtimens que le Roy luy a donnée gratis.

Voicy la figure de la fontaine ou Clepsydre dont j'ay parlé dans la lettre a mon Pere. A et B sont des verres. C et D des vaisseaux de fer blanc. EF environ d'un pied a proportion de quoy vous pouvez imaginer le reste. On verse de l'eau par le trou en F (qui se bouche apres avec une vis de plomb) jusques a ce que le vaisseau C soit plein et que de plus par le tuyau L il en tombe un peu dans le verre B. Puis on tourne la fontaine en forte que le vaisseau B soit en haut. Et alors l'eau jalit par le tuyau M, qui est percé d'un petit trou de la grosseur d'une grosse epingle. Et quand il a cessé on n'a qu'a tourner derechef la fontaine, et elle fera le jet dans le vaisseau A. Ces vaisseaux s'attachent avec du ciment mol de cire et terpenite. Je pense que vous comprendrez assez cette construction, autrement vous n'avez qu'a me demander plus d'eclaircissements.

Adios.



A Monsieur  
Monsieur L. HUYGENS DE ZULICHEM  
A la Haye.

<sup>3)</sup> Charles Perrault. Voir la Lettre N<sup>o</sup>. 1632, note 2.  
Oeuvres. T. VII.