

sua sibi ac sororibus spectatum Allonia Spiringij ²⁾ privigna aliquando mihi narra-
vit; de quo, si tanti est, ipsam mira asseverantem licet audias. Ad Wallium alia
occasione literas dabo. Vale. Vir Eximie, et si quid praeterea in rem tuam videbor
posse, id ne me lateat, da operam. Amicos omnes, nobilissimum Zelemium impri-
mis, iubeo salvere.

Holmiae Suecorum A°. CLOI·CLXII a. d. $\frac{XIX}{XXIX}$ Martij.

N° 1001.

CHRISTIAAN HUYGENS à [LODEWIJK HUYGENS].

5 AVRIL 1662.

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

A la Haye le 5 avril 1662.

Voilà encore une autre commission que mon Pere me donne, de luy ajuster une
lanterne avec 2 ou 3 diverses peintures dont elle face la representation. Je n'ay
rien à luy respondre sinon que je feray ce qu'il desire, et le plus promptement
qu'il me fera possible; mais a vous j'avoueraï bien que ces commissions m'incom-
modent fort, et que tout autre que mon pere me demanderoit en vain des choses
semblables. Vous ne scauriez croire avec quelle peine je m'occupe a des telles ba-
gatelles qui me font desia toutes vieilles, outre que j'ay honte que l'on scache par
de là qu'elles viennent de moy. L'on y est assez complaisant pour faire semblant de
les admirer, mais apres on s'en mocquera et non pas sans raison. Pour l'avenir,
s'il y a aucun moyen detournez moy je vous prie des pareilles corvées.

Je n'ay pas encore vu la description ¹⁾ des petits chandeliers par ce que mon

timmert ende 10 maenden haer aldaer onthouden hebben, ende daer nae meer als 350. mylen
met open cleyne schuyten over ende langhs der Zee ghevaren. Alles met seer grooten
perijckel, moeyten ende ongelooffelijke swarighey. Ghedaen deur Gerrit de Veer van
Amstelredam. Ghedruckt t'Amstelredam, by Cornelis Claefz. op 't Water, in 't Schrijf-
boeck. Anno 1598. in-4° oblong.

²⁾ Peut-être s'agit-il de

Louis Spierings, né en 1633 à Anvers, où il mourut en 1691. Il était peintre, voyagea
beaucoup, puis habita Paris, où il travailla pour Louis XIV.

¹⁾ Voir la Lettre N° 1002.

frere ³⁾ devant que de me la montrer l'a esté porter a Monsieur de Somerdijk ³⁾.
J'entens pourtant a peu pres par le crayon qu'il m'en a fait, en quoy consiste l'ex-
cellence de l'invention.

Quel est ce verre en Ovale, ou a quoy sert il que vous dites avoir trouvé chez
l'Abbé Charles? ⁴⁾ car je ne me souviens pas de l'avoir vu.

Je verray ce que je pouray faire avec Vicquefort ⁵⁾ ou par le moyen de son
frere ⁶⁾ ou en l'allant trouver moy mesme comme j'ay desia fait une fois.

Votre Sire Amat se divertit icy assez bien sans qu'il soit besoin que nous y con-
tributions beaucoup ou mesme que nous y puissions contribuer, parce qu'il est per-
petuellement a jouer aux dez et au verkeer ⁷⁾, avec les jeunes gens d'icy, et cela
estant sa passion dominante, on l'importune quand on l'en empesche de quelque
façon que ce soit. Le frere de Moggerhill ⁸⁾ l'a traité la semaine passée en poisson
comme il vous fera sçavoir sans doute, nous autres ayant differé nostre festin jus-
qu'apres Pasques, puis qu'aussi bien il n'a pas dessein de partir encore si tost.

Monsieur de Maesdam ⁹⁾ est dangereusement malade, ce qui fait songer le frere
de Zeelhem de renoueller sa sollicitation ¹⁰⁾ et presentement il est allé trouver le frere
cousin Dedel ¹¹⁾ à sa maison de champs. J'ay veu ce que vous mandez de nouvelles
au beau frere ⁸⁾. A Monsieur Petit je ne repons pas encore par ce que je veux

²⁾ Constantyn Huygens.

³⁾ Cornelis van Aerssen, fils du diplomate François van Aerssen et de Petronella van Borren,
naquit en 1601 et mourut en 1662. Il était seigneur de Sommeldijk, Plaat, den Bommel
et Spijk et épousa Lucia Walta, qui lui donna huit enfants, déjà mentionnés par nous (les
„vieilles demoiselles van Aerssen;” voir la Lettre N° 829, note 10). Il fut colonel de cava-
lerie, ami intime du Stadhouder Willem II; depuis 1651 il vivait retiré.

⁴⁾ Voir la Lettre N° 990, note 2.

⁵⁾ Sur Joachim van Wicquefort, voir la Lettre N° 829, note 16.

⁶⁾ Abraham van Wicquefort, fils de Caspar van Wicquefort, riche négociant à Amsterdam,
naquit en cette ville en 1598 et mourut à Zelle le 23 février 1682. Destiné d'abord par son
pere à l'étude de la théologie, dont il semble ne pas avoir eu le goût, il ne fut inscrit comme
étudiant en philosophie à l'Académie de Leyden qu'en 1621. De 1626 à 1658 il fut résident de
l'Electeur de Brandebourg à Paris, puis devint résident du duc de Brunswick-Lunebourg à
la Haye. Il entretint souvent des correspondances secrètes, entre autres avec Johan de Witt,
ce qui lui attira plusieurs fois des emprisonnements. Il fut nommé Historiographe des Pro-
vinces-Unies.

⁷⁾ Le jeu de trictrac.

⁸⁾ Phillips Doublet, mari de Susanna Huygens.

⁹⁾ Frederik van Dorp, seigneur de Maesdam (voir la Lettre N° 267, note 3), était alors
membre du Conseil de Hollande, dont, en 1666, il devint le président; il ne mourut
qu'en 1679.

¹⁰⁾ Constantyn Huygens aurait aimé à entrer dans le Conseil de Hollande.

¹¹⁾ Johan Dedel, fils de Mr. Willem Joosten Dedel et de Ida Bruinsz van der Dussen, mourut
le 22 mars 1665. Depuis 1621 membre du Conseil de Hollande, il en devint le président le
28 octobre 1653.

m'abstenir de toute meditation mathematique jusques a ce que je me porte tout a fait bien. Adieu.

N^o 1002.

CONSTANTYN HUYGENS, père, à [CORNELIS VAN AERSSSEN ?]¹⁾.

10 MARS 1662.

Appendice au N^o 1004.

La copie se trouve à Amsterdam, Académie Royale des Sciences, fonds Huygens²⁾.

Paris 10 mars 1662.

MONSIEUR;

Si c'est tout de bon que vous desirez faire connoissance avec mes superbes Chandeliers, dont la nouveauté se trouve desjà avoir fait du bruit dans Paris; en voici toute la belle Theorie, et la Pratique ensemble.

Je dis, qu'à la reserve du Soleil, toute grande Lumiere de loing fait moins d'effect, que toute petite de près.

On est donc moins servi de plusieurs grosses Bougies à distance, que d'une menue proche de la main.

Et voici les avantages de la menue sur les grosses:

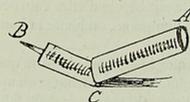
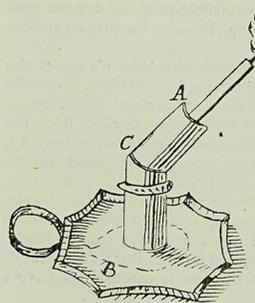
1. J'en suis mieux éclairé.
2. J'en consume moins de cire.
3. J'en sens moins de fumée.
4. J'en ay moins d'embaras.
5. Ma lumiere est moins agitée, et pour article capital,
6. Je n'ay que faire de moucher ma chandelle.

Si vous en voulez estre: considerez la simplicité des deux petites Machines innocentes, que je vous represente: La premiere me sert sur la Table de mon Cabinet, l'autre aupres du feu, au lit et par tout ailleurs.

Premiere. Dans le tuyau d'un petit Chandelier de Cabinet, soit rond, octan-

¹⁾ Voir la Lettre N^o 1001.

²⁾ Il existe plusieurs copies différentes de cette pièce, une entre autres à la Société Royale, où elle se trouve classée parmi les lettres de Chr. Huygens.



gulaire ou d'autre figure d'or, d'argent, de cuivre doré ou d'acier, comme on les fait joliment à Paris, j'ajuste une bobèche de même estoffe, courbée par le milieu, comme ceste figure, c'est à dire à un angle d'environ 150 degrez, pour parler selon l'art, en matiere si sublime; le bout A est ouvert: à celui de B, il y a une pointe d'Acier qui est égale BC à CA, je plante le bout BC dans le Chandelier, et lors CA où je mets la Bougie entiere, par consequent de ce que dessus s'escarte de perpendiculaire environ à 30 degrez, qui n'est pas trop de pente.

Quand la Bougie est consumée jusqu'à vers A, je tourne la bobèche, et plantant A dans le tuyau, je fiche la pointe B dans le bout d'embas de ceste Bougie, et laisse ainsi bruler ma Cire jusqu'à rien, la pente demeurant la même.

Par ceste pauvre industrie, -voici comme je profite les 6 avantages que je vous ay promis.

1. Je suis beaucoup plus éclairé, que je ne le scauroij estre de deux gros flambeaux ou mesches de lampes, par ce que mon feu est tout proche de mon papier.

2. Je consume peu de cire, par ce que ma Bougie, pour tresbien éclairer de si près, n'a que faire d'estre que de 36 à la livre, sur la longueur de 7 pouces de Rhinlande, et une mesche de quatre fils doublez, et je consume tout sans rien perdre.

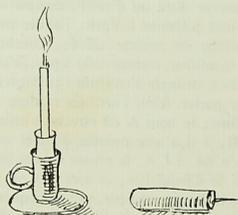
3. Je ne suis incommodé d'aucune fumée de consideration.

4. Je n'ay point d'embaras de grands Chandeliers sur ma table.

5. Ma lumiere est coije et viue, par ce que la flamme, qui monte tousjours droict, se desgage du lumignon, et n'en est ni agitée ni obscurcie, comme font celles des Bougies droictes.

6. Et finalement, Je n'ay que faire de Mouchettes, qui est un sale et facheux instrument sur toute table, quoy que gardé dans quelque placque; ceste Bougie penchante se mouchant successivement elle même, par le petit bout qui sort de la flamme, qui me semble une delivrance de beaucoup d'importunité pour qui a d'autres penfées.

Seconde. devant le feu et ailleurs voici la Machine, qui me sert à bien moins Oeuvres. T. IV.



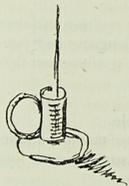
de façon, faisant qu'un seul doigt me vault beaucoup plus qu'un Lacquaij ou un Gueridon.

Ce terrible chandelier n'a gueres plus de Diametre qu'un escu blanc. Contre son tuijau il y a un Anneau soudé, qui ne touche point embas au pied. Il est fort mollement poli par dedans, et large à ij passer tel doigt qu'il vous plaist, jusques par dessus la jointure. Celuy de devant, ou bien le grand du milieu ij sont les plus propres. En suite le Chandelier, tourné vers le creux de la main (qui est le plus aisé) passé avec partie de son pied sous le doigt qui le porte, lequel l'empesche de tourner, quoy qu'aucun autre doigt ne le ferre: tout le reste pouvant servir à d'autres usages.

Dans le Tuijau j'ajuste une Bobesche droicte, ouverte d'un costé et pointée de l'autre, pour le mesme usage que dessus; sans qu'elle aijt besoin d'estre courbée comme l'autre, par ce que pour degager la flame du lumignon, on biaise la bougie de la main autant qu'on veut.

Ceste bobesche droicte est de la mesme hauteur que le Tuijau, de sorte que quand son costé ouvert est embas, il n'y a que la pointe qui sorte dehors: quand il est en haut, elle sort du Tuijau autant que la pointe est longue, et ceste faille sert à la retirer aisément.

Si vous trouvez encor trop de façon à tout ceci, voici mon dernier expedient, qui en effect me sert tout autant que la Bobesche. Je n'aj fait mettre qu'un petit bout de Tuijau sur le Pied du Chandelier, en achevant le reste de la hauteur qui m'aggrée par la pointe d'Acier, ou je fiche ma bougie tres-aisément et tres ferme, comme icij.



Quelque sorte de ces deux que vous choisirez, sachez qu'en un besoin la mesme main qui escrit porte aisément sa chandelle, en ne tournant que le chandelier en dehors, et passant le doigt du milieu par l'autre costé de l'anneau.

Mais notez que ce bout de tuijau est ouvert par embas, pour servir à esteindre la Bougie, comme sont autrement les bobesches, par ou les mesches estouffées conservent leur longueur, de sorte que rallumées, d'abord elles font autant de flame qu'il en faut pour tenir la bougie seche, et sans degouter.

Par fois aussi, je fiche la pointe en tel endroit de la bougie et avec autant

de pente que je veux, et cela peut au besoin valoir une bobesche courbée comme vous voyez.

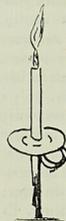
Que s'il vient à point de planter soudainement le Chandelier sur quelque table ou ailleurs, je tourne la pointe embas, et l'ij fiche tant qu'il me plaist, soit tout droict ou de biais, et mets la Bougie dans cette dite ouverture du pied, qui lors renuerfé sert de chandelier ainsi.



Encor depuis auons nous trouvé moyen de garder le Tuijau du Chandelier, qui peut venir à point, et de nous passer de toute Bobesche. Cest que contre le costé dudit Tuijau je faj soudier la Pointe d'Acier à telle eminance qu'il me plaist, et ainsi je n'aj plus à faire qu'à une piece, et ne suis subjeçt à rien tourner, comme se void en ceste figure.

Il ij a du mystere à ce que j'aj dit, que l'anneau ne touche pas au pied du Chandelier: c'est qu'estant un peu eslevé il sert à ij passer le bout fondu de la Cire d'Espagne, sans toucher à rien, dont on se trouve embarrassé en cachettant des Lettres.

Vous m'allez faire deux objections d'apparence. Mais je les foudray aisément.



1. Vous craignez qu'une Bougie de Biais ne degoutte: La dessus je vous apprens, que comme on l'allume, s'il ne sort beaucoup de Mesche hors de la Cire, elle est subjeçte à laisser tomber quelque goutte: par ce que son petit feu faisant fondre plus de cire qu'il n'en scauroit manger, le surplus decoule necessairement un peu, si on ne tient la Bougie fort coije et droicte. Mais dès que la flame a prins son estendue, qui arrive dans un moment apres, elle devient la maistresse. Le haut de la bougie se seiche tout à fait, et ainsi elle se consume jusqu'au bout; sans que rien degoute, quand mesme on luij donne beaucoup plus de penchant que dessus, qui est chose tres verifiée.

2. Vous apprehenderez, peut estre, que le feu si proche ne vous incommode la Veüe. Pour moy, vous savez que je l'aj aussi tendre que Personne, Mais pourtant je vous assure que je n'en sens aucun inconuenient, car en effect, je mets toujours le bord de mon chapeau entre deux, et ainsi la flame et moi nous ne nous voyons point.

Voila bien du prone sur peu de subjeçt. Mais vous savez qu'il ne faudroit pas moins de discours sur la veritable Anatomie d'une Mouche, que sur celle d'un Elephant; et puis il a fallu vous obeir, puis que je suis.

N^o 1003.

H. OLDENBURG à CHRISTIAAN HUYGENS.

8 AVRIL 1662.

La lettre se trouve à Leiden, coll. Huygens.

MONSIEUR

Celuy qui vous rend celle-cy, Monsieur Colhans¹⁾, Docteur en medecine, s'en retournant en Allemagne, et souhaitant de pouvoir voir les personnes scavantes et curieuses de la Haye, l'ay crû devoir vous l'adresser, et vous supplier de le recevoir avec la mesme humanité, que vous auez la bonté de me témoigner, quand j'avois l'honneur de vous voir l'esté passé. Il sera tres aisé de voir vostre Machine Pneumatique, et vos Lunettes d'approche; et s'il vous plaisoit de luy montrer quelques vnes de ces Experiences, que vous auez communiquées à nostre Societé de Gresham, luy et moy vous en serions tres obligés. Entre autres, celles là, que vous auez faites sur l'eau, qui ne descend point, et pour trouver la pesanteur de l'air, et la vitesse de la cheute des plumes, le raviront. Je cheriray toutes les occasions, que vous me ferez naître, pour vous témoigner ma reconnoissance pour les faveurs, que ce mien amy recevra de vostre generosité. Touchant les choses, qui passent parmy nos Philosphes icy, ie scay que vous en auez de bien meilleurs advis par le moyen du Chevalier Murray, que ie ne vous en scauray donner. C'est pourquoy ie ne vous diray rien de nouveau de ces quartiers icy; mais au lieu de cela ie vous feray part de ce que Monsieur Thevenot m'envoya de Paris, il n'y a pas long temps, touchant cette descouverte²⁾, dont, ce me semble, ie vous parlay l'esté precedent³⁾. Apres auoir dit, qu'il fait estat d'en mettre le traité en meilleur ordre, il me dit en peu de mots, que toute cette descouverte est d'un Mouuement dans l'air mesme par lequel il croit de pouvoir mieux expliquer la cause du mouuement du Punctum Saliens dans l'œuf, du diaphragme, des poulmons, du cœur, du cerveau, que par les hypotheses qu'on en a données iusques à cette heure. Et il adjoute, que ce que luy en donne meilleure opinion, c'est que lors qu'on vient à expliquer la chose mesme mechaniquement, sans y employer autre agent que ceux, qui se rencontrent assurement en nous, l'on fait les diafoles et les systoles

¹⁾ Johann Christoph Kohlhaus naquit le 16 juillet 1604 à Neustadt an der Haide, et mourut à Cobourg le 9 septembre 1677. En 1653 il devint professeur de mathématiques à Cobourg. En 1642 il s'enfuit, à cause de la guerre, à Göttingen, mais il retourna en 1653 à sa chaire de Cobourg. C'était un hébraïste renommé.

²⁾ Consultez la Lettre N^o. 928.

³⁾ Consultez la Lettre N^o. 881.

qu'on obserue dans ces parties, dont il vient de parler, avec toutes les circonstances, que nous y remarquons. C'est tout ce qu'il m'en mande, qui est assez imparfait: et peut estre qu'il vous en a desja communiqué plus de particularitez, comme aussi la machine, dont il se sert pour ce mouuement. Mais Monsieur Colhans vient justement pour me dire Adieu, et estant pressé ie suis obligé de finir abruptement, vous priant de vouloir croire, que ie suis parfaitement

MONSIEUR

Vostre tres humble et tresobeissant seruiteur

H. OLDENBURG.

A Londres le 29 Mars 1662.

A Monsieur

Monsieur CHRISTIAN HUYGENS DE ZULICHEM
à la

Haye.

N^o 1004.

CHRISTIAAN HUYGENS à [LODEWIJK HUYGENS].

12 AVRIL 1662.

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

le 12 avril 1662.

En debitant mes raisonnemens derniers¹⁾ ne laissez pas d'y adjouter que je n'en suis pas bien satisfait moy mesme, et que je doute tousjours s'il n'y a pas quelqu'autre principe à considerer en cette matiere outre ceux de la pesanteur et du ressort de l'air, par lesquels seuls j'ay tashé de rendre raison des phænomenes proposez.

Puis que l'on a donné un nouvel habit à ma lunette je voudrois qu'on m'envoiasse celuy qu'elle vient de quitter, puis qu'il restera là inutile; cela se pourroit ou par la voye de Brusselles ou par celle de Rouen. Les verres pour la lanterne et pour la

¹⁾ Consultez la Lettre N^o. 999.

lunette de Monsieur le Marechal de Grammont ²⁾ font desja faits et seront bientôt mis en oeuvre, mais je suis en peine du petit miroir, car celui que vous m'avez envoié est un morceau d'un miroir concave et pour cela inutile, et j'apprehende que ceux que vous me promettez tout polis ne soient de mesme. Il est mesme si mince que je ne scaurois luy donner une superficie platte. au reste l'estoffe est tres bonne et blanche.

Comment peuvent estre faites ces horloges de Thuret ³⁾ des quelles mon Pere donneroit 10 ou 12 pistoles de retour par dessus la siene? si nous en scävions la forme elle pourroit servir d'instruction aux maistres d'icy.

Je vous demanderois encore la description des caroffes de la nouvelle façon, si je ne croiois que le frere de Moggerhill m'a desja prevenu. Monsieur Amat en dit beaucoup de bien, mais il me semble qu'il n'en scait rien que par ouy dire. Nous luy donnons aujourd'huy a dîner et avons encore prié (oultre il Signor Chaife et Bufero) Glefer, van Leuwen et Armainvilliers pour rendre le festin plus honorable. Maistre Jaque ⁴⁾ en a la direction, de quoy pourtant il n'est pas besoin que vous disiez rien a mon Pere.

J'ay veu et j'ay mesme apporté avec moy ces lettres que vous dites de Monsieur Petit et du Hamel ⁵⁾, pour celle de Monsieur Fermat ⁶⁾ ne prenez pas la peine de me la faire copier si ne c'est que Monsieur Petit croije qu'elle le merite.

Monsieur de Maesdam revient de sa maladie ⁷⁾.

Vous me feriez grand plaisir de me mander quelque chose des intrigues de Pere. Cela demeurera entre nous, je vous le promets. Adieu.

²⁾ Voir la Lettre N^o. 999, note 13.

³⁾ Thuret étoit un habile horloger et mécanicien à Paris, qui plus tard eut une querelle très vive avec Christiaan Huygens au sujet de l'octroi que celui-ci demanda pour ses nouvelles horloges.

⁴⁾ Le cuisinier qu'employoit Constantyn Huygens, père. Consultez la Lettre N^o. 744.

⁵⁾ Jean Baptiste Duhamel naquit en 1624 à Virre (Normandie) et mourut à Paris le 6 août 1706. Il entra à l'Oratoire en 1643 et en sortit en 1653, pour devenir curé de Neuilly sur Marne; en 1656 il devint aumônier du roi et en 1666 secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences; comme tel il eut pour successeur, en 1697, le Bouyer de Fontenelle. Il étoit astronome et physicien.

⁶⁾ Il s'agit ici des pièces Nos. 949 et 951. Consultez la Lettre N^o. 1005.

⁷⁾ Consultez la Lettre N^o. 1001, note 9.

N^o 1005.

CHRISTIAAN HUYGENS à [LODEWIJK HUYGENS].

19 AVRIL 1662.

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

A la Haye le 19 avril 1662.

Puis que j'ay promis d'envoyer la lanterne il faut qu'elle aille, car aussi bien ne scaurois je inventer d'excuse valable pour l'esquiver. Mais lors qu'elle sera arrivée si vous le trouvez a propos vous ferez aisément qu'elle ne puisse point servir, en ostant un des 2 verres qui sont proche l'un de l'autre, de sorte qu'il en demeurera encore 2 de reste, car il y en a 3 en tout. Je feray semblant d'ignorer ce qui y manque, et parmi ces éclaircissements il se passera du temps autant qu'il en faut. Et tout ceuy pour le mieux; parce qu'il me semble que *ω̄ π̄ρ̄ε̄ρ̄ε̄ι* à mon Pere de faire jouer de telles marionnettes au Louvre, et que je scay bien que vous ne feriez pas bien aisé de l'y servir comme le cousin Micheli au Seigneur d'Aumale.

Ces 3 verres se sont cassez heureusement dans vostre poche, mais pourquoy en aviez vous plus d'un? ou aviez vous peut estre dessein de redresser la peinture? Pour les planches je ne voy pas pourquoy elles vous font si grande peur, car du moins il n'en fera pas present au Roy. Je scay qu'il a leu autrefois le passage de Balsac et apparemment il ne l'aura pas oublié. Il me tarde de veoir quelles auront esté les pensées du bon Monsieur Chapelain touchant mon experience. Celle de Monsieur Thevenot, de la cause de la descente plus facile de l'eau fraische que de celle qui a esté purgée, quoy qu'elle soit subtile n'est pourtant pas veritable, car ce qui fait que l'eau fraische descend toujours c'est que dans cellecy il ne manque jamais quantité de petites bulles qui montent vers en haut, desquelles il n'en faut qu'une seule pour faire escouler toute l'eau de la boule de verre, aussi bien quand c'est de l'eau purgée que quand elle est fraische, à scavoir quand on a tiré presque tout l'air hors du recipient.

Quant a vostre autre difficulté, comment l'air estant rarefié 100 ou 1000 fois, peut avoir encore assez de force, pour par son ressort contrebalancer 2 pieds d'eau; je croy qu'il ne faut point admettre que ledit ressort s'affoiblit à mesure que l'air s'estend; ce qui n'a point aussi esté verifié jusqu'icy, et si l'on le troue ainsi (dont je vous scauray bientôt dire de nouvelles, apres que j'auray appris les particularitez d'une experience que Monsieur Boile a faite sur ce sujet) je revoque tout ce que j'ay escrit des causes de ces derniers phaenomenes.

Le probleme de Monsieur Fermat m'avoit esté desja communiqué par Mon-

sieur de Carcavy¹⁾, quoy que sans demonstration, a qui j'ay respondu²⁾ qu'il y a 3 ou 4 ans que je l'ay trouvé le premier, et communiqué³⁾ a Monsieur Wallis entre autres, qui l'a inferé dans un sien traité⁴⁾ imprimé en l'an 1659. Ma demonstration est encore beaucoup plus claire et plus parfaite que celle de Monsieur de Fermat.

J'ay trouvé a la fin un morceau de miroir fort bon pour ajuster dans la lunette de Monsieur le Marechal de Grammont, qui est tresexcellente pour sa grandeur.

Monsieur d'Amat et Chaife font encore a Amsterdam.

On dit que Bruno est mort⁵⁾; la nouvelle vient de Bufero le cadet, qui estoit de ses disciples en Poésie.

N^o 1006.

J. CHAPELAIN à CHRISTIAAN HUYGENS.

24 AVRIL 1662¹⁾.

La copie se trouve à Paris, Bibliothèque Nationale.

A Monsieur CHRISTIANUS HUGGENS DE ZULICHEM, à La Haye en Hollande.

MONSIEUR

Ayant eu communication par Monsieur vostre Frère de vostre dernière lettre²⁾ ou vous inuités ceux qui s'assemblent chés Monsieur de Monmor pour les questions naturelles de méditer et chercher la raison qui peut faire que lorsque vous auez tiré tout l'air du grand Recipient qui enferme le baquet et la phiole à long goulot

¹⁾ Voir les pièces Nos. 949 et 951.

²⁾ Nous n'avons pas pu trouver cette lettre de Chr. Huygens à P. de Carcavy.

³⁾ Voir la Lettre N^o. 512.

⁴⁾ C'est l'ouvrage „Tractatus II De Cycloide et Epitolaris.” Voir la Lettre N^o. 690, note 3.

⁵⁾ Henricus Bruno ne mourut qu'en avril 1664.

¹⁾ Evidemment cette lettre n'a pas été expédiée, mais n'est que l'avant-projet de la Lettre N^o. 1008.

²⁾ C'est la Lettre N^o. 999. Consultez, pour la description détaillée de l'expérience, la Lettre N^o. 977.

renversée la pointe en bas dans le fond de l'eau de la phiole, y descend toute, et que cette même eau y estant toute remontée avec impétuosité lorsque vous auez redonné de l'air au grand Recipient, qui peut, dis-je causer que le tirant une seconde fois par la pompe de ce Recipient l'eau de la phiole demeure suspendue dans la phiole et n'en peut estre tirée en bas qu'avec une très grande [?] peine et lors seulement qu'une bulle d'air s'élevant du fond de l'eau du baquet monte vers l'eau suspendue et s'estendant le long des parois du goulot entre l'eau et les parois la détache et la fait tomber. C'est ainsi, Monsieur, que j'ay conceu vostre proposition et ces autres Messieurs aussi. Or comme vous n'estes pas satisfait de vos raisonnemens sur cette Merveille et que je ne le suis pas non plus des conjectures de ces Messieurs, je hazarde les miennes sur vostre inuitation et quoyque tout a fait inférieur à vous et à eux en ces matières je ne laisse pas de vous les exposer afin que vous en jugiés, et je ne les expose qu'à vous devant qui je ne crains point de montrer ma foiblesse et de qui je suis assuré d'estre excusé si je n'en suis loué. Vous scavés que de toutes les opinions anciennes touchant la matière du Monde je trouve celle de Démocrite la plus receuable et que sa position des atomes pour cela rit plus à mon esprit que celle de tous les autres Philosophes qui ont ruminé la dessus. C'est sur cette doctrine des Atomes que je fonde l'explication de ce Phaenoméne que vous nous avés proposé. Et auant que d'y venir, il est nécessaire que je vous die que de ces Atomes ceux qui composent l'Element du feu doiuent auoir plus de mobilité et par consequent de vigueur que ceux qui composent l'air, et ceux qui composent l'air plus que ceux qui composent l'eau, et ceux qui composent l'eau plus que ceux qui composent la terre, ce qui est cause de leur separation mutuelle et des differens estages qu'ils tiennent dans l'Univers, quoy qu'ils ne se puissent pas tellement separer que de chacun d'eux dans chacun d'eux il ne se trouve des parties meslées et engagees qui seruent par ce moyen aux assemblages qui sont les generations et aux detachemens qui sont les corruptions. Dans cet ordre de difference forte de mobilité d'Atomes je suppose que le feu qui est le plus mobile n'est excité par aucun autre Element à se mouvoir, au contraire que ce qu'il y peut auoir d'eux en luy ne sert qu'à reprimer et a retenir son impetuosité. Pour l'air je suppose qu'à la grande mobilité que luy donne la nature de ses atomes il s'y en adjoûte une nouvelle par les Atomes du feu qui sont engagés dans sa masse et qui luy fait auoir un plus rapide mouvement encore qu'il n'auroit s'il en estoit tout purgé. Je dis la même chose de l'Element de l'eau qui estant beaucoup moins mobile par la nature de ses Atomes que les deux autres Elemens par les leurs, double, triple et quadruple sa mobilité par celle des Atomes d'air et de feu qui sont engagés et semés dans sa masse pouuant y entrer et en sortir par les voyes du petit uide semé entre eux. Il en est de même de l'Element de la Terre à l'égard des trois autres Elemens qui

³⁾ Ici la page est déchirée.

se trouvant mêlés avec les Atomes moins mobiles qui la composent par les leurs plus agités en est aidée dans ses productions diuerses qui sont autant de mouuemens qu'elle fait, et quelques fois emeüe et ebranlée lors qu'il y en a une trop grande quantité amassée dans quelque lieu de ses entrailles. Je me figure aussi la figure de ses *) Atomes diuerse l'une de l'autre selon l'Element qu'ils constituent; ceux du feu sont conçus par moy comme ronds, ceux de l'air comme courbes ou triangulaires, ceux de l'eau comme droits, et ceux de la terre comme rameux et crochus de tous costés; ce qui fait que l'Element de la terre demeure uni en luy mesme et si difficile à se detacher d'une partie plus ou moins aisée à se separer et mouuoir selon que ses Atomes sont plus ou moins fermes crochus et rameux. Ce qui fait d'autre costé que l'Element de l'eau coule si facilement à cause que ses Atomes sont droits et que ne trouuant rien dans sa masse qui les retienne ils glissent sans peine et se meuuent du costé dont ils sont poussés par leur propre mouuement et par celui des Atomes d'air et de feu qui y sont mêlés. La figure courbe et triangulaire que j'attribue à ceux de l'Air jointe à la plus grande mobilité que je suppose qu'ils ont de leur nature les rends plus propres aussi à se mesler parmi ceux qui forment l'eau et la terre pour les mouuoir en les separant et en les poussant, sans que cette figure courbe ou triangulaire puisse seruir à les faire s'entrelier eux mesmes dans leur propre masse Elementaire ni dans les deux autres ou ils se trouvent engagés, ou du moins qui sert à les detacher aisément les uns des autres s'ils s'attachent ensemble quelques fois. Pour ceux de feu la forme de globe que je leur donne empesche tout accrochement entre eux, leur conferue toute la mobilité souveraine qu'ils ont par leur nature et leur sert à redoubler et accroistre celle des Elements moins mobiles dans lesquels ils se trouuent engagés. Sur cette supposition dont l'explication estoit necessaire pour celle de mon opinion sur la question proposée; et qui ne s'est pu faire plus succinctement, Je dis que la cause de cette suspension de l'eau dans la phiole apres qu'on a tiré l'air du Recipient pour la seconde fois vient d'une part de la figure de l'eau, droite comme des aiguilles sur des piliers carrés ou à trois faces qui se peuvent facilement approcher les uns des autres du haut en bas et toucher en tous les points de leurs superficies; Et de l'autre de la figure estroite du col ou goulot de la phiole. Car la premiere fois qu'en pompant on vuide l'air du grand Recipient l'eau de la phiole qui estoit suspendue dans la bouteille et dans son col par le ressort de l'air du Recipient lorsqu'il y estoit encore, n'estant plus soutenue par ce ressort tombe en bas par son poids et sa mobilité naturelle et par l'aide de celle de l'air qui estoit engage et mêlé avec elle dont la partie la plus subtile pressée en tombant par les parois du col s'en eschappe et monte à la place de l'eau de la phiole qu'elle remplit en partie au moins si elle

*) Lisez: ces.

ne la remplit tout à fait, ce que je croy plus vraysemblable à cause de cette rarefaction inconceuable sans l'admission du uide entre les parties rarefies. Mais quand l'air a esté redonné au Recipient et que l'eau est remontée impetueusement dans la phiole le mesme col estroit de la phiole empesche en pressant l'eau dans son ascension d'emporter avec elle tout l'air qu'elle auoit mêlé dans sa masse lors qu'elle est descendue par ce qu'elle en a deormais moins à cause que cet air mesle dans sa masse et tombé avec elle dans le baquet ne se trouuant plus contraint par le ressort de l'air auant qu'il eust esté redonné au Recipient, s'estoit degagé de l'eau du baquet par les pores de sa surface et s'estoit semé et espandu dans la capacité du Recipient uide d'air par la pompe la premiere fois, desorte qu'il n'en monte point vers le haut de la phiole par le dedans du goulot, ce qui fait que quand l'eau y est montée, elle est bien plus pressée et condensée en elle mesme qu'elle n'estoit auant que d'en estre descendue et que prix pour prix il y a plus de matiere aquée qu'il n'y en auoit et dans le baquet moins; ce qui se pourroit justifier si en cassant promptement les verres on pesoit l'eau du baquet et celle de la phiole separement et que l'on en comparast les poids aux poids separés de leurs masses qu'on auroit obserués et marqués auant que de les enfermer chacun dans leurs vases la premiere fois. En cet estat des choses lors que l'eau est remontée impetueusement dans la phiole apres l'air redonné, on voit vers le haut de la phiole une bulle d'air de la grosseur d'un grain de Cheneuis, laquelle selon moy n'est point de l'air que l'eau en remontant y a entraîné avec elle, ce que j'ay montré ne pouuoir estre à cause du pressis de l'eau ascendante plus propre à en faire sortir l'air par en bas qu'à le *) faire monter l'air par le haut. Cette bulle donc, comme je croy n'est autre chose que l'air qui estoit demeuré dans la phiole exprimé de l'eau à sa descente par le pressis du canal et estendu dans l'espace abandonné de l'eau, lequel air comprimé par la mesme eau lors qu'elle remonte avec impetuosité, se ramasse en un petit espace et forme la bulle qui paroist en un instant et qui disparoist ensuite mais longtemps apres et sans doute peu à peu et en degrossissant par ce que l'eau remontée rempreigne comme auparavant et le boit entierement. Mais quand on tire l'air du Recipient la seconde fois par la pompe, cet effort ne tire pas seulement l'air qui y estoit rentré mais encore une fort grande partie de celui dont l'eau du baquet et de la phiole estoit demeurée, ce qui se pourroit justifier par le notable abbaisssement de l'eau du baquet cette seconde fois que l'on pompe en comparaison de la premiere, par ou on jugeroit que l'air interieur qui la soustenoit en seroit sorti. Ce que l'on doit aussi presumer de l'eau de la phiole d'ou l'air dont elle estoit impregnée auroit aussi esté tiré par cette seconde pompe, d'ou il arrive non pas que l'eau de la phiole en soit plus legere et ne descende pas par cette raison, estant au

*) Il faut biffer ce mot „le.”

contraire plus pesante par sa condensation ; mais qu'a force d'estre condensée et pressée par l'extraction de l'air qui y estoit enfermé, les atomes de la masse d'eau s'approchent et se joignent les uns aux autres de toutes leurs longueurs et se pressant dans le canal s'empeschent les uns les autres de couler et de descendre comme feroient des bastons unis qui s'entrepresseroient dans un passage estroit et plus ils feroient chargés par un fardeau superieur ou par des coups de marteau plus ils se feroient et moins ils se renueroient. Cela se prouve encore plus clairement par une grande foule de tuyards qui bouchent le passage de leur sortie à force de se presser pour fortir et par un exemple encore plus semblable a l'espece presente lors qu'on renuerse une bouteille pleine de liqueur d'eau ou de vin ne se vide point ou ne se vuide qu'à peine quoy que dans cette liqueur il y ait de l'air meslé qui luy peut seruir a en tomber plus facilement. Que s'il monte du baquet par le goulot quelque bulle d'air par le haut de la phiole et que par son actiuité et subtilité coule entre l'eau ou les parois du goulot ou mesme dans la masse condensée, alors cette eau aquerant de l'aissance a se mouoir par le meslange de l'air qui s'y est meslé et dont elle s'est rempreignée, sent detacher ses atomes droits les uns des autres et se meut vers le bas ou leur pesanteur naturelle les porte, ce qui n'arriueroit pas s'il ne montoit point de bulle d'air par le goulot et que cet air de la bulle ne s'infinuast point entre les atomes droits de l'eau entassée par sa puissante actiuité. C'est là la raison que j'ay creu pouuoir rendre par mes principes de cette suspension d'eau a la seconde extraction de l'air du Recipient qui se troueroit encore plus certaine si l'on mettoit dans le baquet une phiole de petite capacité pour son globe et de grande pour son goulot et que l'on la remplit d'eau comme l'autre ; car il arriueroit que dans la premiere extraction de l'air toute l'eau de la phiole tomberoit de mesme dans le baquet et qu'elle tomberoit aussi dans la 2^e a cause que la largeur du canal en empeseroit le pressis. C'est ce que je pense de la question, vous l'exprouerés et en jugerés. Je suis, Monsieur, Vostre,

De Paris, ce xxiii^e avril mvi^clxii.

N^o 1007.

CHRISTIAAN HUYGENS à [LODEWIJK HUYGENS].

26 AVRIL 1662.

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

A la Haye le 26 Avril 1662.

Par ce que vous me mandez de vostre visite chez Monsieur de Montmor je voy clairement que les conferences y vont encore du mesme train que lors que je les frequentois. J'y ay entendu souvent cet Aristotelicien ¹⁾, qui dispute avec tant de furie, et s'il eust dependu de moy, je l'aurois banni de là.

J'ay peur que vous n'ayez mal expliqué ce qu'il y avoit d'ambigu dans ma lettre ²⁾ touchant la descente de l'eau, car elle demeure assurément sans tomber la plus part du temps, et il arrive rarement qu'il y monte une petite bulle. Le raisonnement de Monsieur Chapelain touchant cette bulle est subtil et il a raison de trouver estrange que l'eau ayant a peine produit cette petite quantité d'air, en puisse fournir apres beaucoup plus en un moment. Il semble qu'il faut poser que ce sont les particules mesmes de l'eau qui acquierent icy la forme d'air, et qu'elles s'elevent plus facilement de la superficie qui termine la bulle commencée, qu'elles ne se separent de l'eau dedans sa masse, pour commencer a former la dite bulle. Car pour recevoir l'opinion de Monsieur Chapelain, il faut non seulement admettre une extension de l'air immense, plus grande que d'un a 1000000, mais outre cela que l'air estant si fort estendu, presse encore alors par son ressort sur la superficie de l'eau autant que la hauteur de 2 pieds d'eau, ainsi que dans une de mes lettres ³⁾ j'ay demonsté, ce qui pourtant n'est pas concevable. Ce n'est pas aussi l'air que l'on laisse entrer par le robinet qui contribue a aggrandir la petite bulle, car on le laisse venir fort lentement, de sorte qu'on remarqueroit facilement s'il en montoit quelque bulle vers la boule a travers de l'eau. Mais voila assez de philosophie.

Il y a 3 jours que Monsieur Vicquefort m'envoya les livres tant attendus, dont j'ay fait aussi tost la distribution. Le Roman de Pharamond ⁴⁾ avoit la mine d'avoir esté lu bien de fois, mais je veux croire que c'aura esté par vous et vos amies devant que de l'envoyer. Dans le paquet pour moy il y avoit un livre Italien ⁵⁾ de l'art

¹⁾ Antoine Poteria. Consultez la Lettre N^o. 808.

²⁾ Voir la Lettre N^o. 977.

³⁾ Voir la Lettre N^o. 977.

⁴⁾ Pharamond ou l'Histoire de France par la Calprenede. Paris 1661. 12 Vol. in-8^o.

L'auteur de ce roman est

Gauthier de Costes, seigneur de la Calprenède, né à Tolgou (Cahors) et mort à Paris en octobre 1663. Il fut officier et devint en 1650 gentilhomme de la chambre; il a écrit beaucoup de romans et de tragédies.

⁵⁾ C'est l'ouvrage de Mancini, cité dans la Lettre N^o. 774, note 9.

des Telescopes pour le quel je vous prie de remercier de ma part Monsieur Thevenot. Il n'enseigne pas grand chose, et je ne puis pas me plaindre qu'il m'ait prevenu en rien de ce que j'ay escrit sur cette matiere.

Il y avoit encore les 2 exemplaires du livre ⁶⁾ de Monsieur Huet, que Monsieur Chapelain y a mis avec un petit billet ⁷⁾ de sa part, auquel je differe de faire responce jusqu'à l'autre semaine par ce qu'aujourd'hui c'est icy un jour de devotion. Messieurs Chaifé et Amat sont encore absens, peut estre que d'Amsterdam ils seront passez dans la Nort hollandé et Frise.

Les 2 gros paquets de lettres les attendent chez eux.

Les pieces de miroir sont fort bonnes, et il y en auroit pour plus de 6 lunettes si l'on pouvoit les couper par quelque moyen. Avis a Monsieur Petit ⁸⁾. Je l'eclairciray ⁹⁾ sur ce qui regarde l'aequation du temps par l'ordinaire prochain. Voyons je vous prie les echantillons. Adieu.

N^o 1008.

J. CHAPELAIN à [CHRISTIAAN HUYGENS].

30 AVRIL 1662 ¹⁾.

*La lettre se trouve à Leiden, coll. Huygens.
Chr. Huygens y répondit par le No. 1021.*

MONSIEUR

J'ay eu communication de vostre dernière lettre ²⁾, par laquelle vous inuités ceux qui s'assemblent chés Monsieur de Monmor pour y agiter les Questions naturelles, à chercher la raison qui peut faire que que quand on a tiré par la pompe tout l'air

¹⁾ Voir l'ouvrage décrit dans la Lettre N^o. 908, note 1.

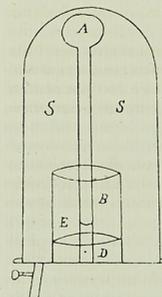
²⁾ Nous n'avons pas trouvé ce billet.

³⁾ Voir la Lettre N^o. 1012, où Petit indique la manière de tailler les miroirs.

⁴⁾ Consultez la Lettre N^o. 1015.

⁵⁾ Voir la Lettre N^o. 1006, avant-projet de cette lettre-ci.

⁶⁾ Consultez la Lettre N^o. 999, et, pour la description détaillée de l'expérience la Lettre N^o. 977.



du Recipient dans lequel est enfermé vn baquet avec vn ou deux pouces d'eau au fond et vne phiole a long col renuerfée ayant le col plongé dans l'eau du baquet, elle mesme pleine d'eau, du haut en bas, quelle raison, dis je, peut faire que de la premiere fois que l'air a été tiré du Recipient toute l'eau de la phiole descend dans le baquet, et qu'apres que l'air a été redonné au Recipient, l'eau descendüe dans le baquet estant remonté dans la phiole, à la *seconde extraction de l'air l'eau de la phiole y demeure suspendüe, sans en pouvoir estre tirée en bas jusques à ce que du fond de l'eau restée dans le baquet il s'eleue vn petite bulle d'air* ³⁾ qui se grossit en montant, et qui estant montée dans le col de la phiole a vne certaine hauteur comme d'vn pouce au dessus de la superficie de leau du baquet sans se dissoudre, s'estend et se joint aux deux parois du col, puis sa base tenant toujours ferme à cette hauteur se dissout et perd sa figure de bulle, et

ses parties dissoutes montant vers le haut de la phiole et s'insinuant *entre l'eau du col et ses parois* ⁴⁾ et peut estre dans la masse de l'eau suspendüe la font descendre dans le baquet quoy *qu'avec beaucoup de peine et de temps*. C'est ainsi, Monsieur, que j'ay conceu vostre Proposition par la lecture de vostre lettre, par l'inspection de la representation de la Machine et par le secours que Monsieur vostre Frere ⁵⁾ m'y a donné en me l'expliquant. Or comme vous n'estes pas satisfait de vos propres conjectures sur cette merueille, et qu'elles ne me contentent pas tout a fait, beaucoup moins encore celles qui dailleurs sont venues à ma connoissance, je hazarde icy les miennes sans les opiniastrer et sans en responce, puisque je suis l'vn des inuités, quoy que le plus foible de tous en ces matieres, vous les exposez afin que vous en jugiés, et je ne les expose qu'à vous, deuant qui je napprehende point de monstrier ma foiblesse, et par qui si je n'en suis loué, je suis du moins certain den estre exécuté.

Vous scaués desja sans que je vous le die, que de toutes les opinions anciennes touchant la matiere du Monde, celle de Democrite m'a tousjours semblé la plus plausible, et que sa position des Atomes a plus ri a mon imagination que celle de tous les autres qui ont medité la dessus. C'est aussi sur cette doctrine que je fonde mon

³⁾ Ces lignes, et plusieurs autres dans la suite de cette lettre, sont soulignées au crayon par Chr. Huygens; nous les avons indiquées par des caractères italiques. Ce sont les passages auxquels se rapportent les notes de Huygens à la fin de la lettre: l'objection 1 a rapport à cette phrase-ci.

⁴⁾ Voir l'objection 6.

⁵⁾ Il s'agit de Lodewijk Huygens. Consultez la Lettre N^o. 1007.

explication du Phaenome que vous nous aués donné a considerer. Mais auant que d'en venir a cette explication, j'ay besoin que vous m'accordés, selon mes principes que des Atomes ceux qui composent l'Element du Feu doivent auoir plus de mobilité et d'actiuité aussi bien que de tenuité que ceux qui composent l'Element de l'Air, et ceux qui composent l'Element de l'Air plus que ceux qui composent l'Element de l'Eau, et ceux qui composent l'Element de l'Eau plus que ceux qui composent l'Element de la Terre, ce qui cause leur mutuelle separation, et les differens estages qu'ils tiennent en l'Vniuers, bien qu'ils ne se puissent pas tellement dependre que de chacun d'eux en chacun d'eux il ne se trouue des parties meslées et engagées, les quelles seruent par ce moyen aux assemblages qu'on nomme generations et aux dissipations qu'on appelle corruptions. Dans ces diuerses mobilités d'Atomes je suppose encore que le Feu qui est le plus actif de tous les Elemens n'est excité a se mouoir que par luy mesme, et qu'au contraire ce qu'il y peut auoir des autres Elemens meslé avec le sien sert plustost a retenir et diminuer son impetuositè qu'a l'accroistre. Pour l'Air je suppose qu'a la grande mobilité que luy donne la nature de ses Atomes il s'y en adjouste vne nouvelle par les Atomes de Feu qui sont engagés dans sa masse et qui luy font prendre vn plus rapide mouuement qu'il n'auroit s'il en estoit entierement purgé. Je suppose la mesme chose de l'Element de l'Eau, qui estant beaucoup moins mobile par la nature de ses Atomes que les deux autres Elemens, triple et quadruple sa mobilité par celle des Atomes d'Air et de Feu engagés et semés dans sa masse, y pouuant entrer et sortir par les voyes du vuide qu'elle contient. Il en est de mesme de l'Element de la Terre, à l'égard des trois autres Elemens qui se trouuant meslés dans la masse des Atomes qui la composent, l'aident par les leurs plus agités que les siens dans ses differentes productions, et quelquefois mesme le branlent, lors quil y en a vne trop grande quantité assemblée en quelque endroit de ses entrailles. Je m' imagine aussi la configuration de ces Atomes diuersè selon l'Element que chacun d'eux constituè. Je conçois ceux du Feu, comme de petits globes; ceux de l'Air comme de petits arcs ou des petites Pyramides; ceux de l'Eau comme de petites aiguilles droittes ou de petites colonnes ou de petits prismes, et ceux de la Terre comme de petits plumaches a barbes deliées ou de petits herissons a pointes recourbees et crochiés; d'où il arriue que l'Element terrestre demeure vni et ramassé en luy mesme, comme sil estoit immobile, et a sa masse si malaisée a dissoudre surtout dans ses parties les plus voisines du centre, et a proportion qu'elles en approchent ou les Atomes de l'Air et du Feu penetrent avec moins de facilité et selon que les siens sont plus pleins de crocs et plus engagés les vns dans les autres. D'où il arriue aussi que l'Element de l'Eau coule si facilement par la figure directe de ses Atomes, qui, ne trouuant rien dans leur masse qui les retienne, glissent sans peine et se meuuent du costé où ils sont poussés soit par leur mouuement propre, soit par celuy des Atomes d'Air et de Feu qui y sont meslés. La figure d'arc ou de pyramide que j'attribuè a ceux de l'Air jointe a la plus grande mobilité quil ont de

leur nature selon ma supposition, les rend aussi plus propres a se mesler parmi ceux qui composent l'Eau et la Terre pour les mouoir en les separant et en les pressant, ou pour mieux dire afin de redoubler le mouuement de l'vne et de l'autre par celuy quil ont plus violent par leur nature. Et cette figure courbe ou pyramidale, ou ne leur permet pas de s'entrelacer ensemble jusqu'a en former des corps simples qui tombent sous les sens, ou du moins sert a les detacher aisement les vns des autres, s'ils viennent par fois a sentrelacer. Pour ceux de Feu la figure spherique que je leur donne empesche toute forte d'accrochement entre eux, leur conferue l'extreme mobilité qu'ils ont de leur nature, et leur sert à augmenter celle des Elemens plus tardis dans la masse desquels ils se trouuent engagés. Sur vne telle supposition, l'explication de laquelle estoit necessaire pour l'intelligence de mon opinion touchant la Question proposée, et que je n'ay peu faire en moins de paroles;

Le dis que la cause de la suspension de l'eau dans la phiole apres qu'on a tiré l'air de la capacité du Recipient pour la seconde fois, est d'vn costé la figure droite des Atomes de leau, qui se peuent facilement approcher les vns des autres, et s'ajuster les vnes contre les autres de toute leur longueur; Et de l'autre la figure *longue et estroite aussi bien qu'egale*⁷⁾ du col de la phiole renuersée. Car la premiere fois que par la pompe on vuide l'air du Recipient, l'eau de la phiole qui estoit soutenuë par l'air du Recipient deuant qu'il fust vuide, n'estant plus deormais soutenuë de cet air qui en a este tiré tombe par son poids dans le baquet aidée par la mobilité de l'air engagé dans sa masse, la plus subtile partie duquel dans la cheute de l'eau comprimée par les estroites parois de la phiole s'eschappe de sa masse vers le fond de la phiole a la place de l'eau tombée, et le remplit en se dilatant; quoy qu'il y ait plus de vraysemblance qu'il ne le remplisse pas entierement; a cause de l'incomprehensibilité de la rarefaction, comme l'enseigne l'Eschole, pretendant qu'vn corps sans addition de substance et sans admission de vuide, occupe vn plus grand espace quand il est rarefié que quand il ne l'est pas. Mais lors que l'air a esté redonné au Recipient et par l'effort de cet air l'eau est impetueusement remontée dans la phiole, le col de la phiole pressant l'eau dans son ascension l'empesche d'emporter avec elle tout l'air qu'elle auoit dans sa masse, de forte quil s'en eschappe la meilleure partie par en bas et se va mesler avec l'eau du baquet qui est moins contrainte, et qui s'en empreigne plus facilement, pour auoir perdu beaucoup de l'air meslé dans sa masse lors que le Recipient en estoit despoillé, et que ce vuide le retenoit moins d'en sortir. Cela fait que quand l'eau du baquet est retournée dans la phiole, ayant moins d'air en sa masse, elle se trouue plus resserrée en elle mesme qu'elle ne l'estoit auant sa descente, et que pour prix il y a plus de matiere aqueë dans la phiole, et moins dans le baquet. Lon pourroit verifier ce que je dis si en cassant les verres proutement on pesoit

⁷⁾ Voir l'objection 2.

leau du baquet et celle de la phiole separement et que lon en comparast les poids aux poids de leurs masses obserués separement auant que de les mettre chacun dans les mesmes vaisseaux. Mais quand l'eau est remontée dans la phiole on y voit vers le haut de son fond vne bulle d'air de la grosseur d'un grain de cheneuis, laquelle n'est point de lair que l'eau ait entraîné avec elle en remontant, mais de celui qu'en descendant elle auoit laissé eschapper de sa masse par le pressement des parois du col de la phiole et qui auoit occupé cet espace abandonné par l'eau; lequel air comprimé par l'eau dans son *ascension impetueuse*⁸⁾ et réduit au petit pied forme cette bulle qui paroist en vn instant et qui disparoist ensuite, longtemps apres et peu a peu sans doute en se degrossissant, par ce que cette eau remontée et despoüillée d'une partie de son air se rempreigne de celui de la bulle et le boit entierement. Maintenant lorsque lon tire vne seconde fois l'air du Recipient, cet effort ne tire pas seulement celui qui y estoit rentré, mais encore vne fort grande partie de celui dont leau du baquet et de la phiole estoit demeurée empreignée. Ce qui se pourroit justifier par le *remarquable abbaisement de leau*⁹⁾ du baquet à la seconde pompe, en le comparant à la hauteur qu'elle auoit à la premiere; par où on jugeroit que l'air qui luy seruoit à occuper vn plus grand espace en estoit sorti. On doit presumer la mesme chose de l'eau de la phiole d'où l'air auroit esté tiré par la seconde pompe, ce qui seroit non pas que cette eau en fust plus legere et par cette raison ne descendiſt pas, deuant au contraire estre plus pesante par sa condensation; mais qu'à force d'estre condensée et pressée par l'extraction de l'air qui y estoit renfermé, les atomes de la masse de cette eau s'approchant dauantage les vns des autres et se joignant pres a pres dans toute leur longueur, se pressent dans le canal et s'empêchent de couler et de descendre, comme seroient de petits bastons droits qui coulant avec liberté dans vn large ruisseau, sans se toucher les vns les autres, viendroient a se joindre dans vn passage estroit où la contrainte du lieu les arresteroit, et où plus ils seroient poussés par ceux qui viendroient ensuite, plus ils se ferreroient et plus ils trouueroient de difficulté à se mouoir. Cela se prouue encore plus clairement par vne foule de fuyards qui bouchent le passage de leur sortie a force de se presser pour sortir, et par vn exemple encore plus semblable a la presente espee, lors qu'on renuerse perpendiculairement vne bouteille pleine de quelque liqueur, *laquelle ne tombe point ou ne le fait qu'avec bien de la peine*¹⁰⁾, bien que dans cette liqueur il y ait de l'air méllé qui luy pourroit seruir à descendre plus facilement. que si du fond du baquet il monte par le col de la phiole quelque bulle d'air, d'abord petite, et dans son progres plus grosse jusques à vne certaine hauteur d'où elle s'estale vers le haut, et se glissant entre les parois du

⁸⁾ Voir l'objection 3.

⁹⁾ Voir l'objection 4.

¹⁰⁾ Voir l'objection 5.

*verre et l'eau qu'il contient*¹¹⁾, s'infinuë dans sa masse, l'eau alors acquiert par la mobilité de cet air plus de facilité a se mouoir, aidée par cet autre air de la bulle den haut duquel elle estoit rempreignée, et sent detacher ses atomes les vns des autres, qui par ce moyen se meuuent vers le bas, poussés par ceux qui sont au dessus; ce qui n'arriueroit point sil ne montoit pas de bulle d'air par le col de la phiole et que cet air ne s'infinuast point parmi les atomes droits de leau suspendue, apres s'estre glissé entre elle et le verre du col. Si lon demande aussi pourquoy la bulle qui d'abord est petite se grossit en montant, jusqu'à remplir tout le trauer du col, on peut croire que cela vient de ce que l'air qui estoit dans l'eau du baquet fuyant la trace de cette petite bulle qui estoit montée et se joignant à luy en rend la masse plus grande laquelle s'eleue vn peu à vne hauteur d'un pouce, ou trouuant vn milieu plus libre pour s'estendre, se dilate et ne paroist plus bulle que par sa base, laquelle est encore meslée de parcelles d'eau et par là retirée en bas vers sa surface ou du moins retenuë en ce lieu, sans qu'elle se puisse eleuer comme le reste, si lon ne vouloit penser que cet arret de la base de la bulle à cette hauteur d'un pouce au dessus de l'eau fust l'horizon et le milieu où l'air et l'eau s'entrebalancent dans la capacité du Recipient et de la phiole, qui ne souffriroit pas que l'air de la bulle ni montast plus haut ni descendiſt plus bas. C'est là, Monsieur, la raison que j'ay creu pouuoir rendre selon mes principes de la suspension de l'eau dans la phiole à la seconde extraction de l'air. Et ma conjecture seroit bien confirmée, si au lieu de faire le col de la phiole estroit et sa panse large on en faisoit le col large et la panse de petite capacité, et qu'on la remplist d'eau comme l'autre. Car si ma raison estoit la veritable on en verroit aussi bien descendre l'eau à la seconde extraction de l'air qu'à la premiere, sans qu'il fust besoin qu'il montast de bulle d'air pour luy aider à tomber, à cause que la largeur du col ne la tiendroit pas serrée, et que l'eau superieure de la panse estant en petite quantité ne contribueroit point par sa mobilité et par son poids a faire reserrer en elle mesme celle, qui seroit contenuë dans le col. Vous serés toutes ces espreues si vous croyés que mon explication en vaille la peine, et de quelque maniere que ce soit vous en serés Iuge souverain, car personne ne resistera jamais moins a vos lumieres et a vos decisions

MONSIEUR que

Vostre tres humble et tresobeissant seruiteur
CHAPELAIN.

De Paris ce 30. Avril 1662. ^{o)}

^{o)} Sur l'extérieur de cette lettre Chr. Huygens a annoté au crayon ¹²⁾:

[1]. Non pas la 2^e fois, mais quand elle est purgée.

[2]. Col n'est pas estroit. je l'ay fait avec un tuyau droit sans boule.

[3]. Je laisse remonter l'eau doucement.

¹¹⁾ Voir l'objection 6.

¹²⁾ Nous avons ajouté les chiffres 1 à 7.

- [4]. L'eau du baquet ne s'abaisse pas.
 [5]. La bouteille pleine ne laisse pas tomber l'eau a cause du pressement de l'air par en bas.
 [6]. L'air ne glisse pas entre les parois du verre et l'eau qui est dedans.
 [7]. J'ay essayé avec le mercure.

N^o 1009.

M. THEVENOT à [CHRISTIAAN HUYGENS].

[AVRIL 1662.]

La lettre se trouve à Leiden, coll. Huygens.

MONSIEUR

Jay mille remerciemens a vous faire de la relation de Monsieur Caron ¹⁾ et si il auoit la bonté de permettre que lon copia cette traduction qu'il a faite de la meilleure des Japonois et quil voulut adiouster mille autres belles Remarques quil a faites en ces pays la il obligeroit fort les honnestes gens de ce pays qui ont eu vn plaisir indicible a en entendre parler quelquefois Monsieur de Zuylichem votre pere.

Je nay point encore la Tinaja ²⁾, elle est en chemin. Je lattens pour faire des experiences du vuide que vous ne sauries faire dans vos vessies. pour celle de tirer la phiole vuide dair Je ne la concois pas pour impossible dans la Tinaja, vne vessie attachée au col de la phiole et de l'autre bout au bondon qui ferme le recipient dans la machine de Monsieur Boyles pouuant ce me semble suffire a cette experience, mais J'écris sy mal que Jay creu plus a propos de vous enuoyer ³⁾ d'une autre main ce que J'auois a vous dire sur ces matieres et aussy la maniere de tailler les pieres ⁴⁾ que vous maues demandee. Je suis

MONSIEUR

Vostre tres-humble et tres-obeissant seruiteur
 THEUENOT.

Nos Messieurs de ches Monsieur de Montmor ne douteront jamais de la uerite de lexperience que vous aues faite, et ce fut le seul Monsieur van beuning ⁵⁾ qui mit sur le tapis ce doute du quel J'auois taché de le guerir ches luy un jour que Je luy rendis visite et que je luy parlé de vostre experience. Jay creu estre obligé de faire

¹⁾ Voir la Lettre N^o. 924, note 1.

²⁾ Consultez la Lettre N^o. 952, note 5.

³⁾ Nous n'avons pas trouvé cette pièce dans nos collections.

⁴⁾ Consultez la Lettre N^o. 960.

⁵⁾ Consultez la Lettre N^o. 999.

cette iustice a nos Messieurs et que ce doute fera bien plus excusable dans la personne de Monsieur van Beuning que dans celles de nos philosophes qui scauent et connoissent la solidité de vostre esprit.

Je suis en peine de nauoir point eu responce de Monsieur Vossius, agrees sil vous plaist que je luy face icy mes tres humbles baifemains.

N^o 1010.

CHRISTIAAN HUYGENS à [LODEWIJK HUYGENS].

3 MAI 1662.

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

Sommaire. Description de Monconis. Tascheray de recouurer un exemplaire, tableau trouvé¹⁾. Anglois mecroians. Point glorieux d'ecrire contre Eustachio et souffrir ses... Nouvelle du Traité. Chaife à Amsterdam mais receu vostre lettre. Petit pour ce responce. Broer van huys. Chaife Amsterdam. Amb. part. 50000 livres. Somerdijk.

le 3 may 1662.

Il n'y a guere de choses dans cette derniere que je recois de vous qui demande responce. Vous ferez de la Lanterne ²⁾ comme le ciel vous inspirera: la defaite la mieux fondée sera celle de la longueur des jours, car tant que le jour dure il est impossible de faire ces representations quoy qu'on se mette dans une chambre obscure; ce qui vient de l'impression que la lumiere a faite dans les yeux, qui ne s'en efface pas qu'apres un assez long temps.

Je tascheray de retrouver l'exemplaire de mon Anti-Divinis ³⁾ que vous me demandez pour Monsieur de Monconis.

Je voudrois auoir veu sa lunette a 5 verres, de la quelle je pouray juger a peu pres ce qu'elle doit faire aux autres, quand je scauray la distance a la quelle le verre objectif assemble les rayons, et partant je vous prie de vous en informer. Si ce n'estoit pas trop de peine à Monsieur de Monconis je le supplerois de me donner aussy la dite distance, (qui est la mesme du focus) en chacun des autres verres, et leur distance entre eux, car ainsi je connoitrois sa lunette, comme si je l'auois vüe et la comparerois avec d'autres de l'ordonnance de Wifelius ⁴⁾, dont j'ay la description.

Je ne voy pas a quoy seruiroit de faire imprimer en ce pais ma responce a la derniere lettre d'Eustachio ⁵⁾, puis qu'il n'y a personne que moy qui l'ait vüe, et

¹⁾ Voir la Lettre N^o. 1016.

²⁾ Consultez la Lettre N^o. 1001.

³⁾ Huygens désigne ici sa „Brevis Assertio.” Voir la Lettre N^o. 782, note 3.

⁴⁾ Johan Wiessel. Voir la Lettre N^o. 206, note 1.

⁵⁾ Il s'agit de l'ouvrage de East. de Divinis „Pro sua annotatione.” Voir la Lettre N^o. 862 note 1.

d'ailleurs il ne me semble pas qu'il me soit fort glorieux d'avoir à faire à un homme de sa sorte, car encore que ce soit le Pere Fabri qui escrive contre moy, tout se publie pourtant sous le nom de l'autre, qui est une vraye invention de Jesuite.

La nouvelle de la conclusion du Traité⁶⁾ arriva icy dimanche. Le porteur, à ce qu'on m'a dit, a eu 4 ou 500 francs, somme assez mediocre. Monsieur Chaife est allé de nouveau à Amsterdam, il partit hier à midy, apres avoir receu vostre lettre. Monsieur Amat est avec luy, qui ne cesse de remuer le cornet tant qu'il est à la Haye, et perd plus souvent qu'il ne gagne, de sorte que ces petits voyages luy sont fort profitables.

Je suis fort marry de l'indisposition de Monsieur Petit, et honteux d'avoir demeuré si long temps sans luy faire responce⁷⁾. Mais tousjours il me survient quelque empeschement lors que je me le suis proposé, comme encore aujourdhy que j'avois destiné l'apresdinee pour achever la lettre que j'ay escrite ce matin, la Tante Dewilm⁸⁾ me fait prier à disner, pour me faire connoistre certain personnage. Mon frere⁹⁾ est allé aujourdhy en commission vers Breda pour assister à certains comptes qui se doivent faire à Terheij, et comme il a negligé d'escire hier à Mon Pere disant qu'il n'en avoit pas le temps vous ne recevrez rien de sa part cette fois.

Monsieur de Somersdijk¹⁰⁾ a esté fort mal avant hier et demeura longtemps dans un evanouissement; apparemment il ne pourra pas resister longtemps. Tous les gens de bien ainsi que Mon Pere regrettent cette perte. Adieu.

N^o 1011.

P. PETIT à CHRISTIAAN HUYGENS.

5 MAI 1662.

*La lettre se trouve à Leiden, coll. Huygens.
Chr. Huygens y répondit par le No. 1015.*

A Paris le 5 May 1662.

Je supplie tres humblement Monsieur Huygens de me faire la faveur de Respondre à la lettre¹⁾ que je luy ay escrit il y a quelque temps & de me Mander en

⁶⁾ Le traité indiqué se rapportait principalement à la pêche libre et aux droits d'entrée et de sortie en France de l'huile de baleine. Il fut signé par Louis XIV et les Etats-Généraux le 27 avril 1662 à Paris.

⁷⁾ A sa Lettre N^o. 989.

⁸⁾ Constantia Huygens.

⁹⁾ Constantyn.

¹⁰⁾ Sur Cornelis van Aerssen voir la Lettre N^o. 1001, note 3.

¹⁾ Voir la Lettre N^o. 989.

outre si la Verge des Palettes de son pendule de 3 pieds est suspendue par vn filet comme lon fait icy d'ordinaire celles des grands horloges, ou bien si elle porte sur des pivots comme aux petites Montres. Parce que la mienne de Mon grand pendule est suspendue de la sorte & ne porte point sur aucun pivot mais seulement tourne dans des trous ronds & lequel jl croit le Meilleur. de plus Je demande son sentiment scavoir si les palettes estant perrees à jour sont Pires ou Meilleures que si elles estoient plaines à l'ordinaire. Et sil croit que le default de Mon pendule qui ne va point puisse encore venir de la. Enfin ne pouvant trouver par quelle Cause jl ne va point Je ny scaurois apporter de Remede & je seray peutestre Contraint de luy remettre vn balancier.

Nous auons Maintenant d'excellentes lunettes de 26 pieds sans en auoir pour tant fait aucunes obseruations sur Saturne, Monsieur Despagnet²⁾ les a faites et essayees sur terre avec vn Oculaire Conuexe moindre que 3 pouces de focus, Messieurs Theuenot, Auzout & Moy en auons essaye beaucoup de 12 & 15 pieds sur Venus de fort bonnes mais sans auoir jamais pu descouvrir aucune dentelure ny Eminence.

Je nay point veu ce qu'on a escrit³⁾ d'italie contre vous ny ce que vous y auez respondu⁴⁾. Vous Mobiligerez de men faire Part ce sujet meritant bien d'estre esclaircy & vos obseruations garanties de tout reproche.

Je vous ay enuoyé⁵⁾ deux Morceaux de Miroirs polys. Je souhaitte qu'ils vous puissent seruir à ce que vous desirez.

Monsieur le Marquis Durazzo⁶⁾ & sa compagnie M'ont fait l'honneur de Mescire que qu'ils vous auoient veu & M'ont enuoyé la selenographie⁷⁾ d'Heuelius que je leur auois demande. mais jl y a quelques autres petits traittez que j'eusse bien souhaitté qui y eussent esté joins comme le Systeme de Saturne⁸⁾ et l'eclipse⁹⁾ de 1656¹⁰⁾ le Mercurius & luna in sole¹¹⁾ dont ils m'ont enuoyé seulement les titres. si vous trouuez quelque occasion de me les faire tenir par les libraires Vous Mobiligerez. J'attendray à faire relire le gros liure que j'ay ramassé tous ces petits.

²⁾ Jean d'Espagnet de Bordeaux, physicien et alchimiste, était président au parlement de Bordeaux et avait orné sa maison d'images énigmatiques et de devises pieuses. Nous le rencontrerons plusieurs fois au cours de cette correspondance.

³⁾ Petit parle des ouvrages de Divinis, ouvrages cités dans les Lettres N^o. 765, note 1 et N^o. 862, note 1.

⁴⁾ Petit désigne ici l'ouvrage de Huygens „Brevis Assertio.” Voir la Lettre N^o. 782, note 3.

⁵⁾ Consultez les Lettres N^{os}. 999, 1004 et 1007.

⁶⁾ Consultez la Lettre N^o. 989, note 4.

⁷⁾ L'ouvrage décrit dans la Lettre N^o. 40, note 2.

⁸⁾ L'ouvrage cité dans la Lettre N^o. 302, note 2.

⁹⁾ L'ouvrage mentionné dans la Lettre N^o. 317, note 5.

¹⁰⁾ Lisez: 1654.

¹¹⁾ L'ouvrage cité dans la Lettre N^o. 872, note 5.

Nous attendons aussi tous les jours avec impatience la Continuation de vos Experiences, cependant Ma femme Ma fille & Moy vous assureons de nostre grand seruice.

P. PETIT.

Pour Monsieur HUGGENS DE ZULICHEM
A la Haye.

N^o 1012.

P. PETIT à CHRISTIAAN HUYGENS.

11 MAI 1662.

*La lettre se trouve à Leiden, coll. Huygens.
Chr. Huygens y répondit par le No. 1015.*

De Paris le 11^e May 1662.

J'attends toujours Responce aux demandes que Je vous ay fait. j'en aurois bien d'autres encores a vous faire sur les experiences du vuide si Je n'esperois que la suite de vos obseruations descourira ce que nous ne scauons pas et refoudra nos doutes. Monsieur Chappellain ma dit vous en auoir escrit ¹⁾ & Monsieur de Roberual & Moy nous sommes fort entretenus ce Matin de la Cause qui pouuoit empescher leau de descendre la seconde fois que vous vous en seruez apres auoir souffert le premier vuide. Si vous la descouurez et en suite la raison de quelques autres experiences nous descourirons beaucoup de choses viles touchant la nature de l'air. Cependant nous faisons tousjours quelque chose sur les lunettes. Je suis bien aysé que les petits miroirs que je vous ay enuoyez se trouuent bons ²⁾. Il est facile de les tailler & fendre avec de petites limes, Jen fais de telle figure que je veux, si vous en desirez dauantage vous n'aurez qu'a me le mander. Je vous en enuoyeray Polys ou non comme vous le desirerez.

Monsieur de Gabian Durazzo ma Enuoyé d'Amsterdam vn Heuelius comme je len auois Prié. Mais comme il me manque plusieurs petits traittez de cet auteur Je ne le feray pas relire que je ne les aye tous ensemble, j'en ay veu icy entre les mains

¹⁾ Consultez la Lettre N^o. 1008.

²⁾ Consultez la Lettre N^o. 1007.

de mes amys quelques vns que je nay pas ny les libraires aussi pour les pouuoir acheter. Je vous supplie donc de prendre la peyne de les faire tous chercher & de me les enuoyer. Ceux que j'ay desia font:

Selenographia cum appendice ³⁾.

Epistola de Motu lunae libratorio ⁴⁾.

Epistola de vtriusque luminarium defectu anni 1654 ⁵⁾.

Et ceux qui me manquent & que je vous supplie de me faire tenir par les premiers Marchands libraires ou autre qui viendront de vostre pays, sont.

Vn traité du Systeme de Saturne ⁶⁾ avec quelques obseruations de γ si me semble & des Macules du soleil.

Mercurius & Venus in sole visi an. 1661 & 1659 ⁷⁾.

Et generalement tout ce quil y aura d'imprimé de cet auteur in folio outre ce que j'ay desia, afin de le faire relire tout ensemble. Vous Mobligeriez de Me lenuoyer. Jen rendray les frais a Monsieur vostre frere ⁸⁾. Et de tout ce qui dependra de nous vous en pouuez disposer comme d'une Personne qui est entierement a vous & vostre tres humble & tres obeissant seruiteur

P. PETIT.

A Monsieur
Monsieur HUGGENS DE ZULICHEM
A la Haye.

³⁾ L'ouvrage cité dans la Lettre N^o. 40, note 2.

⁴⁾ L'ouvrage décrit dans la Lettre N^o. 317, note 5.

⁵⁾ Consultez l'ouvrage cité dans la Lettre N^o. 317, note 5.

⁶⁾ L'ouvrage mentionné dans la Lettre N^o. 302, note 2.

⁷⁾ L'ouvrage décrit dans la Lettre N^o. 872, note 5.

⁸⁾ C'est-à-dire, à Lodewijk Huygens, qui alors se trouvait encore à Paris avec son père.