

N^o 1915.

CHRISTIAAN HUYGENS à LODEWIJK HUYGENS.

16 DÉCEMBRE 1672.

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

A Paris ce 16 Dec. 1672.

Vous voila en effect fort bien placé et dans la salle des Estats et dans vostre ville de Gorcum; mais je vous croiray encore bien mieux quand vous ferez une fois delivré de cette importune guerre. Cependant, d'autant plus de gens qu'il s'en meslera d'autant plus malaisé fera t'il d'y mettre fin, parce qu'il y en aura qui s'en trouveront bien, et que dans la paix chacun voudra trouver son compte. Voila la gelée qui depuis cette nuit commença icy tout de bon, et qui apparemment est desja plus avancée par de là. Sans doute la garnison d'Utrecht s'en prevaudra pour faire des ravages dans le pais, et je ne seay comment les villages voisins s'en pourront fauver, sur tout si Monsieur le Prince ne ramène pas l'armée.

L'on dit icy ouvertement, que les troupes Espagnoles dont ils ont renforcés les garnisons dans les villes de Bolduc, Breda, l'Ecluse et autres, y font les maitresses et qu'on ne les en fera jamais sortir. Mandez moy je vous prie ce que l'on en croit chez nous; ce seroit une imprudence bien estrange, et cependant on dit que les Espagnols s'en vantent, et qu'ils pretendent d'avoir plus conquis par la que n'a fait le Roy de France.

Il ne manque pas icy des gens qui forment des projets pour la France, de mesme que vostre Bourgmaitre de Worcum pour la Hollande, mais quoy qu'on n'y remarque pas des inconveniens, ce n'est pas a dire que dans l'exécution il ne s'en trouvera point. Il seroit bien dangereux d'oster tous les impôts pour establir une façon nouvelle de lever de l'argent, dont on n'auroit point d'autre feuereté que la Theorie.

L'on a mandé icy que le Sieur Labadie *) avoit espousé une des damoifelles de Sommerdijc qui estoient de son troupeau. Je m'estonne que vous n'en parlez point si la chose est vraye, ce que je vous prie de me faire scavoir.

*) Jean de Labadie (de la Badie) naquit le 10 février 1610 à Bourg, Guyenne. Il fut élevé à Bordeaux par les Jésuites et appartint à leur ordre jusqu'en 1639. Il se fit protestant en 1650. Mystique religieux et ayant beaucoup de succès comme prédicateur populaire, il se proposa de réformer la religion protestante. Il fut pasteur d'abord à Montauban, puis successivement à Orange, Genève, Middelburg 1666, enfin, en 1669, à Amsterdam. Dans cette dernière ville il réunit ses adeptes en une communauté religieuse, qu'on appela les Labadistes. Expulsé d'Amsterdam en 1670, il se mit sous la protection de la comtesse palatine Elisabeth, à Herford. En 1672 il fut banni par décret impérial et alla demeurer à Bremen, enfin à Altona où il mourut le 2 février 1674. La célèbre Anna Maria Schuurman comptait parmi ses plus fervents disciples.

Vous ne me dites pas de quelle sorte de chapeaux gris vous voulez. Je vous en envoie de la moyenne sorte entre castors et ceux que l'on vend chez nous pour 7 ou 8 fl , si ce n'est que vous me l'ordonniez autrement devant que je trouve occasion de les envoyer. Je verray aussi si je trouve vostre fait pour ce qui est de la perruque. Mais ne risquez vous rien en faisant venir ces marchandises?

Je crois qu'à ce soir nous pourrons esprouver nos lunettes de Rome²⁾. Monsieur Cassini qui loge dans l'observatoire m'a dit qu'il a essayé celle de Campani de 36 pieds, dans Saturne, et qu'elle fait un effect merveillex. Si celle de Divini est bonne qui est de 47 pieds ce fera encore bien autre chose³⁾. Mon appartement dans l'observatoire sera bientôt prest mais la saison n'est guere propre a s'y mettre. En été il y fera tres beau.

Par le prochain ordinaire j'envoyeray le Journal des Scavans⁴⁾ ou mon Invention de barometre⁵⁾ est descrite et les observations de Saturne⁶⁾ de cette année.

A Paris le 16^e Decembre 1672.N^o 1916.

CHRISTIAAN HUYGENS à J. GALLOIS.

DÉCEMBRE 1672.

Appendice I au N^o 1915.*La lettre a été publiée dans le Journal des Scavans du 12 décembre 1672.*

Extrait d'une Lettre de M. HUYGENS de l'Academie Royale des Sciences, à l'Auteur du Journal des Scavans, touchant la figure de la Planete de Saturne.

Saturne ayant quitté sa figure ronde depuis qu'il est forty cette année des rayons du Soleil, & paroissant avec ses bras, comme je l'avois prédit l'an passé¹⁾; ce der-

²⁾ Consultez les Lettres Nos. 1842 et 1862.

³⁾ Ce fut à cette occasion que Cassini revit le nouveau satellite, Japet, perdu de vue depuis sa découverte en octobre 1671, et qu'il découvrit un autre, Rhea. Le livre D des Adversaria témoigne que Huygens s'est occupé aussitôt de recherches concernant Rhea. Plusieurs pages de son journal sont remplies de calculs pour déterminer la période de ce satellite d'après les observations des 17 et 30 décembre 1672 et des 10 et 15 janvier 1673, soit de Cassini, soit de lui-même, et le rapport des orbites de Rhea et du satellite de Huygens. Il est certain que le 11 février 1673 Huygens observa Rhea, qu'il désigne par „novissimus”; il dessina la position de ce satellite et annota „ipse observavi cum Picardo.” Il paraît qu'en France on a répandu le bruit que Huygens n'a jamais voulu regarder les satellites découverts par Cassini. Malgré son in vraisemblance, Condorcet, d'ailleurs sincère admirateur de Huygens, s'en est fait l'écho.

⁴⁾ Du Lundy 12 Decembre M.DC.LXXII.

⁵⁾ Voir l'Appendice II, N^o 1911.

⁶⁾ Voir l'Appendice I, N^o 1916.

⁷⁾ Consultez la pièce N^o 1854.

nier changement ne merite pas moins d'estre remarqué dans vos Journaux, que quelques autres precedens dont vous y avez fait mention.

La dernière conjonction de cette Planete avec le Soleil est arrivée le 12 Mars dernier, au 22 degré 35 minutes des Poissons, & la grande obliquité de cet endroit du Zodiaque à notre horizon lorsqu'il se leve, est cause que l'on a esté près de trois mois avant que de la voir hors de la clarté de l'aurore. Car ce n'a esté que le 5 juin, que Monsieur Cassini l'a pu observer la première fois ²⁾, les bras de Saturne étant revenus déjà si clairs & si larges, que cela a fait juger qu'il y avoit longtemps qu'ils estoient rétablis. Il remarqua aussi sur le disque de Saturne un petit trait d'ombre du costé septentrional des bras, de mesme que je l'ay représenté à la page 11 du système de Saturne; ce qui s'accorde, aussi bien que la restitution des bras, avec ce que j'ay établi dans ce système touchant l'anneau dont je suppose que Saturne est entouré. Mais parce que cette hypothese est sur tout confirmée par les observations que l'on a faites l'année dernière, dont quelques-unes n'ont pas encore esté publiées, vous me permettez de les rapporter à cette occasion, avec les reflexions que j'y ay faites.

L'an 1671 Saturne parut rond, sans bras ni anses, comme je l'avois prédit il y a quatorze ans, quand je publay mon système, quoy que cela soit arrivé deux mois plutôt que je ne m'y estois attendu, sçavoir dès la fin du mois de May. On apperçut en suite quelque interruption de la figure ronde, que je n'avois pas prévuë, & il m'eut esté bien difficile de le faire, n'ayant observé Saturne que pendant une seule année lors que j'écrivis ces prédictions: Mais vous sçavez qu'aussi-tost que j'appris que les bras estoient revenus, ce que M. Cassini observa s'estre fait le 11 & le 14 d'Aoust, je dis qu'assurement il les reperdroit encore dans peu; ce qui s'est aussi trouvé véritable ³⁾. Car dès le 4 Novembre les bras de Saturne estoient si obscurs que j'estois en doute s'ils paroissent encore, quoy que M. Cassini assure les avoir apperçus pour la dernière fois le 13 du mois de Decembre suivant, après quoy la figure ronde a continué jusqu'à ce que Saturne s'est caché dans les rayons du Soleil. Cette dernière éclipse des bras prouve sur tout la verité de mon hypothese, puis que l'on peut bien juger qu'il m'auroit esté difficile de prévoir ce second changement si près du premier, si je n'eusse sceu quelle en étoit la véritable cause; outre que la maniere même dont les bras se perdirent cette seconde fois, étoit précisément telle que je l'ay établie dans mon système. Car on leur voyoit perdre peu à peu leur clarté, quoy-qu'ils demeuraissent toujours assez larges pour estre vüs; ce qui estoit une marque certaine que les rayons du Soleil éclairoient fort obliquement la surface de l'anneau de Saturne qui estoit tournée vers nous, & qu'à la fin ils ne l'éclairoient plus du tout, mais bien l'autre surface opposée. Dans l'apparition precedente de la figure ronde, depuis la fin de May jusqu'au 14 d'Aoust les

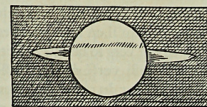
²⁾ Voir la pièce N°. 1888.

³⁾ Consultez la Lettre N°. 1840.

bras n'estoient pas devenus invisibles faute d'estre éclairés, mais à cause que notre vüe étoit tres-peu ou point du tout élevée sur la surface de l'anneau que le Soleil regardoit.

Toutes ces raisons ne peuvent estre entendues que de ceux qui se sont donné la peine d'examiner avec attention ce que j'en ay écrit dans le système de Saturne; & c'est pour eux que j'ajoute encore icy, que quant à la ligne des équinoxes ou de l'apparition ronde de Saturne, laquelle ligne se fait par l'intersection de l'anneau & du plan de l'orbite de cette Planete, on n'a point fait jusqu'icy d'observations qui m'obligent de la placer ailleurs qu'au 20½ deg. des Poissons & de la Balance, qui est la situation que je luy ay donnée en écrivant le système. Toutes les fois que le lieu de Saturne, vü du Soleil, se rencontre en ces endroits du Zodiaque, il doit paroître rond, & même quand il en est éloigné seulement de deux degrez ou environ. Car les observations de l'année dernière 1671 m'obligent de reserrer ainsi ces bornes, que j'avois autrefois établies de six degrez; ce que j'avois fait pour sauver quelques observations de Galilée & de Gassendi, dont les lunettes ont esté de moindre effet que je ne les avois osé supposer. Suivant ces dernières limitations les apparences de la forme ronde de Saturne doivent durer moins que par mes precedentes prédictions; de sorte qu'en l'année 1685 ce ne fera pas au commencement du mois de Mars, mais seulement au mois de Juillet, vers la fin de l'apparition de Saturne, qu'on luy verra perdre ses bras, qu'il recouvrera au mois de Novembre suivant. Et de même en l'année 1701 il ne pourra estre vü rond qu'au mois de Juin au commencement de son apparition, & dès le mois d'Aoust ses bras commenceront à renaître.

Avant que de finir, j'ajouteray que la Table que j'ay donnée ⁴⁾ du mouvement de la petite Lune ou Estoile qui accompagne Saturne & qui tourne autour de luy en 16 jours moins 47 minutes, s'est jusqu'icy trouvée si conforme aux observations, que je ne sçaurois encore voir s'il y faut ajoûter ou diminuer quelque chose.



⁴⁾ Dans le Systema Saturnium, page 31.

N^o 1917.

CHRISTIAAN HUYGENS à J. GALLOIS.

DÉCEMBRE 1672.

Appendice II au No. 1915.

La lettre a été publiée dans le Journal des Sçavans du 12 décembre 1672.

Extrait d'une autre Lettre de M. Huguens touchant une nouvelle maniere de Barometre, qu'il a inventée.

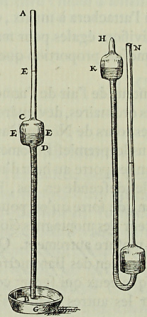
Pour ce qui est de ma nouvelle maniere de Barometre, vous savez que si dans un tuyau de trente deux pieds de hauteur on faisoit un Barometre par le moyen de l'eau, les differentes pressions de l'air de l'atmosphere y seroient incomparablement plus visibles & plus aisées à discerner, qu'elles ne le sont dans les Barometres ordinaires où il n'y a que du vis-argent. Car la plus grande difference n'est tant qu'environ de deux pouces dans les Barometres communs, elle monteroit dans ce nouveau Barometre jusqu'à 28 pouces, c'est à dire qu'elle seroit 14 fois plus grande, & les autres changemens augmenteroient dans la même proportion, qui est celle de la pesanteur du vis-argent à la pesanteur de l'eau. Mais comme il est difficile d'ajuster ces sortes de Barometres à cause de la grande hauteur du tuyau, qui empêche aussi qu'on ne les puisse commodement placer dans une chambre, ny transporter d'un lieu à un autre, j'ay pensé par quel moyen l'on pourroit avoir un Barometre d'une grandeur mediocre & portatif, qui fît à peu près le même effet que ces autres grands Barometres; & voicy deux differentes constructions que j'ay trouvées pour cela.

La premiere est de faire un tuyau de verre AB, de quatre pieds & demy, qui soit fermé par le bout A, & dont la cavité soit environ de deux lignes: il faut qu'il soit plus gros à l'endroit du milieu, faisant comme une boîte cylindrique CD, dont la hauteur soit environ d'un pouce, & le diametre EE de quatorze ou quinze lignes, c'est à dire sept ou huit fois plus grand que celui du tuyau. On y verse par le bout ouvert B, autant d'eau qu'il en faut pour remplir le moitié du receptacle CD avec la moitié CF du tuyau vers le haut. En suite on remplit tout le reste de vis-argent; & apres en avoir aussi versé dans le vaisseau G jusqu'à la hauteur d'un demy-pouce, on y enfonce le bout du tuyau B. Alors il en sort une partie du vis-argent, & le reste demeure à la hauteur EE; l'eau que nage dessus, descend jusqu'en F¹), laissant le reste du tuyau FA vuide d'air; & c'est la surface de cette eau qui en haussant & en baissant marque la difference pesanteur de l'air de l'atmosphere par des degrez presqu'aussi grands que seroit le Barometre d'eau de 32 pieds.

La seconde construction est en partie semblable à la premiere, mais elle est

¹) Dans la figure du Journal des Sçavans, copiée sur la page suivante, on a, par erreur, mis E, au lieu de F, à l'endroit que Huygens a voulu indiquer.

beaucoup meilleure. Il faut avoir un tuyau recourbé par le milieu HMN qui ait deux boîtes cylindriques égales, K & M, l'une desquelles, sçavoir K qui est à un des bouts du tuyau, soit scellée hermetiquement par en haut, & M qui est un peu au dessus de la courbure, soit ouverte aux deux costez où le tuyau est attaché. La longueur des jambes est determinée par la distance des boîtes KM, qui doit estre environ de 27 pouces & demy²) à prendre depuis le milieu de l'une jusqu'au milieu de l'autre. La hauteur de chaque boîte doit estre environ d'un pouce & demy; le diametre de leur grosseur en dedans, d'un pouce ou de 15 lignes; & le diametre de la cavité du reste du tuyau, d'un dixième ou d'un douzième de cette grosseur.



On verse premierement du vis-argent seul dans ce tuyau par l'ouverture N, pour en faire comme un Barometre ordinaire de ceux qui sont recourbez par embas, augmentant ou diminuant le vis-argent jusqu'à ce que ses surfaces se rencontrent vers le milieu des boîtes K & M, supposé qu'au temps qu'on fait cette operation, l'air soit de pesanteur moyenne, c'est à dire que dans les Barometres communs le vis-argent soit à la hauteur de 27 pouces & un tiers; car autrement si la pression de l'air est plus grande ou plus petite qu'à l'ordinaire, il faut y avoir égard, comptant pour un pouce de variation qui se trouvera dans le Barometre vulgaire, une ligne & demie de variation

dans chaque boîte. Apres que le vis-argent aura esté bien purgé d'air, en sorte qu'il n'en reste point dans la boîte K, on versera par l'ouverture N, quelque liqueur qui ne gele point en hyver, & qui ne puisse dissoudre le vis-argent, par exemple, de l'eau commune meslée avec une sixième partie d'eau forte. L'esprit de vin a bien ces deux qualitez, mais il ne seroit pas propre pour ce Barometre, parce qu'il se dilate par la chaleur. Et ceey soit dit aussi pour ce qui regarde la premiere façon de Barometre qui a esté décrite. Pour ce qui est de la quantité de la liqueur, il faut qu'elle monte jusqu'à un pied ou environ dans le tuyau BC³), supposé la moyenne pression de l'air.

Le Barometre étant ainsi ajusté, on verra que la plus grande difference de la pression de l'air qui sera marquée par la surface de la liqueur dans le tuyau MN, ira jusqu'à près de vingt-deux pouces, supposé que le diametre des boîtes cylindriques soit dix fois plus grand que celui du tuyau. Et pour trouver combien les

²) Il faut lire: 28 pouces et demy. Voir la Lettre N^o. 1919.

³) Lisez: MN. Voir la Lettre N^o. 1919.

différences marquées par ce Barometre seront plus grandes que celles que peut faire le Barometre commun, il y a une regle generale, qui est, que la proportion des différences de nostre nouveau Barometre à celles du Barometre commun, est comme quatorze fois le carré du diametre des boëtes, à une fois ce mesme carré plus vingt-huit fois le carré du diametre du tuyau qui contient l'eau. Et delà il s'ensuit que de quelque grosseur que soient les deux boëtes, les plus grandes différences ne peuvent pas excéder vingt-huit pouces, puisqu'il y a des différences ordinaires n'excedent pas deux pouces.

Pour porter commodément ce Barometre par tout, on l'attachera à un aix, ou on le mettra dans une boëte, & l'on fera sur le bois des divisions égales pour marquer ces différentes hauteurs, qui augmenteront dans la mesme proportion que la pesanteur de l'air diminuera.

Ainsi les petits changements qui arrivent dans la pesanteur de l'air de l'atmosphère & que l'on n'appercevoit point dans les Barometres ordinaires, deviendront sensibles dans ceux-cy. Par exemple si on les porte sur les tours de Nostre-Dame ou à Montmarre, on verra baisser la surface de l'eau dans le premier Barometre de quelques pouces, & monter autant dans l'autre: Et si on les porte au haut d'une maison élevée seulement de 50 pieds, & qu'ensuite on les descende en bas, il y aura un changement notable d'un demy pouce ou environ, de sorte qu'on pourra mesme par ce moyen mesurer assez bien la différente hauteur des montagnes éloignées & des pays dont la situation ne permet pas qu'on la mesure autrement. Que s'il est possible de prévoir les changemens de temps par le moyen des Barometres, comme il semble qu'il y a lieu de l'esperer, il est certain que ceux qui seront construits de cette maniere auront de grands avantages sur les autres dont on s'est servy jusqu'à present.

Il est vray que l'un & l'autre de ces nouveaux Barometres est en quelque façon sensible au chaud & au froid de l'air extérieur, quelque soin que l'on prenne de les bien purger d'air au dedans: Mais les Barometres ordinaires sont aussi sujets à la mesme alteration, & si elle paroist davantage dans les nostres, c'est qu'ils marquent des différences beaucoup plus grandes que les Barometres communs. Mais pour remedier à cet inconvenient, qui nuïroit sur tous lieux qu'on voudroit mesurer des hauteurs, l'on peut enfermer un Thermometre avec la partie du Barometre que est vuide d'air, & faire en sorte en échauffant l'air qui les environne tous deux, que le Thermometre revienne à la même marque dans les deux operations: & par ce moyen l'on fera assuré que l'air de dehors ne cause aucun changement au Barometre, & que toute la variation qu'on y verra, vient de la différente pesanteur de l'atmosphère.

J'ay dit que la dernière construction que j'ay donnée est meilleure que l'autre, non seulement parce que le dernier Barometre est de plus petit volume, mais aussi parce que j'ay observé que dans le premier le peu d'air que l'eau exhale dans le vuide, s'augmente peu à peu par la longueur du temps; à quoy il est certain que

le Barometre de 32 pieds, dont j'ay parlé cy-dessus, seroit sujet de même que celui-cy: & pour y remedier, il faudroit trouver quelque liqueur qui n'engendrait point d'air, comme font l'eau & l'esprit de vin. Mais il est manifeste que nostre dernier Barometre n'a point ce defect, parce que l'eau n'y est point enfermée dans le vuide. Que si l'on apprehende que l'eau qui est dans ce dernier Barometre, ne s'évapore; on n'a qu'à verser par dessus une goutte de quelque huile, qui ne s'épaississe pas par le froid, & que la chaleur ne fasse point évaporer, comme pourroit estre l'huile d'amande douce.

N^o 1918.

J. CHAPELAIN à CHRISTIAAN HUYGENS.

23 DÉCEMBRE 1672.

La lettre se trouve à Leiden, coll. Huygens.

MONSIEUR

J'ay besoin pour l'intérêt d'un homme de qualité de mes Amis d'apprendre au vray de vous si des Allemans pretendus Ingenieurs ayant proposé à Monsieur Colbert de fournir un Secret pour lelevation des eaux par le moyen d'une pompe si haut que l'on voudroit et principalement pour vuider les vaisseaux qui seroient eau par cette pompe a nestre jamais sujette a estre rendue inutile par le sable et les pierres du list qui bouchent ordinairement les autres et font ainsi perir les vaisseaux, Monsieur Colbert les avoit renuoyés a vous afin de voir si leur invention estoit solide et tout a fait certaine, et que vous laüiés examinée trouüée infaillible, et leur en aüies donne vne attestation authentique de vostre main sur laquelle ils en avoient obtenu vn Priuilege du grand Sceau pour en faire leur profit ¹⁾. Cet éclaircissement importe a mon Ami. Je vous le demande Monsieur et vous le demande de vostre main pour l'empescher d'estre affronte si cest vne fourbe comme j'en ay grand soupçon ou pour le laisser y entendre si la chose est tres vraye comme ces gens lassurent. Vous obligerés

MONSIEUR

Vostre tres humble et tres obeissant serviteur
CHAPELAIN.

Ce 23 Dec. 1672.

A Monsieur
Monsieur HUYGENS

¹⁾ Dans le livre D des Adversaria de Huygens on trouve un dessin de sa main, figurant une pompe avec soupapes à boules, au lieu de clapets. Le dessin porte la suscription: „1672 dec. Pompe avec des boulets au lieu de soupapes de Christ. Hardman.”

N^o 1919.

CHRISTIAAN HUYGENS à H. OLDENBURG.

14 JANVIER 1673.

*La lettre se trouve à Londres, Royal Society.**Le sommaire et la minute d'une partie se trouvent à Leiden, coll. Huygens¹⁾.**Elle est la réponse au No. 1914. H. Oldenburg y répondit par le No. 1924.**Sommaire: du barometre, corrigé 28½ pouces n'évapore point perpendiculaire à adjouter, qui ne doit pas être parallele aux tuyaux.*

A Paris ce 14 janvier 1673.

MONSIEUR

Je vous aurois fait reponce dans le temps que je devois à deux de vos lettres²⁾, si des occupations un peu plus pressées qu'à l'ordinaire ne m'avoient emporté le temps ailleurs. Je vous rends graces de vos deux journaux et j'aurois eu soin de vous faire tenir le dernier de Monsieur Galois³⁾, si je ne croiois qu'on vous les envoie reglement, et qu'il ne faut pas vous charger deux fois du port d'un tel paquet. Vous y aurez vu mes considérations sur Saturne⁴⁾ et la construction d'un nouveau barometre⁵⁾, dans la quelle il y a à corriger à la page 154 à la 4^e ligne, ou il faut lire de 28 pouces et demi ou lieu de 27½. Et à la mesme page ligne 4^e d'embas il faut mettre MN au lieu de BC, car pour la faute qui est dans la figure ou il y avoit un L au lieu de M, je crois que l'imprimeur l'aura fait corriger. Dans la pratique de ce barometre, qui reussit tres-bien, j'ay remarqué qu'il est necessaire sur tout pour mesurer des hauteurs, d'ajouter un perpendiculaire à la planche qui porte le barometre parce qu'il importe fort qu'il soit toujours droit de mesme. Ce perpendiculaire est attaché par en haut, et passe en bas par un petit trou de cette largeur O, du quel on juge facilement quand il occupe le milieu. Pour ce qui est de l'huile que j'ay dit qu'on pourroit mettre sur l'eau je ne le trouve pas necessaire jusqu'icy, ayant expérimenté que l'eau contenue dans un tuyau si long et si estroit, ne s'évapore aucunement, au moins pendant cette saison de l'année⁶⁾.

J'ay veu⁷⁾ comme Monsieur Newton prend peine à soutenir sa nouvelle opinion touchant les couleurs. Il me semble que la plus importante objection qu'on luy fait

¹⁾ Livre D des Adversaria, page 370.²⁾ Nous n'en connaissons qu'une après la lettre de Huygens du 27 septembre, N^o. 1912.³⁾ Le Journal des Scavans du 12 décembre 1672.⁴⁾ Voir la pièce N^o. 1916.⁵⁾ Voir la pièce N^o. 1917.⁶⁾ La partie de la lettre qui va suivre, à l'exception des deux dernières phrases, a été traduite en anglais par Oldenburg et publiée, sans en indiquer l'auteur, dans les Phil. Trans. N^o. 96, du 21 juillet 1673 [V. st.] sous le titre:

An Extract of a Letter lately written by an ingenious person from Paris, containing some Considerations upon Mr. Newtons doctrine of Colors, as also upon the effects of the different Refractions of the Rays in Telescopical Glasses.

Elle est suivie, dans le N^o. 97, de la réponse de Newton, contenue dans la Lettre N^o. 1931.⁷⁾ Consultez l'article cité dans la Lettre N^o. 1914, note 2.

en forme de *Quacres* est celle, s'il y a plus de deux fortes de couleurs? Car pour moy je crois qu'une hypothese qui expliqueroit mechaniquement et par la nature du mouvement la couleur jaune et bleue suffiroit pour toutes les autres parce que celles cy estant seulement plus chargées (comme il paroît par les prismes de Monsieur Hook⁸⁾) produisent le rouge et le bleu obscur, et que de ces quatre tout le reste des couleurs se peut composer. Je ne vois pas aussi pourquoy Monsieur Newton ne se contente pas des 2 couleurs jaune et bleu, car il sera bien plus aisé de trouver quelque hypothese par le mouvement qui explique ces deux differences que non pas pour tant de diversitez qu'il y a d'autres couleurs. Et jusqu'à ce qu'il ait trouvé cette hypothese il ne nous aura pas appris en quoy consiste la nature et difference des couleurs mais seulement cet accident (qui assurément est fort considerable) de leur differente refrangibilité.

Pour ce qui est de l'autre, à sçavoir la composition du blanc de toutes les couleurs ensemble il se pourroit faire que le jaune et le bleu seroient encore suffisants pour cela, ce qui vaut la peine d'être essayé et il se peut par l'expérience que Monsieur Newton propose de recevoir contre la muraille d'une chambre obscure, les couleurs du prisme et d'esclairer par leur lumiere reflexie sur un papier blanc. Il faudroit empêcher les couleurs des extremités sçavoir le rouge et le pourpre de donner contre la muraille et laisser seulement les couleurs d'entre deux, le jaune verd et le bleu pour voir si la lumiere de celles cy seules ne seroit pas paroître blanc le papier, aussi bien que quand elles esclairent toutes. Je doute mesme si l'endroit le plus clair du jaune ne seroit pas tout seul cet effect, et je l'essayeray à la premiere commodité, car cette pensee ne m'est venue qu'à cette heure.

Vous voyez bien cependant Monsieur, que si ces experiences succedent, l'on ne pourra plus dire que toutes les couleurs sont necessaires pour composer le blanc et qu'il sera tres vraisemblable que toutes les autres ne sont que des degrez de jaune et bleu, plus ou moins renfoncez.

Au reste pour ce qui est de l'effect des differentes refractions des rayons dans les verres de lunettes, il est certain que l'expérience ne s'accorde pas avec ce que trouve Monsieur Newton, car à considerer seulement la peinture dessinée que fait un objectif de 12 pieds dans une chambre obscure, l'on voit qu'elle est trop distincte et trop bien terminée pour pouvoir être produite par des rayons qui s'écarteroient de la 50^{me} partie de l'ouverture⁹⁾ de sorte que, comme je vous crois

⁸⁾ Voir, sur ces prismes, l'article cité de Newton (note 7) à la page 5093 des Phil. Transactions.⁹⁾ Dans la discussion que Newton a eue au sujet de la théorie des couleurs, il importe d'observer qu'il s'est servi dans ses célèbres expériences d'un prisme de verre contenant probablement du plomb et dont le pouvoir dispersif était considérablement plus grand que celui des verres employés sur le continent. Les données que Newton fournit dans sa première communication (Phil. Trans. N^o. 80, du 19 février 1671/72) permettent de calculer les indices de réfraction n' et n'' des rayons extrêmes de son spectre. On trouve $n' = 1,5314$, $n'' = 1,5619$, d'où $n' - n'' = 0,0305$. Si l'on admet que le spectre mesuré par Newton était compris entre les raies B et le milieu entre G et H, les indices trouvés auraient dû être pour le crown-glass,

avoir mandé defia cy devant la difference de la refrangibilité ¹⁰) ne fuit pas peut estre toujours la mefme proportion dans les grandes et petites inclinations des rayons fur les furface du verre. En paffant ce costé du feuillet je commence a apprehender que je vous ennuie par de trop longs raisonnemens. C'est pourquoy je n'adjoufteray plus rien si non pour affirmer que je fuis parfaitement

MONSIEUR

Vostre tres humble et obeissant ferveur
HUGENS DE ZULIGHEM.

Dans la difpofition du barometre quand on y adjoute le perpendiculaire il y a encore cecy a remarquer qu'il ne faut pas que les tuyaux montants foient tout a faits perpendiculaires, mais environ en forte que les deux boetes foient perpendiculaire l'une au deflus de l'autre parce que dans cette situation l'eau montera le plus haut dans le tuyau ce qui me surprit lorsque je n'en fcaivois pas encore la raifon.

Monsieur Leibniz est parti d'icy pour Angleterre ¹¹) et vous le verrez bientoft qui vous montrera une ebauche de fa machine ¹²) pour les multiplications de nombres qui est fort ingenieufe.

$n' = 1,5243$, $n'' = 1,5423$, $n'-n'' = 0,0180$; pour le flint de Fraunhofer: $n' = 1,6277$, $n'' = 1,6656$, $n'-n'' = 0,0379$. Le verre de Newton approchait donc du flint de Fraunhofer. C'était la cause du différend de Newton avec Lucas, professeur de Liège. Tandis que Newton soutenait qu'avec un prisme de $63^{\circ} 12'$ la longueur du spectre devait être de 5 fois la largeur, Lucas certifiait qu'avec un prisme de 60° , il n'avait pu atteindre qu'une longueur de 3 à $3\frac{1}{2}$ fois la largeur. Les données de Lucas permettent de calculer pour le verre de son prisme, $n'-n'' = 0,015$. On était tellement éloigné d'admettre que la qualité du verre pouvait être la cause de la différence, que Newton mit fin à la discussion par cette déclaration: „For I know, that Mr. Lucas observation cannot hold where the refracting angle of the Prism is full 60 degrees, and the day is clear, and the full length of the Colours is measured, and the breadth of the Image answers to the Sun's diameter. And seeing I am well assured of the truth and exactness of my own observations, I shall be unwilling to be diverted by any other Experiments, from having a fair end made of this in the first place.” Voir Phil. Trans. N^o. 128, du 25 Sept. 1676 [V. st.].

Si, comme il est probable, les fabricants de lunettes anglais employèrent pour leurs objectifs une même espèce de verre que Newton pour ses prismes, on pourrait voir, dans la haute valeur du pouvoir dispersif de leurs verres, une cause de l'infirmité de leurs longues lunettes.

¹⁰) Consultez la Lettre N^o. 1890.

¹¹) Ce qui eut lieu le 22 janvier 1673 [V. st.].

¹²) C'est pendant son séjour à Paris, en 1672, que Leibniz a eu ses premières relations avec Huygens. Trois fois, dans ses écrits, il en a consacré ses souvenirs.

Dans son article sur la chatnette, inséré dans les Acta Eruditorum de Leipzig, Année 1691, pp. 435 et suiv., il dit: „Eram ego hospes plane in interiore Geometria, cum Lutetiae Parisiorum A. 1672. Christiani Hugenii notitiam nactus sum, cui certe viro, post Galileum & Cartesium, & has literas publice, & me in ipsis privatim plurimum debere agnosco. Hujus cum legere librum de Horologio Oscillatorio, adjungeremque Dettonvillaei (id est Pascalii) Epistolas & Gregorii a S. Vincentio opus, subito lucem hausi, & mihi, & aliis quoque qui me in his novum norant inexpectatam, quod mox speciminibus datis ostendi.”

N^o 1920.

H. OLDENBURG à CHRISTIAAN HUYGENS.

23 JANVIER 1673.

La lettre se trouve à Leiden, coll. Huygens.

Elle s'est croisée avec le No. 1919. Chr. Huygens y répondit par le No. 1922.

MONSIEUR *)

Quoyque je ne scays pas, si vous recevez ces petits traités, que je vous envoie de mois en mois, vous me l'ayant ainsi ordonné, je continue néanmoins de vous

Un autre témoignage est plus explicite. Il a été publié pour la première fois par M. Gerhardt dans l'ouvrage suivant:

Leibnizens gesammelte Werke aus den Handschriften der Königlichen Bibliothek zu Hannover herausgegeben von Georg Heinrich Pertz. Berlin, Druck und Verlag von A. Asher & Comp. 1850. in-8^o.

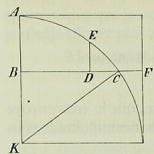
dont il forme la Dritte Folge, avec le sous-titre:

Leibnizens mathematische Schriften herausgegeben von C. I. Gerhardt. 1655.

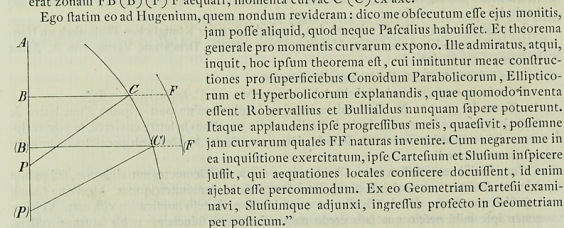
Au Tome III, p. 71, M. Gerhardt a imprimé la minute d'un post-scriptum d'une lettre de Leibniz à Jacques Bernoulli, datée de Berlin, avril 1703. Dans la lettre envoyée, le post-scriptum a été remplacé par un autre. Dans la pièce, trouvée par M. Gerhardt parmi les manuscrits de Hannover, on lit:

Cum Parisiis appulisset anno Christi 1672, eram ego Geometra autodidactos, sed parum subactus, cui non erat patientia percurrendi longas series demonstrationum. Algebrae Lanzii cujusdam puerilem, deinde Clavii puer consuleram; Cartesii implicatoris visa erat. Videbar tamen ipse mihi nescio qua fatis credo temeraria ingenii fiducia par et his futuris si vellem. Audebamque inspicere libros profundiores, ut Cavalieri Geometriam et Leotaudii amoeniora curvilineariorum elementa, quae forte Novibergae inveneram, et similia quadam plane sine cortice natatus. Nam pene legebam ut Historias Romanenses. Interim quandam calculum mihi Geometricum fingebam, per quadratilla et cubillos incertis numeris exprimens; ignarus haec omnia Vietam et Cartesium melius elaborasse. In hac pene dixeram superba Mathematicos ignorantia ego historias et jura circumspiciebam quod illis studiis me destinarem. Ex mathefi jucundiora libabam Machinas imprimis cognoscere atque invenire amans; nam et Arithmetica mea Machina illius temporis partus erat. Cum forte Hugenius, qui plus credo in me quaerebat quam erat, exemplum mihi sui de Pendulis Libri recens editum pro humanitate sua attulit. Id mihi accuratioris Geometriae initium vel occasio fuit. Dum sermones caedimus, animadvertit me non satis rectam habere notionem centri gravitatis; eam ergo indicavit paucis; simul addidit Dettonvillaeum (hoc est Pascalium) talia egregie executum. Ego qui semper hoc habui eximium, ut esset mortalium doctissimus faepeque luce ex unius magni viri verbis pauculis hausta innumera mea meditata nondum matura delevi; statim arripere monita summi mathematici: nam quantus esset Hugenius facile perspiciebam. Accedebat pudoris stimulus quod visus esset rem talem ignorare. Itaque Dettonvillaeum peto a Buoitio, Gregorium Vincentiadem ex Bibliotheca Regis, jam vero Geometriam acturus. Nec mora illos ductus Vincentii, illas ungulas a Vincentio coeptas, a Pascaleo promotas, tum illas summas et summam summas nataque diversè solida et resoluta, cum incunctitate spectabam; plus enim voluptatis quam laboris assercbant. In his eram cum forte incido in demonstrationem Dettonvillaei specie levissimam, qua probat dimensionem Archimedeaeam sphae-

les adresser ¹⁾ voulant croire, que vos meilleures occupations ne vous permettent pas de nous écrire souvent. Je suis persuadé, que les observations ²⁾, qui fe trou-



rae, et ex triangulorum EDC et CBK similitudine ostendit, fore CK in DE = BC in E C, adeoque ponendo BF = CK, fore rectangulum AF aequale momento curvae AEF (AEC) ex axe AB. Haec ratiocinandi novitas me percussit, neque enim animadverteram apud Cavalerianos. Sed nihil magis obtinui, quam quod Pafcalius fato quodam velatos oculos habuisse videretur; statim enim videbam generalissimum esse theorema pro quacumque curva, etsi perpendiculares in uno centro non concurrent, si modo perpendicularis a curva ad axem in ordinatam transferretur ut PC vel (P) (C) in BF vel (B) (F), manifestum erat zonam FB (B) (F) F aequari, momenta curvae C (C) ex axe.



Enfin, on trouve un troisième récit de la première rencontre de Leibniz avec Huygens dans un ouvrage posthume de Leibniz, dont la publication est également due aux importantes recherches de M. Gerhardt, savoir:

Historia et Origo Calculi Differentialis a G.G. Leibnitio conscripta. Zur Zweiten Säcularfeier des Leibnizschen Geburtstages aus den Handschriften der Königlichen Bibliothek zu Hannover herausgegeben von Dr. C. I. Gerhardt. Hannover. Im Verlage der Hahn'schen Hofbuchhandlung. 1846. in-8°. XIII et 50 pp.

Parlant de lui-même à la troisième personne, Leibniz y dit (p. 7):

„Erat tunc aëritus in Revisionem Consilium Eminentissimi Electoris Moguntini, et a gratiosissimo, judiciosissimoque Principe (qui transiturum et longius iturum juvenem sibi vindicaverat) permissione continuandae peregrinationis impetrata, Lutetiam Parisiorum A.D. 1672 profectus erat. Ibi in Summi Viri Christiani Hugenii notitiam venit, cujus exemplo et consilii se debere semper professus est aditum ad altiorem Mathesin. Is tunc forte suum de Pendulis opus edebat. Cujus cum exemplum juveni dono attulisset et inter colloquendum animadvertisset Centri gravitatis naturam huic non satis cognitam, quid hoc rei esset, et quomodo indagari posset, paucis exposuit. Id nostrum a vetero excitavit, talia a se ignorari indignum putantem. Sed tunc quidem vacare his studiis non potuit; et mox cum sub exitum

¹⁾ Les Phil. Trans. N°. 89, du 16 décembre 1672 [V. st.].

²⁾ Some observations about *Shining Flesh*, made by the Honourable Robert Boyle; Febr. 15. 1671/72, and by way of Letter addressed to the Publisher, and presented to the R. Society.

vent dans ce Journal, faites par Monsieur Boyle ne vous déplairont pas. Vous verrez bientôt quelque autre chose de sa composition, qui n'est pas vulgaire non plus. Il va faire un Barometre de la façon, que vous avez descrite dans le dernier Journal de Monsieur Galloys. Vous aurez vu sans double ce que Monsieur Boyle a publié dans la continuation de ses Experiences Physico-mechaniques. p. 68 et seqq. touchant un Barometre portatif, comme aussi ce que Monsieur Hook a fait imprimer dans sa Micrographie d'un Barometre à roué ³⁾, qui marque toutes les différences, même les plus petites, de la pesanteur de l'Air. Nous espérons de voir bientôt votre Traité des Pendules, et d'entendre de bonnes nouvelles du Pendule, que vous avez envoyé sur mer.

Je ne scaurois pas vous celer la réponse de Monsieur Sluse à ce que vous m'écritez le 27 Sept. ⁴⁾ dernier sur sa construction du probleme d'Alhazen; vous ayant desja dit par ma lettre du 11^{me} Novembre que j'avois pris la liberté de luy communiquer cela. Voici ses propres paroles ⁵⁾.

anni in Angliam transfretavit in comitatu Legati Moguntini, ibique paucis septimanis cum Legato haesit, et ab Henrico quidem Oldenburgio, Societatis Regiae Secretario tunc, in illustre Collegium introductus est, cum nemine autem de Geometria contulit (in qua ipse tunc erat plane proletarius) etc." Et plus loin (p. 8):

„Sed reverfus ex Anglia in Galliam A. D. 1673 fatis interim functo Eminentissimo Electore Moguntino, cujus gratia Moguntiae obhaererat, jam liberior hortante Hugenio coepit tractare Analyfin Cartesii (antea vix eminus salutatam) et ut in Geometriam Quadraturarum introduceretur, Honorati Fabri Synopsin Geometricam, Gregorium a S. Vincentio et Dettonvillaei (id est Pafcalii) libellum consuluit.”

Leibniz a écrit l'„Historia” environ une année avant sa mort. On remarquera que les trois récits accusent quelque confusion dans ses souvenirs par rapport à ce qui lui arriva lors de son premier séjour à Paris, en 1672, et après son retour en 1673. Ce n'est qu'en cette dernière année que Huygens a pu lui porter un exemplaire de son Horologium Oscillatorium. Ce détail, toutefois, ne peut que renforcer ce que Leibniz, dans l'„Historia”, veut prouver par son récit, savoir, qu'au temps de son séjour de quelques semaines à Londres il était trop peu versé dans la Géométrie pour avoir pu s'intéresser à la méthode des fluxions, dont une malicieuse insinuation du Commercium Epistolicum l'avait accusé d'avoir dérobé le secret à Newton.

Dans le livre D des Adversaria de Huygens on lit à la dernière page: „1673. 30 dec. presté a Libnis mon livre de Circuli magn. et Gregorius de Vera Circuli quadr.”

³⁾ Le baromètre à cadran décrit dans la préface et figuré sur la première planche de l'ouvrage de Hooke cité dans la Lettre N°. 1199, note 10.

⁴⁾ La Lettre N°. 1912.

⁵⁾ Oldenburg n'a pas publié cette lettre dans les Phil. Trans. La dernière lettre de la collection qu'il y a insérée est celle de Sluse, datée Leodii prid. Kal. Septemb. 1672, dont Oldenburg communiqua la copie à Huygens dans la lettre du 5 sept. 1672 [V. st.], N°. 1909.

* Ce qui suit ici est la première partie du N°. 105 de la publication de M. Le Paige. Elle y commence par les phrases suivantes, omises par Oldenburg dans sa communication à Huygens, sans doute pour ne pas blesser ce dernier.

„Miror solertiam tuam, Vir Nobilissime qua me loquendi modis etiam asperio-

Non tanti mihi fuerunt unquam vel sunt etiamnunc Geometria studia ⁶⁾, ut ea propter cum quoquam contentions funem ducere velim; nedum cum viro docto et amico, cujus ingenium et eruditionem qualibet occasione commendare soleo. Itaque nihil ad tuas ultimas ⁷⁾, quod quidem ad Problemata Alhazeniana attinet, reponerem, nisi vererer, ne silentium meum fecus ac vellem interpretareris.

Accipe igitur constructionem, quam à me desideras, ex schedis meis excerptam. Sed ne actum agam, recole ⁸⁾, si placet quae scripsi 22 junii, cum Aequationem in

$$\frac{2zdae}{zb-bd} + \frac{2bbae}{-2bqqe} + ce//aa - \frac{qqa}{b}$$

in hanc verti debere indicavi.

$$\square e - \frac{qq}{k} + \frac{my}{p} // yy - \frac{qqky}{bp} - \frac{2qqmy}{kp} + \frac{q^2}{kk}$$

Sint itaque data puncta E, B; circulus cujus centrum A. Ductis EA, AB, EB, eat per tria puncta A, E, B, circulus alius, et cadat in EB normalis AO, producta ad eundem circulum in T, ducta quoque diametro AS, jungatur ST. Punctum quaesitum sit P ex quo in AO cadat normalis PR. Nunc in terminis Analyticis erit AR // a, PR // e, AO // b, AT // m, EO // z, OB // d, ST // z - d // k ⁹⁾. SA // $\sqrt{mm+kk}$ // p et radius circuli dati // q. Fiat ut ST ¹⁰⁾ ad radium, ita hic ad AI // $\frac{qq}{p}$ eodem modo ut TA // m ad q, ita hic ad AD = $\frac{qq}{m}$. Producat utrumque, donec occurrat rectis AE, AB, PR productae in punctis X, V, M et rectae AL parallelae PM in L. Erit q pariter media inter EA, AX, et BA, AV. Et quoniam est ut TS ad SA, five k ad p, ita RD ad DM, vel RA // a ad ML; erit ML $\frac{pa}{k}$ // y. Eadem ratione ut ST ad TA, five k ad m, ita DR = $a - \frac{qq}{m}$ ad RM // $\frac{ma-qq}{k}$, five (posito pro a ejus valore $\frac{ky}{p}$) erit RM // $\frac{my-qq}{p}$ // k, et tota PM e + $\frac{my-qq}{p}$ // k.

ribus offensum non iri praevidisti. Agnosco enim meam hac in parte ἀνυσθησιαν, non virtuti, sed potius inertiae adscribendam. Hinc enim fortasse est, quod minus ducar, illis, ut Tacitus vocat, felicium hominum affectibus; nec"

Puis, comme dans notre texte: tanti mihi fuerunt etc.

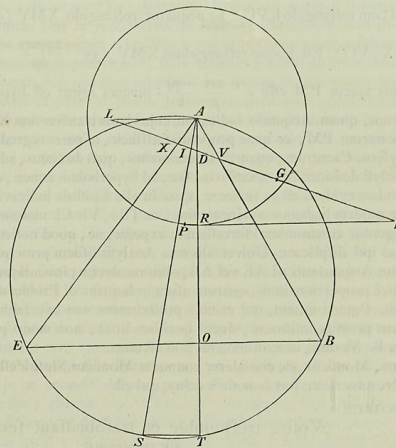
⁶⁾ Le texte de M. Le Paige fait suivre ici: (cuius subtilitates quod tibi in aurem dictum sit, quotidie minoris facio).

⁷⁾ M. Le Paige a: 11^a Novbris datas.

⁸⁾ M. Le Paige a: ST//k.

⁹⁾ M. Le Paige a: relegue.

¹⁰⁾ Lisez: SA.



Habes eodem modo AL // $\frac{qq}{k}$ cum sit ut ST ad TA, ita DA ad AL. Et cum angulus AVL aequalis sit angulo AEB (ob proportionales) et angulus ad L communis triangulis ALX, AVL, erit ut VL ad LA, ita LA ad LX, et rectangulum VLX aequale quadrato LA // $\frac{q^2}{kk}$. Sumta itaque VG aequali XL, erit rectangulum GVL // $\frac{q^2}{kk}$. Nunc est ut ST ad TA, ita AI ad IL // $\frac{qqm}{kp}$; et ut AO ad OE, ita AI ad IV = $\frac{qqz}{bp}$. Igitur tota LV // $\frac{qqm}{kp} + \frac{qqz}{bp}$. Est autem ut AO ad OB, ita AI ad IX // $\frac{qqd}{bp}$. Igitur LI minus IX, erit $\frac{qqm}{kp} - \frac{qqd}{bp}$ // LX vel VG; et tota LG // $\frac{2qqm}{kp} + \frac{qqz-qqd}{pb}$. hoc est (quoniam z - d // k) $\frac{2qqm}{kp} + \frac{qqk}{bp}$. Itaque MG erit y // $\frac{2qqm-qqk}{kp}$ // bp et rectangulum LMG // yy // $\frac{2qqmy}{kp}$ - $\frac{2qqq}{kp}$.

Oeuvres. T. VII. 32

— $\frac{qqky}{bp}$, quod cum rectangulo $LVG // \frac{q^4}{kk}$ aequatur rectangulo XMV (ob aequalia scilicet LX, VG). Est itaque rectangulum $XMV // yy - \frac{2qqmy}{kp} - \frac{qqky}{bp} +$

$\frac{q^4}{kk}$. Ostendimus autem PM esse $e + \frac{my}{p} - \frac{qq}{k}$: inventa igitur est hyperbola aequalium laterum, quam Aequatio indicabat, cujus latus transversum XV , vertex V , una applicatarum PM , et quae proposito satisfacit, ut patet regrediendo per vestigia Analyseos. Caeterum, quamvis lineae omnes, quas duximus, ad constructionem ex analysi deducendam necessariae sint, ad hyperbolam tamen, cum innouit, describendam evidens est ea sufficere, quae in alia Epistola indicavi¹¹⁾.

Atque haec quidem haecenus eo tantum fine, ut Tibi, Vir Cl. morem gererem. Nam Cl. Hugenius communicari fortasse non expedit, ne, quod nollem, aliquid adhuc sit quod ipsi displiceat. Universalis mea Analysis iisdem principiis nititur, quibus summam Aequationis ad AE vel AB , olim retuleram; inventionem nimirum trium harmonicè proportionalium, quarum usum in huiusmodi Problematibus jam dudum ostendi. Poterit autem, qui calculi prolixitatem non averfabatur, aliam quoque similem prorsus instituere, ductà qualibet lineà, non modo per A , sed etiam per E et B . Verum, ut existimo, res non est tanti.

C'est à vous, Monsieur, de considerer comment Monsieur Sluse s'est acquitté, qui semble estre adverfaire fort honeste à celuy, qui est

MONSIEUR

Vostre tres humble et tres obeissant serviteur
OLDENBURG.

A Londres le 13 janvier 1673.

^{a)} Respondu le 11 fevr. 1673. [Chr. Huygens].

N^o 192 I.

J. CHAPELAIN à CHRISTIAAN HUYGENS.

4 FÉVRIER 1673.

La lettre se trouve à Leyden, coll. Huygens.

MONSIEUR

je n'ay eu autre chose dans l'esprit depuis vostre visite d'auant hier au soir que vostre Epistre¹⁾ par la quelle vous dediez au Roy vostre admirable liure, et que

¹¹⁾ La Lettre N^o. 1897.

¹⁾ Voir la Lettre N^o. 1927.

l'Eglogue²⁾ de ce vertueux Inconnu³⁾ ou il en parle si capablement, et en si beaux termes. Des le jour mesme je la leus auidement et cette premiere lecture m'en donna vne tres grande opinion et me la fit trouuer tout a fait digne d'accompagner l'Ouvrage et propre a luy faire honneur plustost qu'a luy faire tort. Si vous aues la liberte den nommer l'Auteur les louanges qu'il vous y donne en auront plus de relief et plus de poids. Je vous en parle ainsi, parce qu'il ma paru par l'impression que vous m'en aues laissée, et par celle du liure de Monsieur Heinsius que j'en ay voulu voir, qu'il veuille demeurer caché, en quoy il se feroit tort a luy mesme, et je me suis confirmé dans ce jugement par la double repassade attentive que je luy donnée le lendemain. Ce que jy eusse desiré de mieux concerté il semble en vous adressant son Poëme et vous demandant vne audience fauorable vous vouloir informer ensuite par la bouche d'Alcon⁴⁾ de vostre propre inuention, sans dire a la fin de l'Eglogue où il parle en sa personne qu'il a jugé a propos de vous faire scauoir combien vos inuentions estoient connues et celebrées par le monde ce qui fait quelque confusion. Mais, Monsieur, comme cete reflexion pourra estre faite par peu de gens, vous la dissimuleres si vous m'en croyés et la publierés en l'estat ou vostre Ami la mise et retouchée sans luy en donner de charin pour si peu de chose, car elle est trop belle a ce scrupule pres et vous scaués que De minimis non curat Praetor. Quand à l'Epistre, elle ma paru trois fois plus accomplie a la troisieme lecture que j'en ay faite quelle ne me sembla a la premiere où je ne connoissois pas encore asses le caractère et ou vous m'entendés hesiter presqu'a chaque mot. Ce que je vous en puis dire, Monsieur cest quil n'y a rien de si beau ni de si judicieux. Elle est pleine de tout ce que contient l'Ouvrage, sans qu'il y ait rien de superflu. Vous y estes partout soutenu sans enflure, graue sans orgueil, sage sans auerterité, veritable sans partialité. Vous y loués sans excès, sans bassesse et sans flaterie sur des faits et non sur des imaginations vous vous y montrez sensible aux bienfaits du Monarque et par vostre gratitude vous couronnés ses heroiques vertus et vos vertus morales et intellectuelles. Je n'y ay remarqué qu'une faute si mesme c'en est une et qui auroit passé pour vne negligence en leseruiant. Cest quaux premieres lignes vous y aues escrit la si digne science de *Geometrie* par vne petit *g. geometrie* au lieu de leserire par vn grand *G.* sans doute par mesgarde, car rien de semblable ne vous eschappe jamais⁵⁾. Je me suis hasté de vous renuoyer les deux Pieces pour ne pas en retarder d'un moment la publication que je vous exhorte d'auancer incessamment pour l'utilité pu-

²⁾ Le poëme latin qui, dans l'Horologium Oscillatorium, suit l'Epitre dedicatoire, savoir: Hadriani Vallii Daphnis, Ecloga. Ad Christianum Hugenium Zulichemium, Constantini F.

³⁾ Adriaan van der Wall, poëte latin, demeurant à Delft. Comparez la Lettre N^o. 522, note 8.

⁴⁾ Lisez: Ancon.

⁵⁾ Huygens a donné suite à l'observation de Chapelain en faisant imprimer: Geometriam.

blique et pour l'accroissement de vostre belle gloire, a laquelle je m'interesse passionnement comme estant treflincement

MONSIEUR

Vostre tres humble et trefobeissant ferviteur
CHAPELAIN.

Du coin de mon feu
ce 4 Feur. 1673.

N^o 1922.

CHRISTIAAN HUYGENS à H. OLDENBURG.

10 FÉVRIER 1673.

La lettre se trouve à Londres, Royal Society.

Elle est la réponse au No. 1920. H. Oldenburg y répondit par le No. 1924.

A Paris ce 10 fevrier 1673.

MONSIEUR

En recevant vostre dernière du 13 janvier ¹⁾ j'ay esté estonné de voir que la mienne du 14 Janvier S. N. ²⁾ ne vous avoit pas encore esté rendue ce jourla. Toutefois comme il peut arriver des accidents qui retardent les paquets, je veux esperer que vous l'aurez receue depuis. Je vous ay escrit assez au long touchant ce qu'il y avoit dans vostre penultieme journal, touchant l'opinion nouvelle de M. Newton pour les couleurs. Il y avoit aussi quelques remarques touchant mes barometres comme du perpendiculaire qu'il faut y adjouster; et de leur position; qui ne doit pas estre perpendiculaire dans la seconde construction. Si ma lettre estoit perdue je pourrois vous repeter a peu pres les memes choses par ce que l'en ay gardé quelque espeece de minute.

Les barometres de la façon de Mr. Boyle et de Mr. Hook sont tres connus icy, et l'obligation qu'on leur en doit avoir. J'eusse souhaité que la pensée de M. des Cartes touchant le barometre composé de mercure et d'eau eust esté connue de mesme, a sçavoir celle qui est mentionnée dans une lettre de M. Chanut, imprimée à la fin du traité de M. Pascal de l'Equilibre des Liqueurs ³⁾. Car assurement je

¹⁾ La Lettre N^o. 1920.

²⁾ La Lettre N^o. 1919.

³⁾ Traité de l'Equilibre des Liqueurs, et de la Pesanteur de la Masse de l'Air. Contenant l'explication des causes de divers effets de la nature qui n'avoient point esté bien connus jusques icy, particulièrement de ceux que l'on avoit attribuez à l'horreur du Vuide. Par Monsieur Pascal. Seconde Edition. A Paris. En la Boutique de Charles Savreux. Chez Gvillaume Des-

n'aurais pas donné cette invention comme venant de moy, si ce n'est en ce que j'y puis avoir adjouste, mais par malheur pas un de nostre academie ne se souvint qu'on eust jamais pensé de telle chose, lors que j'y portay mes barometres. Et ce ne fut que 15 jours apres qu'ils eussent esté publiées dans le journal que M. Mariotte receut cet avis dans la lettre d'un de ses amis. Je feray mettre dans le prochain Journal ⁴⁾ comme je ne pretens dorenavant que tres peu de part a cette invention, n'y ayant rien que j'abhorre d'avantage que de m'attribuer ce qui appartient a d'autres. Et quoy que la construction de M. des Cartes ne puisse pas reussir, a cause que l'eau fournit peu a peu de l'air dans le vuide, j'avoue pourtant qu'il n'estoit pas fort difficile, a qui auroit sceu la pensée de trouver l'autre construction que j'ay donnée. Je ne seay si vous aurez ouy parler d'un homme ⁵⁾ qui souffrit effrontement que c'est de luy que j'ay pris ce qu'il y a de meilleur dans cette invention et qu'il y a deux ans qu'il l'avoit proposée dans nostre Academie. Il a mesme osé le faire imprimer ayant trouvé de gens qui luy ont aidé a escrire. Et quoy que l'Intendant de la Police ait fait saisir les Exemplaires, je ne doute pas qu'on n'en ait trouué quelqu'un pour vous l'envoyer. Je n'ay vu de ma vie une impudence pareille a celle de ce fol, car il est reconnu pour tel, et une quantité de propositions extravagantes, qu'autrefois il nous est venu faire le tesmoignent assez. Pour le barometre qu'il proposa il y a plus de 3 ans, ce n'estoit rien que le barometre ordinaire, qu'il avoit prolongé par en haut en l'inclinant, comme scavent plusieurs de nos Messieurs, mais l'on ne trouva pas que cela deust produire

prez, au pied de la Tour de Notre-Dame du côté de l'Archevêché M.DC.LXIV. avec Privilège du Roy in-12°. La première édition est de 1663.

Aux pages 203 à 209, à la suite du „Récit des Observations faites par Monsieur Perier”, on trouve deux Lettres de Chanut à Perier, datées de Stokholm le 28 Mars et le 24 Septembre 1650. Elles traitent d'observations du barometre faites par Chanut. Dans la seconde on lit le passage suivant:

„Je vous demande trêve jusques alors, & je pense beaucoup faire de continuer l'Observation sur laquelle nous raisonnerons un jour si elle nous en donne le moyen. Cependant afin que vous tiriez quelque petite satisfaction de la peine que vous avez prise de m'écrire; je vous diray que feu Monsieur Descartes s'estoit proposé de continuer cette mesme Observation dans un tuyau de verre vers le milieu duquel il eut une retraïte & un gros ventre, environ à la hauteur ou monte a peu pres le vif argent, au dessus duquel vif argent mettant de l'eau jus-qu'au milieu environ de la hauteur qui reste au dessus du vif argent; il auroit veu plus exactement les changements. J'ay voulu essayer ce moyen; mais parce que nos Verriers sont mal-a droïts, & qu'ils n'ont pas de lieu propre pour faire recuire ces tuyaux avec cette retraïte ou gros ventre dans le milieu, ils se sont tous cassez & je n'ay autre experience à la main que l'ordinaire, laquelle je vous envoie vaïlle ce qu'elle pourra.”

⁴⁾ Voir l'Appendice N^o. 1923. Par suite de l'interruption dans la publication du Journal des Sçavants la pièce n'a pas paru. Le numéro qui contient la description des barometres de Huygens, la pièce N^o. 1917, est le dernier publié avant la lacune d'une année et demie, mentionnée dans la Lettre N^o. 1853, note 9.

⁵⁾ René Grillet, horloger à Paris. Il inventa une machine à calculer et un hygromètre, et publia: *Curiosités Mathématiques*. Paris 1673. in-4°.

grand effect, et avec raison. Que s'il avoit eu des lors l'invention du barometre compose, il est bien croyable qu'il n'auroit pas manqué de le produire pendant tout ce temps, et d'autant plus que c'est le mestier de son pere de travailler a ces fortes de curiositez, cependant des gens comme cela trouvent des personnes qui les soutiennent parce qu'il ne manque pas des envieux a nostre Academie et a moy en particulier. Et je vois qu'il en est de mesme chez vous a l'égard de la Société Royale. La pensée du barometre qui n'est que de vif argent et dont le tuyau fait plusieurs retour par en bas, qui est dans l'escriit de l'homme, dont je vous ay parlé ne paroît pas mauvaïse, mais elle ne réussit pas bien, par ce que le vif argent se separe et laisse de grandes parties derriere. C'est pourquoy j'ay fait faire un tel tuyau serpentant a un barometre de ma seconde construction, en sorte que ces retours commencent apres la seconde boete, et cela avec de l'eau au lieu du vif argent parce qu'elle suit parfaitement bien et se meurt avec beaucoup plus de liberté que le mercure.

Je vous remercie de l'extrait de la dernière lettre de M. Sluse, mais ayant fermé quelque part les autres pieces qui appartiennent a cette Exercitation sur le Problème d'Alhazen, ou je ne scaurois les trouver a cet heure, je ne vous en diray rien, sinon que je veux croire que M. Sluse a pleinement satisfait au doute que j'avois. Et que je serois tres fâché s'il y a eu quelque chose dans mes precedentes lettres dont il auroit esté mal satisfait. Je ne scay ce que ce pourroit estre parce que pour la plupart je n'en ay pas gardé des copies, mais si la chaleur de la contention (quoy que dans celle cy je ne scache pas d'en avoir eu aucune) m'a fait avancer quelque chose qui luy ait peu deplaire je le puis asseurer que cela me deplait beaucoup plus a moy mesme. Car j'estime trop son amitié pour souffrir que pour des choses de si peu elle fut alterée ou diminuée en aucune façon. Vous verrez dans le livre que je fais imprimer si parmy les scavants Geometres de ce temps je ne le compte pas parmy les premiers, comme assurement il merite⁶⁾.

Pardonnez a ma prolixité et croiez que je suis tres veritablement

MONSIEUR

Vostre tres humble et tres obeissant seruiteur
HUGENS DE ZULICHEM.

A Monsieur
Monsieur DE GRUBENDOL
à Londres.

⁶⁾ Dans l'Horologium Oscillatorium, p. 72, Huygens dit: „Ac de Conoides quidem superficies in planum redacta, ne quis forte testimonium desideret, pauca haec adscribere visum est ex literis viri clarissimi, atque inter praecipuos hodie Geometras censendi, Franc. Slusii, quibus eo ipso anno mihi inventum illud, ac prolixius forte quam pro merito, gratulatus est.”

N^o 1923.

CHRISTIAAN HUYGENS à J. GALLOIS.

Appendice au No. 1922.

FÉVRIER 1673.

La minute se trouve à Leiden, coll. Huygens¹⁾.

Peu de temps apres que vostre dernier Journal a paru ou vous aviez fait mention de mes barometres²⁾ un de mes amis³⁾ m'ayant dit que Mr. des Cartes avoit eu la pensée de faire construire un barometre semblable a celui de ma premiere maniere et que cela paroïssoit par une lettre de Monsieur Chanut imprimée a la fin du Traité de Monsieur Pascal de l'Equilibre des liqueurs ou cette invention est assez intelligiblement expliquée⁴⁾, je fus bien fâché de ce que cet advertissement qui estoit veritable m'avoit esté donné si tard voyant que l'on me pourroit soupçonner de m'estre voulu attribuer l'invention d'autrui, qui est la chose du monde qui me semble la plus indigne et que j'ay toujours tâché d'éviter avec plus de soin.

Maintenant pour m'en purger je n'ay que ces 2 choses a vous dire l'une, que le livre de Monsieur Pascal estant aurant leu et connu comme il est, il n'est pas vraisemblable que j'aurois voulu faire un larcin qui ne pouvoit pas manquer d'estre aussi tost decouvert. L'autre, que je ne pretens dorenavant que tres peu de part a cette invention de barometres. Car quoyque M. des Cartes ni personne apres luy n'ait executé sa pensée, et que mesme l'ayant esté elle n'auroit point reüssi par la raison que je vous en [ay] donnée cydevant en vous envoyant la description des barometres; je veux bien avouer pourtant qu'il n'estoit pas fort difficile de trouver la seconde construction que j'ay donnée a qui auroit sceu celle de M. des Cartes. Mais j'espere qu'il ne paroitra pas impossible que je l'aye ignorée, puis que ni dans l'Academie Royale, lors que je propofay mes barometres ni dans celle d'Angleterre lors qu'elle en a eu la communication, personne ne s'est souvenu que dans le livre de M. Pascal il y eust rien de semblable.

Je ne scay s'il vaut la peine que j'adioute encore quelque mot icy touchant cet honnest homme⁵⁾ que vous scavez, qui soutient si effrontement que c'est de luy que j'ay pris la meilleure partie de cette invention et qu'il l'a propofée il y a 2 ans a l'Academie Royale sans en avoir eu de reponse raisonnable. Je diray seulement

¹⁾ Au verso d'une feuille, sur laquelle Huygens a ébauché son Epître dédicatoire de l'Horologium Oscillatorium.

²⁾ Le Journal des Scavants du 12 décembre 1672.

³⁾ Mariotte; consultez la Lettre N^o. 1922.

⁴⁾ Voir la Lettre N^o. 1922, note 3.

⁵⁾ Voir la Lettre N^o. 1922.

que pour le convaincre il ne faut que luy demander pourquoy dans tout ce temps de 2 ans il n'avoit pas pratiqué et publié cette invention s'il la scavoit desja alors et quelle en estoit l'utilité? car elle est de peu de depense et le devra estre autant moindre a luy que le mestier de son pere a ce qu'on m'a dit est de travailler a ces fortes de curiositez. Je scay bien de la plupart d'eux qu'il y proposa en effect une facon de barometre il y a 2 ou 3 ans, mais ou il n'y avoit que le vis argent feul et qui avec raison ne fut point approuvee comme valant fort peu de chose.

N^o 1924.

H. OLDENBURG à CHRISTIAAN HUYGENS.

19 FÉVRIER 1673.

La lettre se trouve à Leiden, coll. Huygens.

Elle est la réponse aux Nos. 1919 et 1922. Chr. Huygens y répondit le 10 juin 1673.

A Londres le 9 Février 1673.

MONSIEUR

Je m'estois proposé de vous escrire amplement par cette voye de Monsieur Leibnitz; mais il precipite tellement son voyage d'icy a Paris, qu'il m'a esté impossible dans l'estat où ie suis, estant quasi acceblé d'affaires à present, d'executer mon intention. Je ne scauray vous dire autre chose, sinon que j'ay receu vos deux lettres, du 14 janvier et de l'11 Février, et que ie tascheray de vous y satisfaire au possible par vne autre occasion. On fera icy toute justice à Monsieur Huygens, dont on conoit la doctrine et la vertu, et j'auray soin particulièrement de faire scauoir à Monsieur Sluse la belle maniere dont vous usez envers luy. Vous verrez dans l'annexe ¹⁾ sa methode de tirer des tangents à toutes sortes de Curves

¹⁾ Le N^o. 90 des Philosophical Transactions, du 20 janvier 1672/73 [V. st.], contenant l'article intitulé:

An Extract of a Letter from the Excellent *Renatus Franciscus Slusius*, Canon of *Liege* and Consellor to his Electoral Highness of *Collen*, written to the Publisher in order to be communicated to the *R. Society*; concerning his short and easie *Method of drawing Tangents to all Geometrical Curves* without any labour of Calculation: Here inserted in the same language, in which it was written.

Geometriques sans calcul; dont il nous enuoiëra, j'espere, la demonstration par sa prochaine a

MONSIEUR

Vostre tres humble et tres obeissant Seruiteur
OLDENBURG.

Monsieur Leibnitz a gagné beaucoup d'estime icy ²⁾, comme il le merite assurément.

A Monsieur

Monsieur CHRISTIAN HUGENS DE ZULECHEM
dans la Bibliotheque du Roy à
Paris.

N^o 1925.

A. VAN DER WALL à CHRISTIAAN HUYGENS.

2 MARS 1673.

La lettre se trouve à Leiden, coll. Huygens.

HADRIANUS VAN DER WALL CHRISTIANO HUGENIO.

S. D.

Post dierum aliquor absentiam commodum mihi Delphos reverto, eadem ipsa hora, Nobiliss. Hugeni, tradebantur in manum litterae, gratissimae quod tuae, gratiores etiam quod bonae nunciae primo in limine significarent vivere te et valere, qui pulchrum opus ¹⁾ ad finem jam perduxisses. Cui quoniam hederam nostram, qua tamen haud indiget, appendere omnino visum, eximiae benignitatis fuit, et plane tuae, studio haud vulgari curare, majorique quam vel ego, ut ea tota munda et, quantum pote, compra esset. Eadem humanitate petis instrui, et subministrari tibi arma quibus propugnes nostra atque defendas ²⁾; quod onus pro-

²⁾ Il fut créé membre de la Société Royale dans la séance du 9 avril 1673 [V. st.], honneur qu'il avait sollicité lui-même, avant son départ, dans une lettre du 20 février.

¹⁾ Christiani Hugeni Zulechemii, Conf. F. Horologium Oscillatorium sive de Motu Pendulorum ad Horologia aptato Demonstrationes Geometricae. Parisiis, Apud F. Mugnet, Regis & Illustrissimi Archiepiscopi Typographum, via Citharae, ad insigne trium Regum. MDCLXXIII. Cum Privilegio Regis, in-folio.

²⁾ Contre les observations de Chapelain. Voir la Lettre N^o. 1921.

fecto impostum tibi minime velim, cum mage promptum sit et justius literulam unam mutasse, prout eam mutari oportere iudicasti³⁾. Hoc igitur non in eâ tantum facere malui, sed et circa alia quaedam diligentiam adhibere, uti representata cernes chartâ singulari. Tria verba cedere duobus iussi: quae enim de istis mones, magna mones ratione. Novi planetae, tuusque ille, haecenus *Ζωδονμος*, ut Borbonij appellentur Gallicae gloriae quadamtenus interesse iure dici queat. Dilati enim in hoc aevum videntur et servati apud summum planetam, ut fierent munus regi summo; nomenque Borbonium immitteretur in possessionem vacuum fiderei nominis quod esse voluit antiquitas sijnbolum perennitatis: ac veluti eadem stella terminus est sistematis et quodammodò mundi nostri, atque sortita inter hebdomadis dies diem qui olim fuit quietis, ita tandem Augustissimus Monarcha post tot victorias suaviter conquiescat, et

famam terminet astris.

Finio, amicissime Hugeni, in hoc voto, cujus pars aliqua ut ad aures Christianissimae Majestatis referatur non ventis committam, sed prudentiae tuae cum mollia sandi tempora. Dabam Delphis Batavorum. 2 Martij, 1673.

A Monsieur
Monsieur CHRESTIEN HUIJGHENS DE ZULICHEM
A
Paris.

N^o 1926.

H. OLDENBURG à CHRISTIAAN HUYGENS.

20 MARS 1673.

*La lettre se trouve à Leiden, coll. Huygens.
Elle fait suite au No. 1924. Chr. Huygens y répondit par le No. 1945.*

A Londres le 10 mars 1673.

MONSIEUR

Je ne vous scauray rien dire à present si non que ie souhaite que vous voulussiez considerer ce que Monsieur Wallis a dit dans l'imprimé cy-joint⁴⁾ sur vostre dis-

³⁾ Nous ne possédons pas la lettre par laquelle Huygens a indiqué les émenations qu'il jugeait nécessaires dans le poème de van der Wall.

⁴⁾ Les Phil. Trans. N^o. 91, du 24 février 1672/73 [V. st.].

cours touchant la suspension du mercure purgé, au dessus de la hauteur ordinaire²⁾. Il n'a fait cela que pour vous donner l'occasion d'y penser et de vous en expliquer d'avantage.

Je ne doute pas que vous n'ayez reçu la mienne du 10 fevrier avec le nombre 90 des transfections, où il y a la methode de Monsieur Sluse pour mener des tangentes à toutes sortes de lignes courbes sans aucun calcul. Je promis alors de répondre plus amplement à deux de vos dernieres³⁾; mais ie ne le scauray pas faire encore. J'attends le journal⁴⁾, ou vous aurez mis ce que vous auez à dire touchant le barometre, dont M. Grillet s'est attribué l'invention. Je suis

MONSIEUR

Vostre tres humble et tres obeissant seruiteur
OLDENBURG.

Monsieur, vous prendrez la peine de corriger quelques fautes de la presse dans les Transfections du mois janvier, conformément aux directions de celles-cy, que vous trouerez à la fin.

A Monsieur
Monsieur CHRISTIAN HUGENS DE ZULICHEM
dans la Bibliotheque du Roy à
32^β Paris.

N^o 1927.

CHRISTIAAN HUYGENS à LOUIS XIV.

25 MARS 1673.

Eptre dédicatoire de l'Horologium Oscillatorium.

LVDOVICO XIV, Franciæ et Navarra Regi inclyto.

Renatam, Rex maxime, restitutamque hoc sæculo Geometriam, Galliæ præcipue debemus. Hinc enim orti, qui magna meliorique sui parte perperditam, ac

²⁾ L'article de Wallis, intitulé :

An Extract of Letters from Dr. John Wallis to the Publisher, 1672. Sept. 26. &c. concerning the Suspension of Quicksilver well purged of Air, much higher than the Ordinary Standard in the Torricellian Experiment.

Consultez la pièce N^o. 1899.

³⁾ Les Lettres Nos. 1919 et 1922.

⁴⁾ Consultez la pièce N^o. 1923 et la Lettre N^o. 1922, note 4.