

N^o 2444.

E. W. VON TSCHIRNHAUS à CHRISTIAAN HUYGENS.

10 OCTOBRE 1686.

*Appendice au No. 2443.**La copie¹⁾ se trouve à Leiden, coll. Huygens.
Chr. Huygens répondit par le No. 2452.*

Kieflingswäldae è Musæo meo 10 Octob. 1686.

Nobilissime Vir

Amice plurimum colende.

Annus fere elapsus est ex quo te salutatum Hagam Comm. ibam, reversus in patriam varia sese obulere negotia, in his hætenus plus ac dici potest hic meus Tractatulus me districum tenuit, quem procuravi, quantum per ingens adeo intervallum licuit, ut accurate sensuique meo apprime conveniens adaptaretur et imprimeretur; hunc Tibi jam mitto, enixissime rogans, ut eundem quemadmodum mihi præfens amicè promissisti, Parisios transmittere velis, quod Academiae Scientiarum (unà cum literis meis, et 15 exemplaribus) ac deinceps Regi, quantum ocyus possit offerri. Obligna quaeso literas, ubi eas perlegeris, ad D. du Hamel exaratas. Nullatenus dubito, quin omnia optime sis curaturus pro meo desiderio; hoc unicum mihi est votis, ut primus hic ingenij mei sætus Tanto Viro probetur; quod si fiam voti compos, haud ambigo de universali Eruditorum approbatione. Hætenus felices ultra modum in studijs feci progressus, de quibus mea suo tempore scripta testabuntur, ac sese curiosa valde in experientijs obtulerunt. Mechanica quod spectat, absolvi ex voto inter alia Speculum meum Cauliticum, quod prorsus admiranda præstat effecta: est illud amplitudine 3 ulnarum Lipsiensium, conflatum, ut nosti, ex solâ laminâ cuprea, figurae perfectè sphaericae. Lignum in momento vividissimam flammam concipit, plumbum, stannumque aquae instar destillant, adè ut intra pauca horae minuta integras libras destruat, lamina ferrea, ut et chalybea, ubi focum attigerit, è vestigio fulgentissime candet, ac guttatim dissolvitur, perforat item intra pauca horae minuta nummum imperialem, ex purissimo argento factum, vel in fluorem redigit, breviter eadem plane effecta, quae Parisijs videre²⁾ datum fuit præstat. De cetero quia speculum hoc nitidissime politum, opticae projectiones perpulchra representantur, caput aliudve membrum longe diffitum, et insolitae magnitudinis extra speculum in libero aëre exhibetur, similiaque his efficit: sed horum quaedam suo tempore in Actis Lipsiensibus pu-

¹⁾ Elle est de la main de P. van Gent.²⁾ Consultez la Lettre N^o. 2374, note 3.

blicata videbis³⁾, et spero hætenus publico commissa, et suo tempore ibidem impressa tibi haud ignota esse, in quibus, ut et in praesenti Tractatu semper datâ occasione pro viribus Nominis tui famam celebrare nullo modo intermisi: sum enim animitus

Generositatis tuae indefessus Cultor

EHRENFRIED WALTHER DE TSCHIRNHAUS.

P. S. Tibi tria exemplaria mei Tractatus Tract. hifce transmittito.

Si tibi plura nota fuerint de microscopio Campani, quod omnia hætenus fabricata objectorum ampliatio, campi majore extensione, claritate ac usu superat, ac quae mense Julio in Eruditorum Actis recensentur⁴⁾ ea quaeso mihi tua opera innotescant. Rursum. Vale.

Wel Edele en zeer Geleerde Hr. Mijn Heer

CHRISTIAAN HUYGENS Heer VAN ZUILICHEM

presentement

a
la Haye.N^o 2445.

CHRISTIAAN HUYGENS à B. FULLENUS.

24 OCTOBRE 1686.

*La lettre et la copie se trouvent à Leiden, coll. Huygens.*Clarissimo ac Praefantissimo Viro D^o. BERNARDO FULLENIO

CHR. HUGENIUS S. P. D.

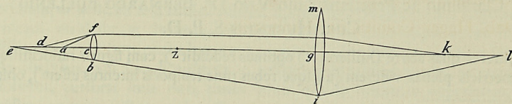
Litteras quas abs te Duillierius¹⁾ optimus reddidit²⁾, cum figuris ratiociniisque geometricis plenas viderem (alijque rebus tunc temporis intentus essem), obiter

¹⁾ Dans la livraison de janvier 1687, sous le titre:

Relatio de insignibus novi cuiusdam speculi utorij effectibus, communicata a D. T. in Litteris ad N.

⁴⁾ Sous le titre: Descriptio novi Microscopii, autore Dn. Josepho Campano, ejusque usus, A. Dn. Schelstrateno, Vaticanæ Bibliothecae Praefecto, in literis d. 13 Junii a. 1686. Romae exaratis, communicata.¹⁾ Voir, sur Fatio de Duilliers, la Lettre N^o. 2449, note 1.²⁾ Nous ne connaissons pas cette lettre.

perlectas seposui, diligentiori examine retractandas quod nunc denique feci, ferius profecto quam debueram nec prorsus citra culpam, sed quam abs te mihi condonari peto. Longitudinum inventum quod attinet cujus successum prosperum mihi tam amice precaris, eum ego qualis futurus sit patienter expecto, donec ab Africae angulo capite bonae spei horologia revertantur, quae bina eo vecta fuere ijs navibus quae initio Mensis Junii a Texelia discessere. Cura eorum nautae cuidam e peritoribus³⁾, quemque multo ante praeceptis instruxeram commissa fuit, addito horologiopa, rebusque omnibus necessarijs provis, qua in re operam insignem praestitit Ds. Huddenius. Visum fuit autem, quo maturius de exitu rei certiores fieremus, non usque in Indiam cum ijs navibus horologia perferri, sed eo quem dixi loco opperiri, donec ea ex Indiâ aliae navis reverfae domum reducant, quas tamen vere proximo demum expectandas ajunt. Feceram ipse periculum autem in mari interiori, quod nos a vobis dirimit⁴⁾, visurus nempe quam bene jactationem navigij non ita magni toleraret pendulorum motus, atque ab eo experimento itemque alio in mediterraneo mari olim capto⁵⁾ non male de successu negotij hujus nunc auguror. Vidi idem illud quod narras Zahnij⁶⁾ volumen, in quo quantum memini, nihil solidioris doctrinae nugamenta vero complura extant. Intellexi ei operi accessisse postremo et illam partem in qua fabricandarum lentium artem erat pollicitus, sed in ea quoque omnia spe et promissis minora esse. Venio ad ratiocinium tuum quo contendis oculum utilius intra focum lentis ocularis convexae, quam in ipso foco constitui, eo quod major campus aperiatur priore posito. In quo recte quidem se habet calculus tuus et plane in sententiam tuam concedendum esset si pro lubitu aperturas lentis majoris statuere liceret. Sed quoniam certis limitibus arctantur et quidem angustioribus quam fortasse existimes, propterea ad nihilum recidit hoc quod speras lucrum. Et hinc in telescopio non nisi decies augens diametrum rei visae, quale in exemplo proponis, ubi foci dist. lentis majoris 10 pollicum circiter ponenda erit, ocularis foci distantia pollicis unius.



in eo inquam positis aperturarum diametris; quantas ad summum natura lentium

³⁾ Thomas Helder; voir la Lettre N°. 2407, note 2.

⁴⁾ Consultez la Lettre N°. 2401.

⁵⁾ Le voyage de Candie de de la Voye; voir la Lettre N°. 1766.

⁶⁾ Johann Zahn, chanoine de l'ordre des Prémontrés à Würzburg. Il s'agit de son ouvrage: *Oculus artificialis teledioptricus seu Telescopium e triplici fundamento stabilitum*. Herbipolis. 1685, in-f°.

admittit, non amplius proficitur admovendo oculum ultra focum ocularis quam $\frac{3}{8}$ circiter campi secundum diametrum. Item in telescopio pedum 30 in quo 3 pollicum est magnae lentis apertura, non nisi $\frac{1}{12}$ lucrabitur, et minus etiam in majoribus. Ac secundum hanc eandem proportionem a foco ocularis introrsum promovendus oculus, in tuo nempe telescopio $\frac{3}{8}$ foci distantiae lentis ocularis, in illo 30 pedum $\frac{1}{12}$ qui motus ne percipi quidem potest. Nam quod tuus calculus rationem eam exhibet quae est $12\frac{1}{2}$ ad 10 seu 5 ad 4 ea talis esse non potest nisi aperturam lentis majoris nimium quantum augeas, ut sit $1\frac{3}{4}$ pollicum quae tantum circiter $\frac{1}{2}$ poll. parere deberet.

Porro quod praesenti tibi dixeram, cum de his rebus ageremus, si ponatur lens convexa medio loco inter oculum et rem visam, hanc tunc maximam apparere, id theorema hanc praemissam habet conditionem, *manente oculo et re visa* quod tibi e memoria excidisse oportet. Tunc enim ubicumque extra medium lens interponatur minor fiet imago. Contra vero in cavis lentibus media illa posito minimum videri facit objectum. Atque ita quidem dubia tua resoluta habes, nam theorema alterum de permutatione locorum oculi et rei visae calculus tuus comprobatur. Quaesivi a Duillerio an non practicae parti dioptrices operam aliquam in presentia impenderes. Ille nihil ea de re se accepisse respondit. Credo id occupationibus tuis fieri ex munere nuper suscepto, quas ut insolitas ac studijs etiam tuis officientes a te allegari video. Nos jam ducentorum pedum lentes paravimus, sed quibus ad coelum dirigendis nec area satis lata nec altitudo suppetit. Malum habemus 105 pedum altitudine sed horti amplitudo modica, quam vidisti vix patitur ut 125 pedum lentibus utamur. De duobus Saturni Satellitibus quos Cassini tribus prioribus addidit procul dubio ex diario Roterodamensi⁷⁾ jam didicisti. Utque omnibus Lodoiceorum (syderum nomen imposuerit⁸⁾ quod an me inconsulto facere debuerit, cum omnium primus ejus Satellitis maxime conspicuumprehenderim, tibi expendendum relinquo. Vale Vir Praestantissime studiaque haec nostra et me tibi addictissimum amare perge.

Dab. Hagae Comit. 24 Octob. 1686.

⁷⁾ Les Nouvelles de la République des Lettres, du mois de May 1686, pages 492 à 494.

⁸⁾ Voir la Lettre N°. 2437.

N^o 2446.

CHRISTIAAN HUYGENS à CONSTANTYN HUYGENS, frère.

11 NOVEMBRE 1686.

*La lettre et la copie se trouvent à Leiden, coll. Huygens.
Elle est la réponse au No. 2442.*

A la Haye ce 11 Nov. 1686.

Quoyque j'espère de vous revoir dans peu de jours je ne laisseray pas de vous écrire encore celley pour satisfaire a ce que j'ay promis, qui est de vous solliciter d'interceder pour un homme en une chose qui vous regarde si peu que je ne veux pas seulement la proposer icy, mais apres que je n'auray plus rien a vous dire. Puis que je ne vous ay rien mandé touchant le verre que m'a laissé SGravesande s'il est bon ou mauvais, vous vous douterez bien que je n'en ay pas fait l'épreuve et que je l'ay voulu différer afin que vous y fussiez présent. C'est la une des raisons. L'autre est qu'il ne m'est pas aisé de faire seul cet essay ou il faut l'attirail que vous sçavez. Ces jours passez un homme qui se disoit parent du libraire Waefberghe d'Amsterdam m'apporta le dessein d'un grand verre objectif de 100 pieds représenté par un cercle de 8 pouces de diametre avec des mots escrits autour en Allemand et en François, qui marquoient cette longueur de 100 pieds car il y avoit 150 palmi d'Italie. Il y avoit un autre cercle de 3½ pouces pour la grandeur de l'oculaire. Il demandoit, si je sçavois quelqu'un en ce país qui pût fournir de tels verres pour un telescope, a quoy je respondis que non, que j'en sçavois faire, mais non pas pour d'autres. Je luy indiquay en suite Hartfoecker et Campani. Je doute aucunement si la demande ne venoit pas de Hevelius, par ce que je sçay que Waefberghe a correspondance avec luy, et a cause de l'inscription Allemande, mais ce n'est qu'une legere conjecture.

Je vois que dans vostre dernière vous racontez ce que vous avez vu au moulin de cuivre. Je trouve comme vous qu'on en pourroit profiter si on avoit encore besoin de grandes formes, mais il me deplait qu'ils n'en ont que du cuivre rouge, qui est plus mol, et par conséquent moins propre a bien doucir les verres. Je sçay qu'autre fois nous en avons fait essay. Le meilleur seroit sans doute le fer fondu, et qui conserveroit mieux sa figure. Mais d'où vient qu'ils ne travaillent pas en cuivre jaune puis qu'ils ont une fonderie? Mr. Tschirnhaus m'écrit¹⁾ qu'au lieu de sa demeure on fait de ce cuivre jaune, et qu'il en a fait faire un miroir concave de 3 aunes de diametre et qui fait tout le mesme effect que le grand de Villette que j'ay vu a Paris. Je ne comprends pas pourtant comment il l'a pu faire battre s'il est

¹⁾ Voir la Lettre N^o. 2444.

assez epais, pour ne se pas dejetter par son propre poids. Le mesme m'a envoyé un livre de sa façon dont le titre est Medecina mentis et corporis, et qu'il dedie au Roy de France qui a bien besoin de l'un et de l'autre.

L'homme qui se recommande a ses bonnes graces est mon tailleur Anglois de nation qui voudroit estre tailleur de Mr. le Prince qui a quitté celuy qu'il avoit, ce qui vous sera fort aisé a luy procurer. Je vous en écris non pour autre fin que pour pouvoir dire que je l'ay fait et que si on vous le demandoit vous puissiez dire la mesme chose. Il s'appelle Mr. Raylay.

N^o 2447.

PH. DE LA HIRE à CHRISTIAAN HUYGENS.

5 DÉCEMBRE 1686.

*La lettre se trouve à Leiden, coll. Huygens.
Elle est la réponse au No. 2435.*

A Paris a l'Observatoire le 5 Decemb. 1686.

MONSIEUR

L'on trauaille presentement a l'impression des collections dont ie uous ay donné auis¹⁾ et iay commencé par le traité des Exclusions de Mons. Frenicle, ie mettray ensuite un petit ouvrage de Mons. de Roberval des mouemens composez²⁾ iay cru devoir mettre ces deux ouvrages les premiers comme leurs auteurs sont aussi morts les premiers de nostre compagnie, et comme ie nay point d'ouvrage entier de défunt Mr. Picard ie ne uoudrois mettre les petites pieces que ien ay qu'apres ce que uous aurez la bonté de menuoyer car quoyque uous ayez donné beaucoup de choses tant de Mathematique que de Physique dans nos registres ie ny prendray rien que ce que uous me marquerez, et iaymeroie beaucoup mieux que uous uoulussiez bien faire faire quelques coppies de ce que uous auez et que uous souhaitiez inserer dans ce recueil avec les changemens et augmentations telles quil uous plaira, ie suiurois exactement la coppie que uous m'enuoyerez³⁾ mais la grace que ie uous demande dans cette occasion ce seroit un peu de diligence, car Mr. Cramoisy nostre imprimeur me presse fortement. La difficulté qu'il y a de faire tenir des

¹⁾ Voir la Lettre N^o. 2432.

²⁾ Voir la Lettre N^o. 2432, note 10.

³⁾ Chr. Huygens envoya la copie de plusieurs de ses traités le 20 juin 1687.

paquets un peu gros par la poste de hollande en ces quartiers ma fait penser que si vous pouviez enuoyer vos paquets a Dunquerque en les adressant avec une seconde enveloppe a Monsieur Desmadris Cons.^{er} du Roy en ses conseils intendant de Police Justice et finance a Dunquerque, il nous feroit tenir ensuite commodement ce que vous luy adresseriez en mettant toujours l'adresse de la 1^e enveloppe a Mr. de la Chapelle Contrôleur des bastimens du Roy a Paris comme a la lettre que vous m'avez escripte ou que vous voudrez bien m'escrire encore dans la suite. Je croy que vous avez souvent occasion par mer d'enuoyer ce que vous voulez de vos quartiers a Dunquerque. Pour ce qui est de nos uoyages sur les costes de France ⁴⁾, au Cap uerd a la Gorée et aux Antilles ⁵⁾ quoyque le tout soit achené d'imprimer il y a plus de deux ans on ne les a point mis au jour ayant resolu de joindre le tout avec les uoyages de Cayenne et d'Vranibourg et avec ce que Mr. Cassini a fait sur les decouvertes des derniers satellites de Saturne qui sont 5 apresent comme vous scauez. On nous auoit dit que vous auiez fait des verres de lunette de tres grande longueur. Mr. Hartfocker en a fait de toutes les grandeurs iusques a 1200 pieds mais quoyque nous ayons sur la terrasse de l'observatoire une tour de bois de 120 pieds de hauteur avec des coulisles par les costes pour eleuer le verre objectif a toutes sortes de hauteurs, nous ne pouuons pas nous seruir de verres de plus de 2 ou 300 pieds a cause que nous n'auons pas assez d'espace pour nous reculer et que les objets passent si uiste qu'on ne les peut suiure qu'avec peine si l'on veut faire un peu d'attention a obseruer. vous auiez sans doute entendu parler de la Machine de Mr. Dalesme qui consume la fumée ⁶⁾ c'est adire un espeece de foyer ou l'on fait du feu avec du bois qui ne fume point au milieu d'une chambre et a decouvert.

Je suis

Votre niueau ⁷⁾ est celuy de tous les niueaux qui est le plus en uogue et ie croy que ce que vous voudrez bien nous donner la dessus sera toujours tres bien receu.

⁴⁾ Voir la Lettre N^o. 2432, note 6.

⁵⁾ Voyages au Cap Verd en Afrique et aux Isles de l'Amérique, par MM. Varin, des Hayes et de Glos. Réimprimés dans le Tome VII, 2^e partie, des Mémoires de l'Académie des Sciences, depuis 1666 jusqu'à 1699. Edition de Paris.

⁶⁾ Voir, au Journal des Sçavans du Lundi 1 avril, M.DC.LXXXVI, l'article: Machine qui consume la fumée, de l'invention du Sieur Dalesme, à Paris 1686, suivi de l'article: Reflexions de M. de la Hire, Lect. & Prof. R. pour les Math. de l'Acad. R. des Sciences, sur la Machine qui consume la fumée inventée par le Sieur Dalesme.

Sur André d'Alesme, voir la Lettre N^o. 2008, note 15.

⁷⁾ Voir les pièces Nos. 2212 et 2216.

Nous auons veu assez passablement l'Eclipse de lune du 29 du passé dont le commencement a esté trouué a 10^h 1' et la fin a 12^h 41' 30" il y auoit beaucoup de difficulté a obseruer le passages de ombre sur les taches dont ie nay marqué que peu; la quantité de l'Eclipse de 5. doigts 55'.

Les parties de la ☾ Eclipse				
de	1	doit	28'	a
3	12	a	10	21 30
4	8	a	10	31 20
4	40	a	10	38 0
5	30	a	10	52 0
5	50	a	11	3 0
5	52	a	11	29 0
3	27	a	12	14 30
2	12	a	12	24 30
1	25	a	12	34 0

Monsieur si vous avez obserué quelque chose de cette eclipse vous aurez la bonté de nous le communiquer.

Vostre tres humble et tres obeissant seruiteur
DE LA HIRE.

A Monsieur
Monsieur HUGENS DE ZULICHEM
a la Haye
hollande.

N^o 2448.

P. VAN GENT à CHRISTIAAN HUYGENS.

17 DÉCEMBRE 1686.

La lettre se trouve à Leiden, coll. Huygens.

Nobilissime Vir

Constitutum mihi est literas mittere ad D. de Tschirnhaus, ut ejus postulato faciam fatis: quoniam vero ex tuis¹⁾ intellexi, quas 28 Octob. ad me dedisti, Vir. Nob. velle Meditationes Tschirnhausij perlegere et expendere, et tunc ad eum Epistolam exarare in qua dubio procul habebitur de illo Tract. sententia tua, meum esse judicavi N. V. per epistolam convenire ex²⁾ expiscari, num Auctorem nostrum perlegerit, et expendit; quod si factum literas suas meis jungere poterit, ut proxime die veneris Lipsias amandentur. Si quid habes, quod ipsum scire desideras, quaeso mihi indica. Vale hifce.

Tuus omni studio
PETRUS à GENT.

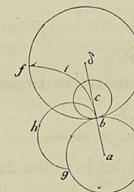
Raptim Amft.
17 Decemb. 1686.

Achter de Groote Hal in de witte poort.

Wel
Edele Geboren Heer
Mijn Heer CHRISTIAAN HUGENS, Heer VAN ZELEM
In
pt. 's Gravenhage.

¹⁾ Nous ne connaissons pas cette lettre.²⁾ Lisez: etN^o 2449.N. FATIO DE DUILLIER¹⁾ à CHRISTIAAN HUYGENS.

[1686].

Le pièce se trouve à Leiden, coll. Huygens²⁾.

de Mr. de Duillier

ab raion d'une des rouës. *bd* raion de l'autre rouë. *cb* raion d'un cercle dont le centre est *c*. Si le cercle *cb* roule sur la circonference *bf*, et que par le point attaché *b* hors de sa circonference si l'on veut il décrive une epicycloïde interieure *bif*. Et si le meme cercle *cb* roule sur la circonference *bg* et que par le même point *b* il décrive l'epicycloïde *bhg*. Les deux epicycloïde *bhg*, *bif*, agiront l'une contre l'autre avec une meme force, lors que l'une ou l'autre des rouës fera meuë egalement.

Au lieu du point generateur *b* pris au dedans ou dehors de la circonference et qui est sans grosseur on peut prendre pour generateur des figures correspondantes, un cercle decrit du centre *b* de quelque diametre que ce soit, et ce cercle alors

¹⁾ Nicolas Fatio de Duillier, né à Bâle en 1664. Son père ayant acheté la seigneurie Duillier près de Genève, Nicolas devint dans la suite citoyen de Genève. Des l'âge de 18 ans il se rendit à Paris pour y étudier l'astronomie pratique sous J. D. Cassini. En 1687, il s'établit à Londres où, en 1688, il fut élu membre de la Société Royale. En 1691 il visita Huygens à la Haye pour la seconde fois; en 1700 et 1701 il vécut à Duillier. Le reste de sa vie se passa à Londres. Il est connu par le rôle qu'il remplit dans la dispute entre Leibniz et Newton. En Angleterre, il se mêla aux agissements d'une secte de fanatiques; il y encourut une condamnation au pilori suivi d'emprisonnement. Il mourut, dans le comté de Worcester, à l'âge de près de 90 ans.

²⁾ La pièce, inscrite de la main de Fatio de Duillier, se trouve à la page 235 du livre F des Adversaria, d'où nous concluons qu'elle date de la fin de 1686. Ce fut aussi vers la fin de cette année que Fatio de Duillier visita Huygens à la Haye. (Voir la Lettre N^o 2445). En haut de la page, au coin droit, Huygens a inscrit: de Mr. de Duillier.

est comme un point generateur qui a quelque grosseur. Les bords du cercle decrivent pendant le mouvement deux lignes paralleles pour une rouë et deux lignes paralleles pour l'autre; les deux interieures sont correspondantes entrelles et les deux exterieures le sont aussi entr'elles³⁾.

N^o 2450.

N. FATIO DE DUILLIER à CHRISTIAAN HUYGENS.

[1686]¹⁾.*La pièce se trouve à Leiden, coll. Huygens.*Observations touchant la figure des parcelles de neige²⁾.

Le 14^e Janvier 1684. fil nouveau au soir, l'air étoit encore fort froid, comme il l'avoit toujours été depuis cinq ou six jours. Le Ciel paroissoit d'une couleur uniforme; un meme nuage ou un meme brouillard sembloit l'occuper tout entier. Je ne pus m'appercevoir d'aucun vent dans l'air. Il tomboit de la neige d'une figure admirable, comme on en a souvent observé.

Chaque parcelle de la neige qui tomboit en tres petite quantité étoit une étoile à six pointes, exactement plane comme je le jugeai par la reflexion des objets et particulièrement de la chandelle. Ces étoiles hexagones n'étoient pas toutes égales entr'elles. Les plus larges étoient environ de cette grandeur ✱. Les plus petites de celle ci ✧. Mais chaque étoile en particulier étoit d'une construction tout à fait surprenante.

L'épaisseur de chacune de ces étoiles étoit insensible. Elles étoient tres planes des deux cotés, et d'ailleurs fort transparentes. Assez semblables en cela et par leur éclat à des petites feuilles de talc tres deliées.

Chaque pointe de l'étoile avoit plusieurs rameaux qui partoient d'une tige commune et qui faisoient de part et d'autre sur cette tige un angle de 60. degrez.

³⁾ Cette construction est parfaitement exacte. On pourrait même remplacer le cercle par une courbe quelconque.

¹⁾ Voir, pour la date de cette pièce, la remarque de la note 2 de la pièce précédente sur la visite de Fatio à Huygens.

Les extremités de ces rameaux toboient toutes sur une ligne droite. Les rameaux memes étoient encore dentelez. Ils étoient tres bien joints avec le corps de l'étoile dont ils ne sembloient être qu'une continuation.

Chaque étoile paroissoit extremement reguliere, et le lendemain le même temps durant encore il en tomboit en plus grande abondance. Le brouillard étoit assez élevé pour faire decouvrir le pied des montagnes voisines qui sont à une ou deux lieuës de distance. Il sembloit qu'il y eut un peu de vent. Ces étoiles toboient presque toutes du côté plat et ne tournoient point horizontalement en tombant à moins qu'elles ne fussent garées en quelque endroit. Elles toboient fort lentement et quand jen remarquois une un peu grosse dans l'air j'avois le loisir de l'aller recevoir. Cette remarque peut servir pour comprendre comment ces étoiles se forment en l'air, et pour faire connoître la situation qu'elles y gardent.



Le 7. de Fevrier a huit heures du matin toute la neige qui tomboit en abondance étoit figurée.

Il y avoit beaucoup de petites roses inégales entre elles; ces roses étoient peu épaisses, mal unies par dessus, et comme couvertes d'une neige poudreuse. ❄ ❄

Vne parcelle de neige avoit la figure suivante. Dans son milieu elle avoit un cercle d'une glace fort unie et tres peu épaisse. Ce cercle paroissoit noirâtre et fort bien terminé. Il en sortoit six branches égales tres minces et unies, figurées chacune en fleurs de lys. ❄

Vne autre étoile en hexagone peu unie, à peu pres comme celles qui étoient en roses avoit la figure suivante à chaque branche. ❄

Il n'y avoit pas de vent sensible dans l'air.

Parmi ces étoiles de neige il y en avoit à douze pointes qui paroissoient comme deux étoiles jointes ensemble. Elle n'étoient pas bien unies.

Il y en avoit comme dans l'Observation du 14. de Janvier, des figurées en hexagone, fort unies et dont les branches étoient fort pointuës et tres regulieres, semblables chacune en particulier à des pins branchus. 🌲 Dans quelques unes de

ces étoiles hexagones les branches paroissent régulières avec cinq divisions. 

Quelques étoiles hexagones non pas trop unies et faites en roses avec des feuilles longuettes, étoient jointes ensemble par des cylindres de glace fort courts. Les plus petites étoient jointes par de plus longs cylindres.

 H H H Trois de ces étoiles étoient jointes par un même cylindre la plus grande étant au milieu.

A 10. heures $\frac{3}{4}$ il tomboit de petits cylindres de glace qui alloient en pointe par les deux bouts, et la neige n'avoit presque plus la figure d'étoiles, excepté quelques parties seulement.

Sur une poutre ou la neige tomboit, je ne remarquois presque pas d'étoiles, mais beaucoup de petits cylindres très déliés, fort transparents et détachés les uns des autres. 

A 11. heures toute la neige qui tomboit par floquets, étoit composée de ces cylindres embarrassés les uns dans les autres. 

A 12 heures il tomboit encore des cylindres avec de l'autre neige dont la figure n'avoit rien de particulier. Elle étoit seulement composée de petits grains de figures différentes.

J'avois vu parmi les épiques de glace deux ou trois petits hexagones fort déliés fort unis et fort réguliers. Ils étoient aussi de glace et plus petits que les étoiles ○ ○

Le 13 de Février le soleil paroissoit, les nuages étoient rares et fort élevés. Il tomboit beaucoup de petites étoiles hexagones de glace dont les branches étoient comme de la fougère, ou figurées en fleurs de lys &c. Il faisoit un petit vent de Nord Nord est.

N. FATIO DE DUILLIER.

*) De Mons.^r Fatio de Duilliers. [Chr. Huygens].

N^o 2451.

CHRISTIAAN HUYGENS à PETCOM.

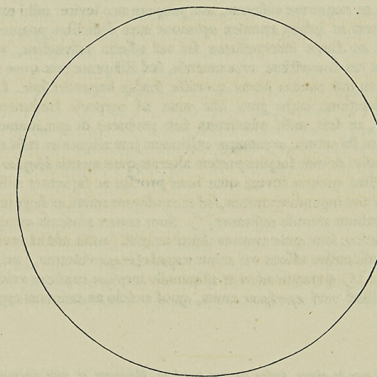
14 FÉVRIER 1687.

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

Pour Monsieur PETCOM.

14 fevr. 1687.

Le verre qu'on demande se fait à Londres dans le Savoy par un Italien maître de la verrerie. Il est parfaitement blanc et presque sans points, comme le Christal de roche. l'on voudroit que l'épaisseur fût comme celle qui est marquée par la distance de ces deux lignes ou encore plus grande. Les pièces devroient estre assez grandes pour en couper des ronds comme celui-ci. La matière de ce verre seroit dans la dernière perfection si on pouvoit faire qu'il n'y eût point de veines, comme j'en trouve dans les morceaux que j'en ay vu cy



devant. Je crois que pour cela il faudroit la laisser repoier dans les pots au fourneau pendant un jour ou d'avantage avant que d'en prendre pour en faire des plaques.

Œuvres. T. IX.

16

N^o 2452.

CHRISTIAAN HUYGENS à E. W. von TSCHIRNHAUS.

10 MARS 1687.

*La lettre¹⁾, la minute et la copie se trouvent à Leiden, coll. Huygens.**La lettre est la réponse au No. 2444.**Von Tschirnhaus y répondit par le No. 2457.*Viro Nobilissimo Clarissimoque D^o. ERENFRIDO GUALTHERO
DE TSCHIRNHAUS CHR. HUGENIUS S. P.

Cum exemplaria geminae Medicinae Tuae, Vir Nobilissime atque Amicissime, proximo Octobri mense a Doctissimo Gentio una cum literis tuis accepissem, ea continuo in Gallia mittenda curavi, exceptis tribus quae mihi donaveras. Atque illa quidem pridem Parisiis reddita fuisse ex D.ⁿⁱ Hamelij literis proculdubio intellexisti. Quod vero nullas hucusque a me acceperis id quaeso ne aegre feras, neve ita interpreteris, ac si parum gratae mihi fuerint haec ingenij tui primitiae: fuerunt enim longe gratissimae, et absque ulla mora perlectae. Sed cum de ijs iudicium meum te requirere viderem, non propere nec leviter mihi examinandas putavi. Fuit autem et ipsum examen opinione mea difficilior propter doctrinae novitatem, et in eo saepe interpellatus fui vel affecta valetudine, vel aliarum occupationum et rei domesticae avocamentis, sed illa praecipue quae me jam, ab aliquot annis, non nisi paucas horas quotidie studijs impertiri finit. Legi itaque avidè opus universum, cujus pars illa quae ad corporis sanitatem tuendam attinet jam ante, ut scis, mihi plurimum fuit probata; de qua itaque nihil jam dicam, nisi placere ibi omnia, eorumque utilitatem jam aliquoties mihi experiendo compertam. Revolvere deinde saepius partem alteram quae mentis *ἐδρηγίαν* complectitur, in qua plurima quoque inveni quae bene prorsus ac sapienter mihi differere videris, [quaeque non ingenium tantum, sed et candorem animi, et degenerare humano bene merendi studium abunde restantur]²⁾. Sunt tamen pluscula quoque quibus haud plane acquiesco; sunt quae tantum obiter attigisti [nulla addita probatione]³⁾ quae mihi vel confidentius asserta vel etiam *παράδοξά τερα* videntur, [vel saltem asserta confidentius]³⁾ quaeque adeo ut aliquando amplius explices valde expecto. E prioribus est illud veri *κρίτηριον* tuum, quod nescio an cuiquam approbaturus

¹⁾ Nous supposons que la pièce, écrite au net par Chr. Huygens et sans aucune rature, est identique à la lettre même envoyée par Huygens. Le texte diffère en quelques endroits de la minute ainsi que de la copie, qui se trouve au Tome II des Apographa.

²⁾ La phrase, mise en parenthèse, manque dans la lettre.

³⁾ Les mots en parenthèse ne se trouvent que dans la copie.

sis. Ut enim facile quis concesserit id quod verum est mente concipi posse ac debere, ita conversionis necessitatem non agnoscer, nempe quodcumque concipi potest verum esse. Quid quod haec tua veri notio non nisi ad prima Mathematices et Physices principia spectare videtur, non autem ad veritatem in ijs quoque rebus dijudicandam, praesertim in Physicis, quae per consequentias ex ante cognitis derivantur. Ut non videam quomodo in his ab errore immunes nos praestes. Veluti exempli gratia, Quoniam radij Solis per fenestras vitreas transmissi oculos perstringunt hinc certo concludis, vitrum poris pervium esse; nec quisquam fere erit cui non hoc idem persuadeas, adeoque secundum regulam tuam hoc jam verum erit. Aio tamen consequentiam illam nequaquam legitimam aut necessariam esse, cum etiam absque vitri poris illi lucis effectus optime explicari possit. Et si non nego vitro poros inesse cum id alijs argumentis probetur. Porro specimina methodi tuae qua existimas omnia problemata geometrica, mechanica, physica revolvī, ea vellem ut accuratius tractasses. Doces enim tantum quae ad inveniendam solutionem demonstrationemve adjumento esse possint; demonstrationem nullam, quae certitudinem mathematicam habeat, adducis. in quo tamen praecipua est difficultas. Ita in problemate illo tuborum inaequalis⁴⁾ crassitudinis, quod habet pag. 105, ne umbram quidem demonstrationis reperio. In reliquis aliquid certe amplius est, sed quod ad evincendam rei veritatem nequaquam tamen satis esset, nisi ea aliunde jam foret cognita. Ubi tamen circa Archimedeam libram hoc te monebo, aliquid ad demonstrationem adsumi tum ab Archimede ipso, tum ab omnibus qui eum secuti sunt, eoque et a Te, quod non facile concedi possit. Quae causa fuit ut aliam quandam illius theorematis *ἀποδείξιν* olim investigaveram⁵⁾ quae geometris nostris Parisiensibus placuit, quamque brevi ut puto editam videbis. Profristeris quidem te summam curam non adhibuisse solvendis his quae adfers⁶⁾ problematibus. Sed cum adeo leviter ea transvoles, quomodo quaeso methodi tuae utilitas hinc elucesceret? Ita in illo de descensu globi per plani incurvum⁷⁾, de quo pag. 103, quis dubitat quin ex natura lineae illius curvae, et naturali acceleratione gravium, pendeat mensura temporis descendendo transacti. Attamen curvam ejusmodi invenire quae tempora per quolibet arcus aequalia efficeret, non erat problema cujus obvia esset solutio, uti ne nunc quidem⁸⁾ facile est colligere tempora per circuli quadrantem aut minoris arcus impenfa. Quod pag. 85 dicis te angulum in data ratione idque geometricè secasse, in eo tibi affentiri nequeo cum non putem lineae curvae opera problema ullum geometricè construi, nisi quatenus curva illa, in-

⁴⁾ La minute et la copie ont : diverfae.

⁵⁾ En 1668. Consultez la Lettre N^o. 2435, notes 1 et 4.

⁶⁾ La minute et la copie ont : proponis.

⁷⁾ La minute et la copie ont : incurvatum.

⁸⁾ La minute et la copie ont : ut nunc quoque.

strumenti aut machinae alicujus invento, describi potest, quod nulli earum quas Cartesius è geometricarum numero rejecit, convenit. Quid enim prodest quotlibet curvae puncta, reperire, si quod unicum quaeritur id ignotum manet? nam curvae per puncta delineatio non aliter quam approximatione quâdam, ut vocant, problema solvere potest, perfecte vero nequaquam. Nec tamen, ut a Te quoque animadversum, haec curvae geometricis negligendae sunt, cum contemplationi amplissimam materiam praebent sintque ad multas res utiles. Caeterum de curvis illis⁹⁾ tuis fili circumductu, vel evolutione descriptis, plura annotanda haberem, et inprimis hoc quaererem, quid centrorum nomine intelligi velis cum curvas omnes sua centra habere pronuntias; anne evolutas quoque pro centris habeas earum quae ex evolutione describuntur. Rogarem etiam de curva illa fig. 13a, an adverteris ejus partes quasdam esse quae circuli arcus fiant. Illud porro mirum mihi et incredibile visum est quod ais vel millenis modis linearum curvarum dimensionem expediri posse, cum haec non noverim nisi Heuraticanam illam¹⁰⁾ et nostram per evolutionem¹¹⁾. Tangentium inventionem tuam in lineis circa plura centra descriptis vellem demonstratione confirmasses, quam sane et aequo amplius efferre videris.

Quod Physices studium ut omnium jucundissimum laudas, plane tecum sentio; sed miror quomodo ita methodo tuae confidas, ut nihil non in hac scientia jam pervium exploratumque fore pollicearis. Adeo ut jam magnetis et fuccini attractionem, aestus marini causas, lucis symptomata omnia, atque innumera hujusmodi, exiguo labore explicata habituri simus. In quibus ego tamen summam difficultatem restare existimo, nec aliter eam superari posse quam ab experimentis incipiendo (hoc autem et tibi probari video) deinde hypotheses quasdam comminiscendo ad quas experimenta expendantur, qua in re egregia mihi videtur Verulamij methodus, et quae amplius excoli mereatur. Sed ita quoque permagnus labor superest, nec solum sagacitate insigni opus, sed saepe et¹²⁾ felicitate aliqua.

Porro in his quae scire vellem quibus rationibus tibi persuaseris, praecipua sunt ista. Quod ex physica scientia clarissime cognosci vis Terram esse perituram. Quod infinitum stellarum numerum statuis. Quod pag. 44, motum corpus, etsi nihil obster, non vis pergere moveri; cui contrarium tamen pag. 99. adfuisse videris. Denique quod tibi extensio absque motu concipi nequit, unde vereor ne alterutrum

⁹⁾ Consultez, sur ces courbes, le texte de la Lettre N°. 2324, à la page 470 sous le numéro 2, et la note 18 de cette lettre.

¹⁰⁾ La méthode décrite dans l'Epistola de curvarum linearum in rectas Transmutatione. Voir la Lettre N°. 587, note 5.

¹¹⁾ Voir la Proposition XI de la Pars Tertia de l'Horologium Oscillatorium: Data linea curva, invenire aliam cujus evolutione illa describatur; et ostendere quod ex unaquaque curva geometrica, alia curva itidem geometrica existat, cui linea aequalis dari possit.

¹²⁾ La minute et la copie ont, au lieu de saepe et: nonnunquam.

nostrum¹³⁾ conceptio fallat, quod tamen impossibile existimas. Plura non recenseo, etsi non pauca praeterea toto libro tuo ad marginem annotata habeo, de quibus utinam aliquando coram tecum agendi facultas detur. Scis enim quam difficile ac longum sit per epistolas disceptare, praesertim tanto regionum intervallo remotis. Non dubito autem quin et alij nunc praeter me negotium tibi facebant, interrogando ac disputando super ijs quae in tuis hisce scrupulum ipsis moverunt. Neque tamen id tibi displicere arbitror dummodo amico fiat animo; quod de me quidem certo affirmare possum, nec quenquam esse qui tibi studiisque tuis magis faveat. Et merito, quum non veritatem solum, easque quibus semper deditus fui disciplinas, sed et me ipsum diligas; uti pluribus indicijs in hoc ipso opere tuo declarasti, quae equidem gratus agnosco.

Sucessum egregium in conficiendo speculo caustico tuo lubentissime intellexi, et miratus sum expolito aere tam prope, aut prorsus, eadem praestari posse atque mixtura illa multo duriore et candidiore, quam nostri. Oportet sane non exiguum esse laminae tuae crassitudinem, ut vel ipso pondere suo a figura sphaerica non deflectat. De microscopio nupero Jos. Campani, quem incertus rumor e vivis excessisse¹⁴⁾ haud ita pridem nuntiavit, nihil mihi compertum praeter id quod in Aëtis Lipsiensibus perscriptum est¹⁵⁾. Ausim tamen affirmare, quantum ad amplificationem attinet, non accedere haec nova ad ea quae sola exili sphaerula constant; nec conjicere possum quid novi invenerit¹⁶⁾, nisi ut lepticulam inferiorem accuratiori, quam fieri soleat, industria efformaverit expoliveritque, quod ego quoque nuper, neque frustra, expertus sum. Telecopia duo jam ultra ducentos pedes produximus, sed cum area spatium non satis amplum suppetat, vix unquam maximorum talium usus conceditur.

Vale Vir Nobilissime, et cum vacabit aliquid responsi mitte.

Dabam Hagae Comitum 10 Mart 1687.

¹³⁾ La minute et la copie ont, au lieu de alterutrum nostrum: vel Te vel me.

¹⁴⁾ La minute et la copie ont: ad plures abiisse.

¹⁵⁾ Consultez la Lettre N°. 2444, note 4.

¹⁶⁾ La minute et la copie ont: adinvenit.

N^o 2453.

P. VAN GENT à CHRISTIAAN HUYGENS.

18 MARS 1687.

La lettre se trouve à Leiden, coll. Huygens.

Nobilissime Vir.

Miraberis forte, quod ad tuas ¹⁾ non respondeam et indicem quid factum sit de Epistola tua ad Nobiliss. Virum D. de Tschirnhaus²⁾. Scias ergo me eam recte curasse, et ad locum destinatum amandasse: si quid porro restet, in quo mea opera indigeas, me semper paratum ad quaevis officia deprehendes. Visa tua epistola incesferat me cupido eam legendi, verum obseratam referare nolui; non nempe permittit hoc aequitas. Si placuisset tibi aliter, mihi certe beneficium dederis. Vale

Tuo PET. GENTIO.

Raptim Amst. 18 Mart. 1687.

Wel

Edele, Hoogetbooren Heer Mijn Hr.

CHRISTIAAN HUYGENS Heer van ZELEM etc.

a

la

pt

Haye.

¹⁾ Nous ne connaissons pas cette lettre.²⁾ La Lettre N^o. 2452.N^o 2454.

PH. DE LA HIRE à CHRISTIAAN HUYGENS.

20 AVRIL 1687.

*La lettre se trouve à Leiden, coll. Huygens.
Elle est la réponse à une lettre du mois de janvier 1687¹⁾,
Chr. Huygens y répondit par le No. 2455.*

A Paris à l'Observatoire le 20 Avril 1687.

MONSIEUR

Il y a déjà quelque temps qu'il m'est tombé entre les mains une pierre dayman tres spherique de 3 pouces de diametre et qui est d'une matiere fort homogene. En examinant cette pierre j'y remarquay une croix de cette grandeur  fortement grauée sur la pierre vers l'endroit du Pole. Je voulus ensuite faire quelques experiences avec cette pierre, mais ie fus surpris que cette croix que ie conjecturois uraysemblablement avoir esté marquée fort soigneusement pour en estre le Pole, estoit éloigné de celuy que j'y trouvois de la distance de 18 deg. ce qui estoit tres evident sur cette pierre a cause de sa grosseur. Cette difference des poles de cette pierre ma donné lieu de penser qu'il pourroit bien arriuer aux pierres d'ayman la mesme chose qu'il arriue a la terre que nous considerons comme un gros ayman, dans laquelle nous sçauons que le cours de la matiere magnetique qui est repandue autour d'elle, vient tantost d'un endroit et tantost d'un autre que l'on pourroit appeller Poles magnetiques, pendant que ses poles qui regardent les poles du monde demeurent toujours dirigez vers un mesme endroit du ciel. Cette mesme pierre spherique a une base qui ma fait connoitre la position ou elle estoit lorsque lon y marqua autre fois les poles de sa uertu, et iay trouué par ce moyen, que le point de cette pierre qui repond au Pole du monde est entre l'ancien pole de sa uertu et celuy que j'y remarque a present, enforte que l'ancien pole auroit esté marqué dans un lieu, qui ne m'est pas connu, et dans un temps ou les aiguilles aymanées ou bien le pole de la uertu declinoit de 13 degr. vers l'orient,

¹⁾ Cette lettre nous est inconnue. Elle doit être du mois de janvier, puisque sous la date du 21 de ce mois on lit dans les Registres de l'Academie: „M. de la Hire a reçu des lettres de M. Huygens qui lui mande qu'il a fait des verres objectifs de lunette de 150 et 200 p. qui sont fort bons.”

puis qu'icy il decline de 5 uers le couchant presentement. Il senfuiroit donc dela que si une pierre d'ayman tres spherique estoit suspendue en liberte elle auroit un point qui regarderoit touiours le pole du monde pendant que les poles de la uertu passeroient successiuement en differens points, ce que ie dis dun des poles se doit entendre de mesme de son oppose, cecy narriueroit pas aux pierres qui sont longues ou qui ont des angles, car leur uertu se manifeste toujours plus fortement uers les angles pour peu quelle ait de direction uers ce costé la.

Supposant donc ce principe iay imaginé une nouuelle maniere de bouffole dont laiguille qui ne pouroit souffrir que les mesmes changemens dune pierre dayman spherique, ne seroit sujette a aucune uariation, ce qui seroit dun tres grand usage, uoicy de quelle maniere ien ay fait construire une. Jay pris un cercle de fil dacier de 3 ponce $\frac{1}{2}$ de diametre et iay mis a son centre un petit chapiteau comme aux aiguilles de bouffoles ordinaires, dou partent trois petits rayons de leton qui uont s'attacher au cercle, et il peut estre ainsi suspendu sur un puiot comme une aiguille de bouffole ordinaire, jay ensuite aymanté ce cercle dacier en presentant a quelquun de ses points lun des poles dun forte pierre dayman, et a son point oppose le pole oppose, et ce cercle est demeuré fort bien aymanté, et layant laissé se mettre en repos i'y ay marqué un point avec une petite fleche de leton a lendroit qui regarde precisement le pole Boreal du monde pour reconnoitre si dans la suite des temps ce mesme point regardera toujours les poles du monde lors quil arriuera du changement aux poles magnetiques. Je souhaitteroies quon fit cette experience dans quelques uoyages en des lieux ou la uariation de layman est fort grande pour connoitre ce qui arriuera.

Pour ce qui est de la medaille des satellites de saturne dont uous me parlez dans la derniere ²⁾ que uous mauuez fait lhonneur de mecrire cela sest fait sans en rien communiquer a lacademie et ie ne lay point ueu.

Pour les uerres de Mr. Hartsoeker ³⁾ ie ne doute pas que les uostres ne les surpassent de beaucoup en bonté car entre tous les grands quil a faits il ny en a quun de 80 pieds qui soit bon les autres nayant pas la perfection que lon demande sur tout en les obseruant au Ciel: Car souuent lexperience que lon fait au ciel ne repond pas a celle que lon en a faite sur terre, pour ce qui est de son travail il est tres beau et iay ueu des uerres dun pied et demi de diametre quil a trauaillés fort bien. Pour ce qui est de l'Eclipse derniere ³⁾ elle fut passablement bien obseruée en ce pays quoyque le ciel fut un peu brouillé. J'obseruai le commencement a 10h 1' et la fin a 12h 41' mais ie ne uoudrois pas repondre a $\frac{1}{2}$ pres de la certitude de cette obseruation a cause du mauuais temps. Vous mobligeriez Monsieur a la premiere

²⁾ Voir, entre autres, la Lettre N°. 2447.

³⁾ L'éclipse lunaire du 29 novembre 1686. Voir le post-scriptum de la Lettre N°. 2447.

occasion de uouloir bien me communiquer la ueritable hauteur du pole de la haye parce que iay lieu de douter que celle qui est dans les cartes Geographiques soit exacte apres les erreurs que iay trouuées dans quelques unes par les obseruations que iay faites dans mes uoyages. Nous auons deux liures d'analyse aux quels on trauaille et qui seront acheuez dimprimer dans peu de temps ou il y aura sans doute des choses fort curieuses, lun est du P. Prestet ⁴⁾ et lautre est de Mr. Rolle ⁵⁾ de lacademie qui est un jeune homme qui sest fait connoitre par son propre merite pour meriter dy estre admis. Je ne uous parle point de uos manuscrits ⁶⁾ car ie croy quil ne sont pas encore en estat et c'est ce qui moblige en partie a ne pas trop presser Mr. Cramoisy ⁷⁾ le Traité des Exclusions de Mr. de Frenicle ⁸⁾ est presque acheué. Je suis aussi en peine de scauoir si uous auez fait imprimer uostre traité de la dioptrique, et celuy de l'ayman ⁹⁾ qui a a mon auis bien plus de uersimilitude que celuy de Mr. Descartes ¹⁰⁾. On prepare icy des nouuautez dont ie uous ferais le detail dans la suite. Je suis

MONSIEUR

Vostre tres humble et tres obeissant seruiteur
DE LA HIRE.

⁴⁾ Jean Prestet, membre de la congrégation de l'Oratoire, né en 1648 à Châlons sur Saône, mort le 8 juin 1690. On a de lui : *Eléments de mathématiques*, 2 Vol, in-4°, dont la première édition parut en 1675, la seconde en 1689.

⁵⁾ Michel Rolle, né à Ambert, en Auvergne, le 21 avril 1652, mort des suites d'une apoplexie, le 5 juillet 1719. A l'âge de 23 ans il se fixa à Paris, gagnant sa vie par le métier de copiste. Bientôt il s'occupa de problèmes d'arithmétique et d'algèbre, qui lui valurent l'entrée à l'Académie des Sciences, en 1685. Il y eut de fréquentes disputes, surtout au sujet du calcul des infiniments petits, dont il contesta la valeur. Il a laissé un *„Traité d'Algèbre“* publié en 1690, in-4°, et un ouvrage intitulé *„Démonstration d'une méthode pour résoudre les égalités de tous les degrés, suivies de deux autres méthodes, dont la première donne les moyens de résoudre ces mêmes égalités par la géométrie, et la seconde pour résoudre plusieurs questions de Diophante qui n'ont point été résolues“*. Paris 1691. On a encore de lui plusieurs mémoires présentés à l'Académie. Il est surtout connu par le théorème qui porte son nom.

⁶⁾ Voir la Lettre N°. 2435.

⁷⁾ Probablement soit Claude, soit Gabriel Cramoisy, frères de Sébastien Cramoisy, né en 1585, mort en 1669; celui-ci fut le premier directeur de l'imprimerie établie au Louvre par le cardinal de Richelieu.

⁸⁾ Méthode pour trouver la solution des Problèmes par les exclusions, par M. Frenicle. Premier article de l'ouvrage cité dans la Lettre N°. 2432, note 1.

⁹⁾ Ce traité fut lu à l'Académie le 1er juin 1680.

¹⁰⁾ Descartes a donné sa théorie de l'aimant dans les *„Principes de la Philosophie“*, quatrième partie, §§ 133 à 183. Edition Cousin, Tome III, pp. 440 et suiv.

N^o 2455.

CHRISTIAAN HUYGENS à PH. DE LA HIRE.

1^{er} MAI 1687.*La minute et la copie se trouvent à Leiden, coll. Huygens.**La lettre est la réponse au N^o 2454.**De la Hire y répondit par le N^o 2460.*

Sommaire: Mort de mon Pere, mon indispos. Manuscrits: aimants, hauteur du pôle 52. 5. 14. Maroles, de la différente longueur des Pendules. J'attens les observ^s du Cap de Bonne Esp. ou l'on a envoié de mes Pendules. De mon traité de l'aimant.

1 Maj. 1687.

A Monsieur DE LA HIRE.

Monsieur. La mort de mon Pere ¹⁾ qui arriva le 28 Mars, et les affaires qui se présentent à ces occasions, et de plus mon indisposition qui ne m'a pas encore entièrement quitté sont causés que je n'ay pas achevé de mettre mes écrits en état de vous estre envoyés, quoique la plus part soit déjà copiée. Mais n'ayant pas eu de vos nouvelles depuis votre lettre du... ²⁾ j'ay cru que vous aviez encore assez d'autres pièces de nos registres pour occuper l'imprimeur, ce qui a fait que j'ay esté moins en peine de retardement. Il y a parmi mes écrits un petit traité de la cause de la Pesanteur, auquel je souhaiterois d'ajouter quelques reflexions sur ce que Mr. Richer et autres ont observé, touchant la différente longueur des pendules en différents climats, mais ayant vu que Mr. Picart dans l'Isle de Tycho Brahe ³⁾ pretend

¹⁾ Nous plaçons en tête de ce volume le portrait de Constantyn Huygens, père, dessiné par Christiaan Huygens, gravé en bois par C. de Vischer. C'est à ce portrait que se rapportent les vers que van Vondel adressa à Chr. Huygens (voir la pièce N^o 362, Tome I), ainsi que ceux de Constantyn Huygens, père, imprimés au Tome II, les pièces Nos. 385 et 420. Lors de la publication du volume cité, nous ne possédions de ce portrait d'autres exemplaires que ceux qui ont été placés en tête de la première édition des „Korenbloemen” de Constantyn Huygens. Ils ne se prêtaient pas à une reproduction par phototypie, le revers de la planche portant des caractères imprimés. Depuis, nous avons rencontré à l'exposition Huygens de la Haye (voir la Lettre N^o 2327, note 5) une épreuve avant la lettre de cette gravure, appartenant à M. Ch. M. Dozy de Leiden. M. Dozy a eu l'obligeance de nous permettre d'en faire prendre une photographie par MM. Emrik et Binger de Haarlem.

²⁾ La date est laissée en blanc dans la minute. Il s'agit de la Lettre du 5 décembre 1686, notre N^o 2447, la dernière dans laquelle de la Hire avait touché ce sujet.

³⁾ Voir le voyage d'Uranibourg, cité dans la Lettre N^o 1834, note 4. Picard y trouva pour la longueur du pendule à secondes la même valeur que celle à Paris, savoir: 36 pouces, 8 lignes et demie.

avoir trouvé la même longueur qu'au Cap de Cete ⁴⁾ et à Paris, et que l'observation du Sr. Varin qui est rapportée au traité de Mr. Mariotte du mouvement des eaux ⁵⁾ ne garde point de proportion avec celle de Mr. Richer ⁶⁾ je ne scay ce qu'il faut croire touchant ce phénomène. C'est pourquoy je vous prie Monsieur de me mander au plus tost, si vous en avez d'autres informations qui vous persuadent qu'il y a effectivement cette variation dans la nature ce qui me semble fort vraisemblable, quoique je puisse aussi rendre raison, en cas qu'elle ne s'y trouve pas. J'attens sur ce sujet les observations faites au Cap de Bonne Esperance par deux personnes qui font allés jusques là avec mes Horologes ⁷⁾ pour mesurer les longitudes sur mer, et qui doivent estre de retour dans un mois ou deux. Je vous feray part de ces observations, mais comme la latitude du Cap est de 35 degrez, il n'y aura pas apparemment de différence bien sensible, supposé que l'observation de Mr. ⁸⁾ soit vraie. Ce que vous dites du changement de pôle dans votre aimant sphérique merite bien d'estre considéré, mais ce qui me fait douter si la cause de ce changement est telle que vous conjecturez, c'est que j'ay trouvé par experience que le voisinage d'un aimant plus fort peut faire changer le pôle d'un plus foible jusques à changer celui du Nord au Sud. En second lieu que a moins que votre aimant ait esté gardé expres dans une certaine position à l'égard de la Terre, il ne semble pas que la matiere magnetique ait du operer dans les pores un pareil changement que dans ceux de la Terre. Et comme vous savez cette position de l'aimant à l'égard de la Terre dans laquelle leurs pores correspondent n'est pas quand leurs axes sont parallèles l'un à l'autre, mais lors qu'ils sont fort inclinez. Ma 3^{me} raison enfin est que venant d'examiner un aimant sphérique que j'ay de deux

⁴⁾ On rencontre cette affirmation de Picard dans son mémoire: „Observations astronomiques faites en divers endroits du Royaume, par Monsieur Picard de l'Académie Royale des Sciences”. Mémoires de l'Académie des Sciences, Tome VII, Partie I. Il dit, page 346, „je puis assurer que cette différence (des longueurs des pendules à secondes) est bien petite entre Uranibourg et le Cap de Sete” (Cette). Pour les latitudes 55° 54' d'Uranibourg et 43° 24' de Cete la différence est pourtant 1,09 mm. ou 0,48 lignes de Paris.

⁵⁾ Traité du mouvement des eaux et des autres corps fluides; divisé en V parties: par feu Mr. Mariotte de l'Académie Royale des Sciences, mis en lumière par M. de la Hire, Lecteur & Professeur du Roy pour les Mathématiques, & de l'Académie des Sciences. A Paris, chez Estienne Michallet, 1686, in-12°. Le passage cité par Huygens se lit à la page 414 des Œuvres de Mr. Mariotte, l'ouvrage cité dans la Lettre N^o 1621, note 2. Varin obtint pour la longueur du pendule dans l'île de Gorée près du Cap-Vert, la valeur de 3 pieds, 6 lignes et demie.

⁶⁾ Observations astronomiques et physiques faites en l'Isle de Cayenne par Monsieur Richer de l'Académie Royale des Sciences. Mémoires de l'Académie Royale des Sciences; Tome VII, Partie I, Edition de Paris, p. 233. Richer trouva la longueur du pendule à secondes, à Cayenne, égale à 3 pieds et 7,35 lignes.

⁷⁾ Thomas Helder et Isaak de Graaf. Consultez les Lettres Nos. 2398, note 3 et 2407, note 2.

⁸⁾ Le nom est laissé en blanc.

pouces de diam. qui a comme le vostre 2 croix gravees a ses 2 poles et cela depuis bien des années car il y a 20 an defia qu'elle est a moy, je n'y ay pas trouvé le moindre changement ayant laissé pendre une aiguille attachée a un fil laquelle avec sa pointe a toujours indiqué le milieu de ces deux croix. La Hauteur du Pole de la Haye est suivant Snellius dans son Eratostenes⁹⁾ de 52°. 5'. 14", et il est a croire qu'il a usé de toute l'exactitude qu'il a pu, quoy qu'il n'ait pas eu des instrumens de la force de ceux dont Mr. Picart et vous vous estes servis. Pour moy je n'ay jamais observé cette hauteur ni celle d'aucune estoile n'ayant point d'instrument pour cela, et sachant de plus que les observations nocturnes sont contraires a ma fanté. J'ay admiré en lisant la relation du P. Tachart¹⁰⁾ ce qu'il dit des Tables exactes des Satellites de Jupiter que Mr. Cassini calcule, jusques a pouvoir servir a determiner les Longitudes dans des observations correspondantes faites en mesme temps. Il faut qu'une si exacte connoissance de ces mouvements luy cause bien des veilles.

Je verray avec bien du plaisir les ouvrages algebriques du P. Prestet et de Mr. Rolle. Ce que vous m'en dites me fait souvenir d'un Mr. de Maroles¹¹⁾ qu'on

⁹⁾ L'ouvrage cité dans la Lettre N°. 1197, note 1.

¹⁰⁾ Guy Tachard, jésuite, né vers 1650 en Guienne, mort au Bengale en 1712, accompagna en 1680 le maréchal d'Estrée dans l'Amérique du Sud, où il resta 4 années; puis de Chaumont à Siam, où il retourna en 1689. Il publia l'ouvrage:

Voyage de Siam des Pères Jésuites, envoyé par le Roy aux Indes et à la Chine. Avec leurs observations Astronomiques et leurs remarques de Physique, de Géographie, et d'Histoire. Paris, 1686, in-4° en 424 pagg. avec 32 Figures, et à Amsterdam chez Mortier 1687. in-12°. pagg. 227.

Tachard y raconte dans le second Livre „comment les P.P. jésuites réglèrent la véritable longitude du Cap sur l'émerison du premier satellite de Jupiter qui devant paraitre à 8 heures 26 minutes sur l'horizon de Paris et aiant été observée au Cap à 9 heures, 37 minutes, 40 secondes du soir a donné une heure, 12 minutes, 40 secondes ou 18 degrez de différence entre les méridiens des deux lieux"; d'où le père Tachard conclut que „les cartes marquaient le Cap plus oriental de trois degrez qu'il n'est en effet." (Bibliothèque Universelle et Historique de mars 1687).

¹¹⁾ Dans le livre F des Adversaria, p. 261, Chr. Huygens nota, à ce sujet, ce qui suit:

„Problème de Mr. de Maroles, condamné aux galeres en France pour cause de Religion. Recu de Mr. Jaquelot ministre 1687.

Diviser tout nombre donné en quatre parties telles que la différence des deux premieres ou celle de deux autres telles que l'on voudra fasse toujours un carré. Ce nombre donné soit 3. L'on demande des solutions a l'infini. Première solution 24377586, 22718642, 22275086, 5628686 dont le commun dénominateur est 25000000. seconde solution, 1,371,539,819,086,114 | 1,369,413,355,188,514 | 1,178,814,150,341,758 | 880,232,645,383,614. dont le commun dénominateur est 1,600,000,000,000,000. Je n'ay plus les solutions que j'en donnay à Paris. cela m'a obligé à refaire l'opération, qui est tres difficile a cause des grands nombres et du grand bruit de la galere ou je suis".

Cet énoncé est suivi de quelques pages de calcul de Huygens, pour trouver la solution du problème.

tient estre fort habile en cette science, et qu'on a cruellement envoyé aux galeres. L'on m'a fait voir certain problème qu'il avoit proposé qui estoit de diviser un nombre donné en 4 parties dont les 3 prises comme l'on veut fassent un quarré¹²⁾, dont aussi j'ay veu la solution qu'il en a donnée. Mais ne m'estant jamais beaucoup appliqué a ces sortes de questions, je ne scaurois bien dire si celley est fort difficile, comme on veut qu'elle soit, et que mesme dans nostre Academie des Sciences on n'ait pas pu la refoudre, dont je vous prie de me dire ce qui en est.

Au reste j'attendray s'il vous plait que vous me mandez dans quel temps vous aurez besoin de mes copies afin que le train de l'imprimerie ne soit pas interrompu. Comme j'ay celle de ma Dioptrique toute prestee, je dis de cette partie qui regarde la Physique, le Cristal d'Islande &c. et qu'elle n'est encore qu'en Francois¹³⁾, je ferois peut estre bien de l'envoyer avec le reste afin qu'elle ne se perde pas, quoyque j'apprehende que ce ne soit vous donner trop de peine. Je reverray aussi si je puis avoir du temps et de la santé ce que j'ay écrit touchant l'aimant, puis qu'on croit qu'il y a quelque vraisemblance dans mon explication.

Je suis etc.

N°. 2456.

N. FATIO DE DUILLIER à CHRISTIAAN HUYGENS.

3 MAI 1687.

La lettre se trouve à Leiden, coll. Huygens.
Chr. Huygens y répondit le 11 juillet 1687.

MONSIEUR,

J'avois crû que je pourrois faire encore un tour à la Haye avant mon départ pour l'Angleterre, mais comme je n'y voi plus d'apparence Vous voulez bien, Monsieur, que je vous témoigne par une lettre la part que je prens à votre dernière

¹²⁾ Le problème, formulé ici, semble différer de celui énoncé dans la note précédente. Toutefois les pages des Adversaria, citées dans cette note, montrent que les deux problèmes se réduisent l'un à l'autre. En effet, on y lit l'annotation suivante au problème de de Maroles:

„Sit primus v , secundus $v + xx$, tertius $v + xx + yy$, quartus $v + xx + yy + zz$. Ergo appareat duorum primorum differentiam esse jam quadratum, oportet autem et differ. intiam tertii et primi, quae est $xx + yy$ esse quadratum, item differentiam 4ⁱ et 1ⁱ, quae est $xx + yy + zz$, item differentiam 4ⁱ et 2ⁱ, quae est $yy + zz$. Huc igitur recidit quaestio Marolii ut inveniantur tres quadrati, quorum summa sit quadratus, quorumque unus aliquis adsumto utrovis reliquorum faciat quadratum." Le nombre donné, dont il est parlé, n'est donc autre que $v + xx + yy + zz$. Un tel nombre une fois trouvé, on peut faire varier v , qui n'est sujet à aucune condition, de telle manière que la somme des quatre nombres $v, v + xx, v + xx + yy, v + xx + yy + zz$ soit égal à un nombre donné, par exemple à 3. On aura ainsi la solution du problème de de Maroles.

¹³⁾ Le „Traité de la Lumière", tel qu'il parut en 1690.

douleur. Les periones aussi utiles à l'état que Monsieur de Zulichem l'étoit pendant sa vie ne devoient jamais mourir. J'ai appris Monsieur que votre santé ne se rétablissoit pas bien, et j'y suis d'autant plus sensible que je crain qu'elle n'ait été altérée en partie à mon occasion ¹⁾. Je souhaite Monsieur qu'elle se rétablisse entièrement, et que du moins ce soit assez pour un coup que le chagrin que vous donne la perte d'un Pere.

Je suis avec beaucoup de soumission

MONSIEUR

Vôtre tres humble et tres obeïssant seruiteur
N. FATIO DE DUILLIER.

De Rotterdam ce 3 Mai

1687.

A Monsieur

Monsieur HUGGENS DE ZULICHEM

à

La Haie.

N^o 2457.

E. W. VON TSCHIRNHAUS à CHRISTIAAN HUYGENS.

12 MAI 1687.

*La lettre se trouve à Leiden, coll. Huygens.
Elle est la réponse au No. 2452.*

Viro Nobilissimo Clarissimoque D. CHRISTIANO HUGENIO
EHRENF. WALTHER DE TSCHIRNHAUS S. P.

Literas Tuas 10 Martij exaratas hic circa finem mensis Aprilis accepi, easque magna aviditate perlegi; quantum verò mentem meam exhilararunt, cum ubique indicia mentis vere generosae et sinceri Amici sufficienter colligere potuerim, non satis exprimere possum. Opto sane, ut quicumque mihi iudicium suum impofterum circa hunc tractatum meum exponant, simili amica intentione dubia sua proponant; certè talibus accuratam, quoad per negotia potero responfionem semper promitto

¹⁾ Allusion au séjour de Fatio en Hollande, depuis septembre 1686 (voir la pièce N^o 2435) jusqu'en mars 1687, et aux nombreux entretiens qu'il parait avoir eus avec Huygens sur des matières scientifiques.

et licet in his Tuis literis quoque permulta occurrant, quae nullatenus ad praesentem tractatum spectant, adeoque responfionem circa haec, optime possem declinare, itidem jam permultis negotijs distractor, cum funeralibus Serenissimae Electricis adesse coactus sum, non solum tamen, tam ad haec quae praesentem Tractatum spectant, quam ad reliqua omnia, quae a me desiderantur, accurate respondere animus est, sed et vehementer rogo, ut alia quaecunque, quae ad marginem, ut scribis, annotata habes, mihi data occasione, quoque communices; cognoscas etenim ex mea semper responfione, quantum Amicos Tui similes, in singulari aestimio habeam, eorumque benevolentiae continuationem mihi conservare omni studio allaboremus. Jam ad rem ipsam.

1.^{mo} perhibetur quod procul dubio ex D. Hamelij literis intellexerim mea exemplaria Parisijs accepta fuisse; hac de re certè haecenus nihil constat, cum nec a D. Hamelio nec a quovis alio, hac de re certior factus fuerim quod hic ideò in principio insinuare volui.

2. Admodum mihi fatisciebat tanti Viri Iudicium de mea Medicina Corporis, cum permulti e contrario iudicarunt, me melius fecisse, si hocce scriptum nullatenus publico communicassem; Quoad me ejus praestantiam ita compertam habeo, ut de nullo morbo sciam, postquam haecce secutus (quanquam hic locorum magnos non saepe excessus contra sanitatem committimus) et idem alijs imprimis Tibi ex animo opto.

3. Quoad meum Tractatum, quem Medicinae Mentis nomine insignivi, dubito num brevi tempore a quocunque mens mea semper rectè assequetur; quia in exiguo tractatu plurima nova, veluti ipse perhibes, et saepe talia occurrunt, quae non videntur ulla attentione digna, cum tamen haec imprimis omnem attentionem merentur, quapropter, ex plurimis objectionibus, haecenus mihi factis, addidici è re fore, ut per plurima in 2da editione adjiciam ²⁾; prout imprimis Praefationem operi adjunxi, ubi multa scitu necessaria extant, et imprimis scopus meus primarius manifestatur; itidem quia observavi ea quae circa Criterium Veritatis a me traditum a paucis rectè assequi, quia multam meditationem requirunt, eadem brevi synopsi inclusi et primo membro meae responfionis inferui, quo facilius mens mea assequatur, et sic in varijs locis varias, et necessarias admonitiones interferui, ut et crassos errores, qui propter meam absentiam irreperant correxi; quae omnia ante aliquod tempus Lipsiae mandavi ²⁾, quo iudicium in Actis Eruditorum de meis, eo accuratius ferant: Haec ipsa quoque D. Bloeck et Gendt, mihi, quae secundae

¹⁾ Elle n'a paru qu'en 1695.

²⁾ L'effet de cette lettre a été tout autre que celui prévu par von Tschirnhaus. Dans les Acta Eruditorum du mois de décembre les éditeurs, après avoir donné le titre de la Medicina Mentis, se sont bornés à dire, qu'ayant appris de l'auteur qu'il préparait une nouvelle édition pour augmenter et perfectionner son ouvrage, ils attendront, pour en rendre compte, la nouvelle édition.

editioni possint adjungi, quos hac occasione rogavi ut Tibi una cum hisce literis eadem communicentur. Jam ad ea, quae obijciuntur me convertito.

4. Circa Veri Criterium existimat Nobilissimus Vir quod nesciat an cuiquam hoc approbaturus sim, quia licet quid verum sit, mente possit ac debeat concipi, tamen conversionis necessitas non agnoscat, nec inserviet hoc ad consequentias legitime hinc derivandas: idque exemplo radiorum solarium Vitrum penetrantium illustrat. Ad quae haec respondeo; Quodcunque verum est potest et debet concipi, hoc mihi concedis; adeoque mihi conceditur quod facultas in nobis sit, verum concipiendi; haec ipsa vero facultas non poterit falsum concipere; nam falsum nequit concipi, adeoque quod concipitur per hanc facultatem semper verum erit, et per consequens conversionis necessitas debet agnosci, nempe quodcunque concipi potest verum est; sed maxime notandum, quodcunque concipi potest, non ideo verum est physice et hoc absque dubio vis, quod libentissime concedo, nam in sequentibus 2da et 3ia Sectione expresse docui, quod varia conceptuum genera dentur de eadem re; Imaginabilem, Rationalium et Realium: quod facillime hi conceptus inter se confundantur; qua ratione hoc evitari possit, omniaque haec multis exemplis datis illustravi, imprimis pag. 122 et sequentibus: fateor itaque, quidcunque concipitur, non verum est, Physice scilicet, sed tamen potest esse verum mathematicè seu abstractè, aut ope imaginationis activae, et, quia non plures dantur conceptuum genera, semper quodcunque concipitur juxta aliquem horum verum erit; Porro quia clarè varia haec conceptuum genera exposui pag. 54 et 55 in specie exemplum circa $\square$ tum pag. 56 et 57 attuli, quo quis haecce inter se non confundat; non video, qua ratione hoc criterium (non quidem solum et in se spectatum, sed annotatis quae modo dixi) non possit inservire ad legitimas consequentias formandas, seu quae errori non obnoxiae, nam omnis error a diversarum rerum confusione, quae³⁾ distinguere docui; Quoad exemplum quod assertur de radijs solaribus, certè ingeniosum est, et credo quod pauci assecuturi sint quid velis: Quoad me, quia juxta praecepta mea Physices edoctus corporum quae vel solidissima alijs videntur (veluti vitrum), partes in continuo motu esse, non difficulter concipio, fortè possibile esse quod solis actio ad nos possit pervenire, absque ut vitrum poros habeat et si haec vera causa esset hujus effectus ubique errassem, quia diversos conceptus confundissem; sed ideo non minus ea quae concepi de poris vera essent, in se considerata, cum utrumque fieri possit Physice, sed saltem in eo error esset positus, quod ea quae diversa, licet ambo conceptibilia non bene distinxissem et uni horum proinde attribuissem, quod alteri conveniret; quanquam hunc quoque errorem (si quidem error) juxta ea quae tradidi optime praecavere potuissem, nam opus saltem habuissem considerare proprietates Actionis rectilineae quae ad nos

³⁾ Lisez: quas.

interposito corpore solido, absque poris pervenit ad proprietatis essentielles Actionis rectilineae quae ope pororum solidi corporis ad nos pervenit, quae utique in certa re debent diversae esse, atque tunc experientia facile cognovissem, utrum primae aut secundae causae hic sit assignandus effectus. Hoc autem dum facio, adhuc dum sum in ea sententia, hunc effectum solis, qui in quamcunque partem me vertam efficit ut oculi non sustinere valeant, tam fortem actionem, licet vitrum satis crassum interpositum sit, longèque ab ipso hoc vitro remotus sim, poros necessariò in eodem requirere, licet aliundè hoc non constaret; sed de hac re ulterius differere non opus esse credo, cum non perfecte certus sum, tuas cogitationes cum meis convenire: satis est jam exposuisse, qua ratione id quod concipitur semper verum sit quaque ratione absque errore legitima hinc consequentiae possint fieri, quae de re etiam in sequentibus plura. Hoc tamen necesse est ut adjiciam, haecce nondum adhuc sufficere ad legitimas consequentias formandas; sed necesse est, ut quis circa definitiones alicujus rei, hoc est circa primas rerum generationes, semper demonstratione ab impossibili, evinceat, non plures dari, ejusdem rei generationes, quod ego pag. 76 et 77 item 83 quoque evidenter et fortè omnium primus docui, in eo siquidem solo genuinum artificium consistit imprimis in Physices legitimis consequentias formandi.

4. Ad verba Porro *Specimina Methodi tuae etc. ea vellem accuratius tractasses*, haec jam occurrunt quae reponam: Certe admiratus fui quod specimina voces et imprimis eo sensu quo ea accipis, quasi hisce levibus voluissem ostendere, quid mea methodo praestari posset, certè hoc mihi in mentem nunquam venit, imò in eo eram, ut plane haec nolebam publicare, sed quia Tyronibus Philosophiae sola praecepta non sufficiunt, his pessimè consuluissem, adeoque ea huic Tractatui inserui et expresse duplici in loco pag. 99 et 115 monui haec pro ijs saltem scripta esse, licet optime sciverim, haec magnam aestimationem mihi non paritura, prout similia plura, in eodem Tractatu extare optime scio. Sed credo haec suos Lectores invenient, qui talia tanquam perutilia incipientibus, quaeque nullibi explicata habentur, grato animo recipient; quodque cum detrimento propriae existimationis (quod certe paucissimi Authorum facturi fuerint) laborem insumperim ipsis inserviendi; Si enim haec accurate voluissem tractare mea methodo rigorosè debuissim incidere, primo per accuratas definitiones, axiomata, et tandem Theoremata, prout prolixè de his in antecedentibus locutus, sed necesse fuisset, ut admodum prolixus fuissim; Qui desiderant specimina methodi meae debent expectare, usque dum Artis inveniendi specialia praecepta exhibebo, ibidem certè, non tam levia, sed quae omnium difficillima in Mathesi et Physica occurrunt aggrediar, et tunc, cum Lectores videbunt quanta facilitate progredior in rebus, quae nullo non conatu, a magnis viris quaesita necdum inventa, methodi meae praestantia sufficienter cognoscetur; Interim tamen credo, me satis accuratè tractasse (quantum nimirum praecepta Artis inveniendi Generalia requirunt non vero quantum specialia, quae suo loco reservantur) qua ratione Problemata