

N^o 943.

CHRISTIAAN HUYGENS à [DIRK REMBRANDTsz. VAN NIEROP].

[1661.]

*La minute se trouve à Leiden, coll. Huygens.
La lettre est la réponse au No. 897.*

Sommaire: Aen Dirck Rembrandt^{sz}. Wiens brief dat in sijn antwoord aan Cocceius.

niet eer geantwoordt omdat beproeven wilde. middel eerst gevonden om 't horologe net op sijn maet te stellen. war geobserveert heb, sal het uijtgeven. sijn redenen en van Wendelinus seer los. kan hem nu verfeekeren dat foo wel de experientie als de reden de aequatie confirmeert, foodanigh als bij d'oude en Ptolemaeus en Copernicus is beschreven. Te weten uijt beyde d'oorfaecken, Eccentriciteyt en obliquiteit van de Ecliptica. Hoe die gereeckent wert uyt Ephemerides, verklaring door t horologe. Waer 't meest verschil. exempel. Epocha te stellen en hoe het in de maens plaets te nemen verschelen soud. war dagen langer of korter als middelmatige, wanneer de langste en kortste. Van Ticho Brahe is 't belachelijck die d'eene oorfaeck wil overgeslagen hebben sonder nochtans iets te stellen dat deselve compenseere ende te niet doe, ende meent dat in t rekenen van de maens Plaets een besondere effening des tijts magh gemaect werden. Aengaende d'observatie van 't pendulum van Wendelinus ¹⁾ is valsch, soude ²⁾ langer moeten wesen 's winters. Beyde sijn boecken ³⁾ hebbe met vermaeck gelesen oock sijn andere boek ³⁾ soude te veel van te seggen hebben. dat hij eens hier komt, en mijn naem oock somtijts daer in gespelt gevonden en veeltijts met onverdiende lof, hoor niet dat Cocceius noch antwoordt. Van wie den brief is die hij in sijn refutatatie bijbrenght.

¹⁾ Consultez la Lettre N^o. 560, note 23 et les Additions et Corrections du Tome II, page 635.

²⁾ Voir les ouvrages cités dans la Lettre N^o. 713, note 2 et N^o. 747, note 2.

³⁾ Voir l'ouvrage cité dans la Lettre N^o. 897, note 3.

N^o 944.J. REEVES ¹⁾ à [CHRISTIAAN HUYGENS].

[1661.]

La copie se trouve à Leiden, coll. Huygens²⁾.

Brief van den Brillemaecker te Londen.

MIJN HEER

Sedert VE vertreck uyt Engelandt heb ick (met informatie van Sir Paule Nealle) grote progressie gedaen in het maecken van verkijsers en vergrootglafen, die nu tot sulcke perfectie gebracht hebben, dat se overtreffen al wat tot noch toe hier van gesien is. want wij hebben se gecompereert met verscheijden brillen van het maeckfel van Estachio Devinis, dewelcke de beste meester is in heel Italien, en sijn brillen sijn seer goed in haer specie, maer het gheen daerin wij hem in te boven gaen is dat hij alleen een hol glas gebruyckt aen 't oog, om bij daegh te sien, het welc den hoeck kleijn maect, foo dat men maer een weynigh te gelijck daer door kan sien; maer tot de sterren gebruyckt hij een convex glas, het welck een grooten hoeck begrijpt, maer dan siet men de objecten 't onderste boven, dat niet foo vermaeckelijck is als die overendt te sien. Wij nu hebben de middel gevonden om de objecten overendt te sien door behulp van meerder convexe glafen naest het oog, waer door de grooten hoeck geoblineert werdt, en mer eenen de perfectieyht en vergrootingh, welck de drij dingen sijn die een goede verkijsker maecken. Van dese heb ick van verscheyden lenghde, te weten van 4 voet omghekeert, en van 5 weder recht. 6 voet omgekeert en 8 voet recht. 12 voet omgekeert, en 14 voet recht. 27 voet omgekeert en 30 weder recht. Mijn heer ick vrees dat VE al te langh met dit discours hebbe opgehouden; Dan of iemand van VE vrienden iets van die dinghen defireerde te hebben, foo sal ick verder instructie senden, aengaende hoe men die gebruyckt. De prijs daer voor ick se hier verkoop sal VE vinden in het nevenstaende briefjen ³⁾. &c.

JOHN REEVES.

Ick woon in Longaker in one of squieres buldinges nere James strete.

¹⁾ Sur Reeves consultez la Lettre N^o. 732, note 4.

²⁾ Cette copie est probablement une traduction.

³⁾ Voir l'Appendice N^o. 945.

N^o 945.

[J. REEVES] à [CHRISTIAAN HUYGENS].

[1661.]

*Appendice au N^o. 944.**La copie se trouve à Leiden, coll. Huygens¹⁾.*

De prijs van de verkijckers

4 voet verkeert en	5 voet recht.	5 fl.
6 voet verkeert en	8 voet recht.	10 fl.
12 voet verkeert en	14 recht.	15 fl.
27 voet verkeert en	30 recht.	30 fl.

Ick heb verſcheyde korter kijkers met holle glafen aen 't oogh, van de lengde van 3 duym tot 4 voet.

N^o 946.CHRISTIAAN HUYGENS à [A. CELLARIUS]¹⁾.

[1661.]

*La minute et la copie se trouvent à Leiden, coll. Huygens.*In Scenographia Systeematis Mundani²⁾ Ptolemaici.

Volgens de regulen van de perspective, fo en kan de Axis Zodiaci niet gefien

¹⁾ Andreas Keller (Cellarius), fils de Daniel Cellarius, naquit vers 1626 à Heidelberg, et devint recteur du gymnase de Hoorn.

²⁾ Ces remarques ont rapport à l'ouvrage:

Harmonia Macrocosmica seu Atlas Universalis et novus, totius universi creati Cosmographiam generalem, et novam exhibens. In qua omnium totius Mundi Orbium Harmonica Constructio, secundum diversas diversorum Authorum opiniones, ut & Vranometria, seu totius Orbis Coelestis, ac Planetarum Theoriae, & Terrestris Globus, tam Planis & Scenographicis Nonibus, quam Descriptionibus novis ad oculos ponuntur. Opus novum, antehac nunquam visum, cujuscunque conditionis Hominibus utilissimum, jucundissimum, maximè necessarium, & adornatum. Studio, et Labore Andreae Cellarii Palatini, Scholastice in Hollandia Boreali Rectoris. Amstelodami, 1660. in-folio.

Les „Scenographiae“ citées s'y trouvent aux Nos. 2, 4, 5, 7.

werden, als de Zodiacus in die positie gefien wert. daerom soude myns oordeels beter sijn dat men de Axis Zodiaci uytde.

In 't Planisphaerium Copernicanum behoort bij Saturnus syn comes gestelt te werden, die in 16 dagen om hem loopt, gelijk ick inde print die gevoeght heb, te weten even eens gesneder, als een van de omlopers van Jupiter.

Van gelycken oock soo in t Planisphaerium Braheum.

Inde Scenographia compagis mundanae Brahea is de selfde faut als hier te voren gefeght is in 't stellen van de Axis Zodiaci. Oock soo en wijft dese figuer niet aen hoe dat de son het center is van de wegen van ζ . 2. en η volgens het Systeem Tychonicum maer alleen van ζ en η .

In de 3 hemisphaeria Auftralia voor Apis Indica stelt Apus Indica.

Had hy myn raet daer over te voren gevraeght, soude verſcheyde andere dingen aangemerckt hebben. dewyl hy schynt noch een tweede deel onder handen te hebben, indien hij myn raed daer in wil gebruiken, sal hem misſchien weten aen te wijſen wat figuren hij met meerder nutticheijt soude konnen in 't licht geven als dese sijn.

N^o 947.P. DE FERMAT à CHRISTIAAN HUYGENS¹⁾.

[DÉCEMBRE 1661.]

*La lettre se trouve à Leiden, coll. Huygens.**Elle a été publiée par Ch. Henry dans le Bull. de Bibliogr. T. 12.*

Viro Clarissimo CHRISTIANO HUGGENIO P. F. S. T.

Dum Francisci Vietae celebre illud ad problema Adriani Romani¹⁾ responsum²⁾ accuratius anno superiore examinarem, et in verba capitis sexti incidissem

¹⁾ Adriaen van Roomen (Romanus) naquit à Louvain le 29 septembre 1561 et mourut à Mayence le 4 mai 1615. Il fut professeur de médecine et de mathématiques d'abord à Louvain, puis en 1595 à Wurzburg, où il fut aussi médecin de l'évêque. Ayant perdu sa femme, il entra dans les ordres, devint mathématicien du roi de Pologne et professeur à Zameck (Russie). Il attaqua les pseudoquadratures de Simon van der Eycke, de Josephus Scaliger, d'Oronce Finée et de Nicolaus Raymarus Ursus Dithmarsus.

²⁾ Francisci Vietae Ad Problema, quod omnibus Mathematicis totius orbis construendum proposuit Adrianus Romanus, Responsum.

quibus proficetur subtilis ille mathematicus haud scire se an ipsemet Adrianus nufquam propofuit aequationis genefim et symptomata pernoerit, fubuereri cepi an ipsemet quoque Vietâ aequationis illius famofae fatis generalem tradiderit aut inuenerit folutionem. Proponentis quippe Adriani Romani uerba haec funt, emendante Vietâ. Detur in numeris Algebricis $45 (1)^3 - 3795 (3) + 95634 (5) - 1138500 (7) + 7811375 (9) - 34512075 (11) + 105306075 (13) - 232676280 (15) + 384942375 (17) - 488494125 (19) + 483841800 (21) - 378658800 (23) + 236030652 (25) - 117679100 (27) + 46955700 (29) - 14945040 (31) + 3764565 (33) - 740459 (35) + 11150 (37) - 12300 (39) + 945 (41) - 45 (43) + 1 (45)$ aequalis numero dato. Quaeritur ualor radicis. Sane perquam eleganter et doctiffimè fuo more quaefitionem propofitam abduxit Vietâ ad fectiones angulares et tabulam foeliciter confluxit pagina 318 editionis Elzevirianae ad quotlibet in infinitum terminos methodo quâ ufus eft, facillè extendendam cuius beneficio dignofcitur quanam aequationes ad fpetiales angulorum fectiones pertineant. Si enim in fedibus numerorum imparium fumatur primò $1c - 3n^4$ aequalis numero dato qui non fit maior binario, reducitur quaefio ad trifefctionem anguli: fi deinde $1qc - 5c + 5n$ aequetur numero dato qui non fit etiam binario maior, reducitur quaefio ad quintam fectionem anguli: Si $1qqc - 7qc + 14c - 7n$ aequetur numero dato qui non fit item binario maior, reducitur quaefio ad fextam fectionem. Et fi tabulam in infinitum extendas iuxta methodum a Vietâ praefcriptam, terminus aequationis ab Adriano propofitae erit quadragesimus quintus tabulae. Et quaefitionem ad inueniendam quadragesimam quintam anguli dati partem deducet. Verum obferuandum eft in his omnibus aequationibus contingere, ut ijs folum ipfarum cafibus inferuiant fectiones angulares et methodus Vietae in quibus numerus datus qui proponitur aequandus quilibet in numeris Algebricis tabulae terminus binarium non excedit, ut iam diximus. Si enim numerus datus fit binario maior, fiet itatim omne fectionum angularium myfterium et ad quaefitionis propofitae folutionem inefficax dignofcitur. Propofuerat tamen generaliter Adrianus dato termino posteriore inueniendum effe priorem. Aliunde igitur quam a Vietâ et a fectionibus angularibus petendum auxilium. proponatur in primo cafu $1c - 3n$ aequari numero qui non fit binario maior, reducitur quaefio ad trifefctionem: ut iam indicauimus. Sed fi $1c - 3n$ aequetur 4 vel alteri cuilibet numero binario maiori, tunc aequationis propofitae folutionem per methodum Cardani analytae expediunt. An autem in ulterioribus in infinitum cafibus folutiones per radicem extractionem fieri poffint,

3) Les nombres entre crochets (dans l'original ils sont entourés d'un petit cercle) désignent la puissance de l'inconnue.

4) Ici, en prenant x pour l'inconnue, nous écrivions maintenant x^3 pour c , x^5 pour qc , x^7 pour qqc , tandis que n désigne la première puissance de l'inconnue.

nondum ab analyftis tentatum fuit. Quidni igitur in hac parte Algebram liceat promouere tuis praecipuè, Huggeni clariffime aufpicijs quem in his feientiis adeo confpicuum eruditi omnes meritè venerantur.

Proponatur itaque $1qc - 5c + 5n$ aequari numero 4 vel alteri cuilibet binario maiori. Obmurefcet in hoc cafu methodus Vietae. Nos itaque, ut generaliter Adriano proponenti fatiffiat confidenter pronuntiamus, in omnibus omnind tabulae praedictae cafibus, quoties numerus datus eft binario maior folutiones propofitae quaefitionis per extractionem radicem commodiffimè dari poffe. Obferuauimus quippe, imò et demonftrauimus in omnibus illis cafibus aequationes poffe deduci ficut in cubicis ad quadraticas a radice cubica ex methodo Cardani et Vietae, fic in quadratocubicis ad quadraticas a radice quadratocubicâ, in quadratoquadrato-cubicis ad quadraticas a radice quadratoquadrato-cubicâ et ita uniformi in infinitum progreflu. Sit $1c - 3n$ aequalis 4 verbi gratiâ. Norunt omnes radicem quaefitam ex methodo praedictâ aequari radici cubicae binomij $2 + \sqrt{3}$ + radici cubicae apotomes $2 - \sqrt{3}$. Sed proponatur in exemplo Vietae et Adriani $1qc - 5c + 5n$ aequari 4 vel alteri cuilibet numero binario maiori. Fingemus perpetuâ et ad omnes tabulae cafus producendâ in infinitum methodo radicem quaefitam effe $\frac{1q + 1}{1n}$ cuius beneficio refoluedo hypotafes euaneſcent femper homogenea

fimplici per extractionem radicem quaefitionis refolutioni contraria. Et in hoc cafu ad exemplum praecedentis radix propofita aequabitur radici quadratocubicae binomij $2 + \sqrt{3}$ + radici quadratocubicae apotomes $2 - \sqrt{3}$. Si $1qqc - 7qc + 14c - 7n$ qui eft numerus tabulae feptimus apud Vietam (Ad exponentem namque maximae poteftatis qui eft in hoc cafu 7 refpicimus) aequetur fimiliter numero 4. fingatur, ut fupra, radix quaefita effe $\frac{1q + 1}{1n}$. Euaneſcent pariter in hoc cafu homogenea omnia folutioni per extractiones radicem aduerfa. Et radix quaefita aequabitur radici quadratoquadrato-cubicae binomij $2 + \sqrt{3}$ + radici quadratoquadrato-cubicae apotomes $2 - \sqrt{3}$. Et fic in infinitum. Quod tu, vir eruditiffime, non folum experiendo deprehendes, fed et demonftrando, quandocumque liberit, afſequeris. Ea enim eft aequationum ex tabulâ Vietae deriuandarum fpecifica proprietates, ut femper ipfarum folutiones in ijs cafibus in quibus homogeneum comparationis eft binario maius, fimlices omnind extractionis radicem beneficio euadant. Vel igitur numerus datus termino tabulae analytico aequandus eft binarius, uel minor binario, uel eodem binario maior. Primo cafu femper radix propofita eft ipfe binarius, fecondo deoultur quaefio propofita fecondum Vietam ad angulares fectiones, tertio per noſtram methodum iam expoſitam hoc eft per ex-

6) C'est-à-dire, si x est l'inconnue primitive, il faut substituer $x = \frac{y^2 + 1}{y}$.

tractionem radicum facillè expeditur. Sit itaque numerus ille Analyticus Adriani superius expositus $45 (1) - 3795 (3)$ &c. aequalis numero 4. radix quaesita erit radix quadagesimae quintae potestatis binomij $2 + 1\sqrt{3}$ + radix quadagesimae quintae potestatis apotomes $2 - 1\sqrt{3}$. Nec amplius in re perspicua et iam satis exemplificata immorandum, nisi quod monendum superest extractionem radices quadagesimae quintae potestatis siue inuentionem quadraginta quatuor mediarum proportionalium inter duas quantitates datas expediti facillime per extractionem radices cubicae bis factam et extractionem radices quadratocubicae semel, quod numeri 5. et 9. qui numerum 45 metiuntur satis indicant. 5 enim ad radicem quadratocubicam refertur et 9 ad radicem cubicam bis sumptam. Ternarius enim qui est cubi exponens bis ductus nouenarium producit, jdeoque per inuentionem duarum mediarum proportionalium inter duas bis factam et inuentionem quatuor mediarum inter duas semel, inueniuntur quadraginta quatuor mediae et quaestioni nostrae facillit, quemadmodum Vieta inuentionem sectionis anguli in 45 partes quae est quaestio uel aequatio Adriani ad aequationem cubicam bis factam et ad quadratocubicam semel, siue ad duplicem trisectionem et ad unicam quintusectionem abduxit. Nihil de multiplicibus aequationis uel quaestionis propositae solutionibus adiungimus. Primogeniam tantum repraesentamus, de reliquis quarum operosior est disquisitio, alias fortasse, si otium suppetat, futurus acturi. Vale, Vir clarissime. Et me ama.

POUR MONSIEUR HUGGENS.

*) de Monsieur Fermat [Chr. Huygens].

SUPPLÉMENT.

N^o 4^a.

H. BRUNO à CONSTANTYN et CHRISTIAAN HUYGENS.

12 MAI 1645.

La pièce se trouve à Paris, Bibliothèque Nationale.

Ad nobilissimos ornatissimosque fratres
 CONSTANTINUM et CHRISTIANUM HUGENIOS, Leidam studiorum
 gratia profecturos.

Προτροπή.

Hugenidae fratres, animi quos patrius ardor
 Impulit egregias semper inire vias,
 De quibus et geminum spondet sibi patria patrem,
 Speque novâ folis præcipit Haga duos:
 Itis, io, Batauas, geminum decus, itis Athenas;
 Nec fatis est geminum vos decus esse domi.
 Ite viri, nondum juvenes aetatibus ambo,
 Maturis dudum mentibus ite viri.
 Ite duplex consummati genitoris imago:
 Semidei, si non numine, ite genus.
 Occupat adventum votis Academia vestrum,
 Omnis et e portis obvia Leida ruit.
 Ipsi venturis ardent occurrere muri,
 Et Themis et Themidos vos vocat ipsa locus.
 Ipsa puellares pandens Altraea lacertos,
 Virgo brevi vobis vivere nupta cupit.
 Utque pater Rhenus multo vos ¹⁾ amore salutet,
 Convolvit totas officiosus aquas.
 Utque mora impatiens vos hinc trahat ipsa morantes,
 Prolixas veller Pallas habere manus.
 Ite, quid ingentes ultra differtis honores,
 Quos nisi ferre juvat, quid meruisse juvat?
 Ite, sequor, calido lectissima coreula, voto,
 Vos voto faciles, oro, favete meo.

¹⁾ Probablement Bruno a voulu écrire:

Utque pater multo vos Rhenus amore salutet.

Anticipate citis successibus omnia nostra
Semper et applausus praecipitate meos.
Sic potero vobis sine vivere; laetus utrique
Sic illud potero dicere triste VALE!
Sic modo tam doctos omnis mirabitur aetas,
Discipulos credet nulla fuisse meos.

Scribebam Hagae Comitibus IV Idus Majas CIOIIOXLV.

Vester totus
HENRICUS BRUNO.

N^o 135^a.

CHRISTIAAN HUYGENS à FR. VAN SCHOOTEN ¹⁾ ²⁾.

[5 NOVEMBRE 1652.]

La minute se trouve à Leiden, coll. Huygens.

Primum, in Algebra saltem verum ex falsis non elicitur, ea enim nihil est praeter huiusmodi argumentationem. Numerus exempli gratia quem quaero per 2 multiplicatus debet efficere 6. ergo 6 per 2 si dividatur oriatur meus quaesitus numerus. Nihil autem hic falsi ponitur. nam signum quod pono, scribitur loco vocabuli (numerus) sed non supponitur illud signum esse numerum quaesitum.

In regula falsi non magis. Ponamus regulam falsi duplicis positionis; quid hic falsi ponitur, nimirum numerus aliquis dices pro numero quaesito, qui non fit verus. Imo verò quid opus est ponere illum qui non fit esse quaesitum numerum. Mihi nihil aliud hic contingere videtur, nisi hoc, quod numeri duo ponuntur simpliciter quos ita multiplicare et dividere &c oportet sicuti de numero quaesito praescribitur. deinde ex excessibus quibusdam defectibusque inventis certam per regulam numerus quaesitus elicitur. Non autem necessè est ut eos pro numero quaesito habeas, nihilo quidem magis quam signum in algebra, de quo modo dicebam.

Ad syllogismum priusquam respondeam, videndum est quid sit ex falsis verum directè elicere. mihi sic intelligendum videtur. Ex falsis verum elici quando positâ falsâ aliquâ hypothesi tanquam si vera esset, aliquid verum esse ea retentia ita demonstratur, ut persuadeat nobis ea demonstratio istud verum esse,

¹⁾ Cette pièce se rapporte à la Lettre N^o. 131 de van Schooten; elle peut être considérée comme un avant-projet de la Lettre N^o. 135^a.

licet hypothesin ipsam habeamus pro falsa. Quemadmodum factum videtur in Archimedis quadratura parabolae &c. Nam si quis tali hypothesi utatur: Quod omnis figura curvilinea in easdem partes cava, si basin et altitudinem cum rectangulo aequalem habet, sit ejus rectanguli sublesquialtera, atque ea retenta ostendat parabolam trianguli inscripti esse sesquiterciam, ille non videtur mihi ex falsis verum in Geometria elicitur. Quandiu enim hypothesin illam pro falsa habeo, non ero persuasus illius hominis demonstratione quod parabola reapse inscripti trianguli sit sesquitercia. Quare nihil veri ille mihi quidem elicitur videtur. atque eodem modo se res habet in syllogismo quem proponis. videlicet, omnis lapis est animal; omnis homo est lapis. Ergo omnis homo est animal.

Sed de Archimede videri posset quod ex falso verum elicerit. Ponit enim omnia gravia parallelis lineis deorsum ferri quod falsum, atque ita tamen demonstrat quadraturam parabolae, quae omnino vera est.

Putarunt multi errasse Archimedes inter quos et Lucas Valerius ³⁾ qui tamen postea ⁴⁾ sententiam mutavit, et Archimedes defendere tentavit. Mihi autem Archimedis demonstratio fidem quidem facere non potest quandiu hypothesin ipsius ut falsam considero, verum cum pro ejusmodi eam habeo, quasi non revera in terra hoc contingere statuat, quod ponit, sed imaginatione tantum ideam loci formet ubi gravia ad idem planum perpendiculariter descendere conentur, tum omnino mihi argumentatione sua approbat quod parabola trianguli inscripti est sesquitercia. nam quod de magnitudine ejus aliquo in loco idem ubique verum est.

Haec autem non amplius falsa hypothesi sed imaginaria videtur.

²⁾ Ad Schoteni epistolam ⁴⁾ [Chr. Huygens].

³⁾ Luca Valerio natus vers 1552 à Ferrara et mourut à Rome vers 1618. Il y était professeur de mathématiques et de physique, et membre de l'Académie des Lincei d'où il fut expulsé en 1616 pour avoir enseigné publiquement la doctrine de Copernic. Il publia en 1606 son ouvrage:

Quadratura Parabolae per simplex falsum. Et altera, quam secunda Archimedis expeditio. Ad Martium Colvmanum. Lvae Valerii Mathematicae & Civilis Philofophiae in almo Vrbs Gymnasio publici professoris. Romae apud Lepidum Facium. Superiorum Permissu. MDCVI. in-4^o.

⁴⁾ Voir l'ouvrage posthume:

Lvae Valerii Ferrariensis Svbtilium Indagationum Liber Primus. seu Quadratura Circuli & aliorum curvilinearum. Cvm Facitate Superiorum. Romae apud Franciscum Zanettum. MDCXXXII. in-4^o.

⁵⁾ Consultez la Lettre N^o. 131.

N^o 135^b.

CHRISTIAAN HUYGENS à FR. VAN SCHOOTEN.

7 NOVEMBRE 1652.

*La minute se trouve à Leiden, coll. Huygens.
La lettre est la réponse au No. 131.*

SCHOTENIO.

Epistolam tuam ¹⁾ ad Taquetium postredie ejus diei quo acceperam Antwerpianam mihi ad Patrem Segerum a quo mihi Theses ²⁾ advenerant. Laetor autem te eas satis legere potuisse. nam mea hercule culpa accidisset si potuisses minus. Vidi enim postea, oblitum me fuisse exemplar aliud earum quod seorsim à figuris et majori caractere impressum est priori jungere. At nunc potius videtur ut tuum adventum hic expectet siquidem ejus mihi spem fecisti. Ipse quoque ad Taquetium literas ³⁾ dedi, non illud tamen quaerens quod de immeritis humido subindicarem. comperi enim postea ex Galileo id desumptum esse. verum illud ipsum quod proposueram tibi; de vero ex falsis eruendo, de quo accuratè sanè respondisti. neque tamen ita mihi veritatem ejus positionis approbas, sed ad omnia quae in exemplum adfers invenio quod contradici possit. Nam ut à facilioribus ordiar; Illud quidem quod de Algebra suspicaris, nullo id facis ejus merito. Ea enim quid est aliud quam ratiocinatio hujuscemodi? Numerus exempli gratia quem quaero ter sumptus efficere debet 6. Ergo 6 per 3 divisum aequare eum debet. Quod autem signum quoddam vicem obit numeri quaesiti, illud fit brevitatis gratia, ne vocabulum (numerus) saepe rescribendum sit. adeo ut hic nihil videam statui quod falsum sit. Imo neque in Regula falsi, quam plurimum ad propositum facere arbitraris. Quia videlicet pro lubitu falsus numerus pro vero ponitur. Mihi autem videtur hoc nequaquam hic contingere. Nam quid aliud sibi vult ea regula, nisi ut bis aliquis numerus sumatur simpliciter atque is ita per omnia quae proposita sunt ducatur sicuti de inventiundo numero praescriptum est; atque ut deinde ex residuis quibusdam et excessibus per regulam proportionis numerus quaesitus eliciatur? nihil autem est opus ut assumptos numeros pro quaesito habeas, non magis quam signum, in Algebra de quo modo dicebam. Neque ad nomen falsi est attendendum, sed videndum potius quid agatur quam quid dicatur. De Syllogismo quem primò loco proposuisti priusquam respondeam, determinemus quid sit ex falsis verum directè elicere. si enim quis tali falsa utatur hypothefi: Quod omnis figura plana ad easdem partes

¹⁾ Consultez la Lettre N^o. 133.

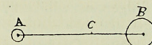
²⁾ Voir l'ouvrage décrit dans la Lettre N^o. 130, note 1.

³⁾ Voir la Lettre N^o. 135.

cava, quae basin et altitudinem cum rectangulo parallelogrammo eandem habet, sit ejus parallelogrammatis subfsequaltera, atque ita porro demonstret, parabolam inscripti trianguli sesquiterciam esse. an ille tibi videbitur ex falso verum elicuisse. atque id intelligere putas Taquetium? Minimè verò, nam aliqui satis inepta erit thesis ipsius, neque erit artis, vel mille exempla protinus ostendisse. ut si stultas lineam omnem alteri lineae incommensurabilem esse, ad quam majorem rationem habet quam sesquitercia, atque ita demonstres diagonalem quadrati incommensurabilem lateri. Talia autem Taquetium pro exemplis obtrudere velle nequaquam existimo. Sed tum ex falsis verum elici dicturum, quando posito falso aliquo, tanquam si verum esset, aliquid veri ita demonstratur, ut persuadeat nobis ea demonstratio illud verum esse, licet semper id quod positum fuit falsum agnoscamus. Hoc autem in Syllogismo tuo non fieri facile animadvertis:

Omnis lapis est animal. Omnis homo est lapis. Ergo omnis homo est animal. Ea enim dicendo non persuadebor quod homo sit animal, si antea nescivero. Archimedes autem ex falso verum elicuisse videri possit. Etenim ponens falso quod omnia gravia parallelis lineis deorsum feruntur. (nam sine eo propositio 6 non subsistit) inde quadraturam parabolae elicit quae verissima est. Sed et hoc puto me diluere posse, etiamsi longiori sermone opus habet, ut et hoc quod de Astronologorum variis Hypothesibus adduxisti. Expectabo autem donec ad nos excurras, ne nimium proluxa evadat epistola.

De motu secundum id quod respondes, teneri mihi videris neque absurdum effugere posse. Si enim B corpus ipsius A duplum ut ponebam feratur versus C; A autem duplo velociori motu ipsi impactum non adimit ut ais quidquam de celeritate corporis B. Fateberis quoque, si A minus velocius ipsi B ut antea moto occurrat, multo minus adhuc posse corporis B celeritatem minuere.



At si hoc concedis ut aequum est, quid igitur fiet si ponamus A cum dimidio tantum gradu celeritatis ferri, et B sicut prius cum gradu uno. Nihil enim celeritatis amitter B in occurfu; ergo perget ferri versus A cum uno celeritatis gradu. Itaque A resiliet, sed quâ velocitate? certe majori quam dimidii gradus quâ venit, nam alioqui daretur corporum penetratio. at si majori, jam plus motus habebit quam antea. Et habet B quantum habebat ab initio. Igitur contra principia Cartesij plus erit motus post occursum duorum corporum quam fuerat antè. Quid adhuc sis respondurus impense audire desidero.

Quod fidem mihi negasti cum de invento meo nupero te certiores feci de cogendis radijs ad punctum unum qui ad aliud tendebant valde gavifus sum tum quod eo majoris momenti inventio visa est quam quod unam saltem aliquam occasionem nactus sum quâ possim damnosum istud praesudicium tibi exigere, quo ductus in Cartesij verba jurare non dubitas. Cujus quanquam ingenium divinum semper suspicium, non tamen tantum tribuo ut non ea sine demonstratione saepe adfirmare est solitus, ad veritatis normam exigere utile credam. Quo id successu nunc fecerim

demonstratio mea manifestum faciet quam tibi cum advenis exhibiturum sum. Scito autem principium idem me fervare in dioptricus quod ille de refractionibus felicissimè adinvenit. Vale, et fac ut te quam primum.

7 Nov. do⁴⁾. 1652.

N^o 199^a.

CHRISTIAAN HUYGENS à FR. VAN SCHOOTEN.

7 OCTOBRE [1654.]

*La minute se trouve à Leiden, coll. Huygens.
Fr. van Schooten répondit par le No. 201.*

Eclipses solaris quae hac contigit¹⁾ aestate observationes mihi Praga mittuntur à Domino Kinnero²⁾ atque invicem quae hisce in locis factae sunt exiguntur. Epistolam ipsius tibi ecce exhibeo, ut videas quam male de Univerſo Astronomia studio ominetur, et an merito id faciat. Fieri enim potest ut perperam calculum subdlexerint Romani Mathematici et à nostris dissentiant. In primis scire desidero an exacta fuerit Northollandi Rustici³⁾ praedictio quae in Astronomico ipsius opere⁴⁾ consignata est, quoniam summam in Eclipsibus istis diligentiam adhibuisse videtur. Ego cum nupera haec contingeret eram in Pago Spa, ubi solis conspectum nubila impediendo, sed tenebras alioqui nullas animadvertimus. Credo apud vos quoniam serenus aer fuit non otiosos fuisse siderum spectatores. quare quidquid habes quaeſo mihi impertire, ut Kinneri desiderio satisficiam.

Emi ante dies aliquot Introductionem Philosophiae⁵⁾ Domini Raey⁶⁾ recens ut

⁴⁾ C'est-à-dire: Donderdag (Jeudi).

¹⁾ Cette éclipse de Soleil eut lieu le 12 août 1654.

²⁾ Consultez la Lettre N^o. 199.

³⁾ Huygens désigne Dirk Rembrandtſz. van Nierop.

⁴⁾ Sur son ouvrage „Nederduyſche Astronomia” voir la Lettre N^o. 165, note 1.

⁵⁾ Clavis Philosophiae Naturalis, seu Introductio ad Naturae Contemplationem, Aristotelio-Cartefiana: Authore Joannes de Raey, L. S. M. ac Med. Doct. & in Acad. Lugd. Bat. Philos. Profess. Lvgd. Batavor. &c. Officinâ Johannis & Danielis Elzevier Acad. Typograph. cloLXXIV. in-4^o.

⁶⁾ Sur Johannes de Raey voir la Lettre N^o. 180, note 9.

videtur editam in qua caetera quidem egregie pro instituto sed de motu quod Regulas Cartefianas praeter primam omnes falsas esse nondum perpexerit miror. Ego longe alias regulas in ea materia inveni quarum demonstrationes jam scribere aggressus sum. Et omnino vera inveni quae de contemplationis hujus difficultate et momento Galileus prodidit dialogo⁷⁾ 4^o. pagina 264. 265. et pagina ante appendicem.

Siquid adhuc novae rei in lucem is hic prodijt quod ad studia nostra pertineat aut si quid ipse memorabile reperisti aut ab alijs tibi missum est, ne mihi significare graveris. Item quam prope liber de locis Planis⁸⁾ ad umbilicum perductus sit et ante omnia equid prospera ipse valetudine perfruaris. Vale.

7 Octobris.

N^o 592^a.

ISM. BOULLIAU à LEOPOLDO DE MEDICIS.

28 FÉVRIER 1659¹⁾.

*La lettre se trouve à Paris, Bibliothèque Nationale.
Leopoldo de Medicis y répondit par le No. 604.*

Serenissimo ac generosissimo Principi LEOPOLDO ab Hetruria
ISMAEL BULLIALDUS S. P. D.

Serenissime Princeps. De tua singulari in me benevolentia ac animi propensione mihi ipse gratulor, beatumque me praedico, quod Celsitudo Tua Serenissima sic de me sentiat ac statuar, ut tam libenter ac benigne precibus meis aures accommodare

⁷⁾ Consultez l'ouvrage décrit dans la Lettre N^o. 17, note 1.

⁸⁾ Voir l'ouvrage cité dans la Lettre N^o. 128, note 3.

¹⁾ Nous publions ici, sous les Nos. 592^a, 604^a, 609^a, 621^a, 637^a, 655^a, 673^a et 673^b, quelques pièces, relatives à l'histoire de l'horloge à pendule, récemment trouvées dans la Bibliothèque Nationale de Paris. Elle font partie de la correspondance de Boulliau avec Léopold de Medicis, de laquelle, jusqu'ici, nous n'avons pu communiquer que les deux extraits transmis par Boulliau à Huygens, savoir les Nos. 617 et 634, ainsi que la Lettre N^o. 697. La pièce N^o. 673^b est la seule qui ait été publiée dans différentes éditions des Opere di Galileo Galilei. Le texte de ces publications diffère en plusieurs passages importants du texte de Paris. Nous avons ajouté les Nos. 673^a et 673^b, auxquels se rapporte la pièce N^o. 673^b.

Nous saisissons cette occasion pour témoigner toute notre reconnaissance envers M. L. Delisle, administrateur général, et M. M. Deprez, conservateur-adjoint du département des manuscrits de la Bibliothèque Nationale de Paris, qui ont bien voulu prêter leur appui éclairé à nos recherches.

velit; seque tam facilem fauentemque praebeat, ut meis votis illico, ac ea concepi, annuat. Est etiam quod iure gloriam mihi arrogem, quum Princeps generosissimus summis ornatus virtutibus, eximiis sapientia ac eruditione clarus, desideris meis tam clementer indulgeat, & ope sua benigna eorum expectationem expleat. Adeo multis nominibus Celsitudini tuae Serenissimae obnoxius & obstrictus officium meum nunquam deferam, tuaeque apud omnes celebri praeconio laudibusque vere heroicis virtutes extollam. Vitreis illis organis, quae liberalitati tuae ac munificentiae debeo, ubi accepero, utar in experiundo apud nos tam aëris constitutionem, quam vinorum variorum spiritus, & aliis, ad quae fabricata sunt, adhibebo, quodque illis deprehendero Celsitudini tuae Serenissimae sum prompte significaturus. Thermometrum unum ex Polonia a quodam amico meo anno superiore accepi, quod Florentiae confectum mihi asseruit, per intensissimos aestatis praeteritae aestus ad gradum trigessimum septimum liquor in illo tubulo intumuit; vicissimque Decembris elapsi diebus aliquot, aspero vehementeque frigore, quo Sequana concreta in glaciem est ad gradum 7 liquor depressus apparuit. Hoc etiam adnotavi, pruinae cecidisse ac tenuissimam glaciem visam esse ubi liquor fuit ad 15 gradus compressus; usque dum ad 14 gradus subsedisset gelu non expectaueram, cum monuisset me amicus supra illum gradum nec cadentem rorem in pruinae, nec aquam in glaciem concrefcere. Quam possum gratias maximas Serenissimae Celsitudini tuae habeo, quod postremis suis epistolis 23 Decembris superioris anni ad me datis, tam clemente ac favente animo mecum egerit, ut de Apollonii Pergaei jam absoluta interpretatione Latina, deque editione²⁾ mox secutura monere voluerit. Ab omnibus certe Mathematicis maximo gaudio perfuls tanti auctoris libri, tantopere experti, tractabuntur versabunturque. Gratissima quoque futura sunt ab illo Vincenzio Viviano, quem Apollonium alterum sub tua Serenissima Celsitudine teste idoneo appellare possumus, reperta, quae antiqui illius magni Mathematici demonstrationibus lucem sunt procul dubio allatura, vel brevissimae morae ita sum impatiens ut omnis odiosa mihi sit, quique horum eximiorum operum editionem sufflaminaret, invisus mihi semper foret, nullus quippe libros illos legendi me cupidior viuit.

Sunt aliquot menses, cum scripto edito additaque figura Horologium a se inventum explicuit Christianus Hugenius Zulichemius et Hagae Comitum in Batavia edit³⁾, ante vero septimanas aliquot scripti illius exemplaria ad me transmisit. Unum huius cum literis Serenissimae Celsitudini tuae destinare decrevi, ne forte diutius illo careas, quo jucunditatem aliquam percepturus es. Illarum machinarum faber quaedam fabricatur, quae per septem dies continuos trochleis appensa pondera demittunt, quae ante diem septimum rursus reduci non est opus. Sunt inter illas, quae chalybaea eaque flexili lamina vel bractea, si magis haec appellatio arriserit, circa tym-

²⁾ Voir l'ouvrage cité dans la Lettre N^o. 536, note 2.

³⁾ Voir l'ouvrage cité dans la Lettre N^o. 511, note 2.

pani axem circumvoluta ac contorta moventur. Penduli appositi mirabilem motus rotarum aequilibratem inuexit, & trochleae adhibitae motus cessationem, dum reducuntur pondera, cessare faciunt. Non ingratum Serenissimae Celsitudini tuae fore scriptum illud existimo, cum ob auctoris, qui in Mathematicis excellit, nomen, tum ob inventam rem humano generi, navigantibus praecipue, coelumque observantibus utilissimam. Ut me benignitate tua solita prosequi, benevolentiaque favere semper velit Celsitudo Serenissima Tua impensissime venerabundusque rogo; seque persuadere sinat, nullum addictum magis aut obnoxium inter clientes suos habere.

Vale Serenissime ac Generosissime Princeps & diutissime, sospes salvusque vie & me amare perge.

Scribebam Lutetiae Parisorum Die 28 Februarii anno 1659.

N^o 604^a.

LEOPOLDO DE MEDICIS à ISM. BOULLIAU.

31 MARS 1659.

*La lettre se trouve à Paris, Bibliothèque Nationale.
Elle est la réponse au No. 592^a. Pm. Boulliau y répondit par le No. 609^a.*

Signor Ismael. Ho con sommo mio contento ricevuto la lettera di Vostra Signoria de 28 scorso, mentre da essa ho sentito esserle comparfa la mia, nella quale li auviso hauerle mandato uari strumentini di vetro conforme ella me ne haueua fatta istanza; che piu caro mi farà udire che i medesimi sieno comparfi in sua mano et senza patimento. Et intorno a quel Termometro inuiatole dall' Amico di Polonia, per poter dare a Vostra Signoria qualche aggiutata risposta sopra le sue operazioni, è necessario che ella mi mandi una misura, o disegno puntuale della sua grandezza, et in quanti gradi sia diviso, con aggiungerui la relazione di una esperienza, che desidererei Vostra Signoria facesse, che è questa di mettere il Termometro dentro al Diaccio stritolato e osservare se quanto l'acqua del Termometro et a che gradi cali doppo essere il medesimo stato nel Diaccio per lo spazio di mezza ora,

¹⁾ Boulliau a communiqué à Chr. Huygens un passage de cette lettre, que nous avons inséré sous le N^o. 617, Appendice de la Lettre N^o. 616. Cet extrait a été publié pour la première fois par van Swinden, dans son mémoire sur Huygens inventeur des horloges à pendule [Verhandelingen der Eerfte klasse van het Koninklijk-Nederlandsch Instituut, Derde Deel. Amsterdam. 1817].

e con tenvelo tanto tempo fommerfo, che cali alla minor poffibile baffezza. Circa lo Oriuolo regolato dal Pendolo, certo è che l'Invenzione è bella, ma non fi deve defraudare della gloria douatali al noftro Signore per fempre ammirabile Galileo, che già nel mille feicento trentafei, fi io non erro, propofe quefta fi utile invenzione alli Signori Stati d'Olanda *) et io ne ho ritrovato, benchè in parte diverfo circa la confituzione delle ruote, un modello fatto già dal medefimo Signore Galileo; et tre anni fono, che quafi ftudiò fopra l'ifteffo fuggetto, ne fu fatto uno da un virtuofo, che fpero riufcirà, ridotta la fua fabrica al pulito di non minor facilità et iuftezza del ritrovato dal Chriftiano Hugenio. Ed confermando a Voftro Signoria la mia fempre affettuofa difpofizione le auguro dal Cielo ogni contento

Amoreuole di Voftro Signoria

Il Principe LEOPOLD.

Signore ISMAELO BULLIALDO.

Di firenze 31 MARZO 1659.

N^o 609^a.

ISM. BOULLIAU à LEOPOLDO DE MEDICIS.

2 MAI 1659.

La lettre se trouve à Paris, Bibliothèque Nationale.

Elle est la réponse au No. 604^a. Leopoldo de Medicis y répondit par le No. 621^a.

Sereniffimo Principi LEOPOLDO ab Heturia

ISMAEL BULLIALDUS S. P. D.

Sereniffime Princeps.

Quas fumma cum benignitate & humanitate Celftudo Tua Sereniffima Martii elapfi die ultima dignata est ad me scribere literas hac hebdomada accepi. etfi fortasse importunus nimis videar, pauca tamen rescribenda mihi videntur, ut thermometerorum in liquoris ostendendo ascensu et descensu varietatem significem. ex quo

*) Consultez l'Appendice N^o. 673^a.

instrumenta illa vitrea a Celftudine Tua Sereniffima accepi, thermometra bina, quae integra in arcuula inveni, cum eo quod ex Polonia ad me fuit missum comparavi, & in hocce alioem apparere liquorem duobus punctis, quam in illis, femper notavi. Cumque sint illa instrumenta inter se omnimode aequalia, tam penes tubuli longitudinem ac capacitatem, quam penes utriculi amplitudinem, differentiam illam ex spiritus vini subtilitate ac tenuitate inaequali oriri existimo. aliunde enim, quam ex contenti liquoris majori vel minori leuitate, quae majorem vel minorem phlegmatis copiam sequitur, causam repetere facile non est, cum vasa quae illum continent undequaque aequalia & similia sint. Glaciei comminutae illa simul immerfa thermometra, ut monitis tuis, Sereniffime Princeps, obtemperem, utque, quammaxime in singulis subsidit liquor, deprehendam.

De pendulo ad regendam horologii rotarum conuersionem a summo viro Galileo olim reperto Vir Clarissimus Christianus Hugenius mihi monendus est, ut qui fuerit primus illius auctor resciat, caveatque ne sibi soli hoc adroget gloriamque inde reportare solus velit. Hunc virum adeo sincerum ac procul ab omni iactantia & ut *κενοδοξία* alienum noui, ut cuiusquam famae aliquid detrahare quo suam augeat, ne cogitando quidem, nolit, sibi que laudem deberi, quod in eandem ac Galileus *ὁ πᾶν* cogitationem ac meditationem incideret potius credet. Deinceps vero, etfi alio magistro quam suo ingenio usus non sit (quod mihi tamen non constat ut etiam a Galilei ad Belgii foederatos ordines literis habuerit nec ne, mihi est incomperum) primum se auctorem et repertorem penduli praedicare non debet. Sereniffimae Tuae Celftudini omnem prosperitatem felicitatemque votis meis opto, & ut ad summos, qui inter homines ac in Societate civili excellent, honores profectionem utinam vero augurio ominer, quibus Domus tua Illustrissima ornatur. Aliquid hac de re ex Polonia ad me nuperrime non ab homine obscuro, sed idoneo teste mihi scriptum, ut Sereniffimae Celftudini Tuae significaret Illustrissimum Abbatem Bonfium *) rogavi.

Vale Sereniffime Princeps & me Tibi deditissimum & et additissimum ama. Scribam Lutetiae Parisiorum die 2 Maij anno 1659.

*) Voir sur Petro V. de Bonzi, la Lettre N^o. 85, note 1.

N^o 621^a.¹⁾

LEOPOLDO DE MEDICIS à ISM. BOULLIAU.

22 MAI 1659.

*La lettre se trouve à Paris, Bibliothèque Nationale.
Elle est la réponse au No. 609^a. Ism. Boulliau y répondit par le No. 637^a.*

Signor ISMAEL.

Sopra la differenza che Vostra Signoria mi accenna haver potuto riconoscere fra i Termometri inviati da me et quello che ella ha riceuto di Pollonia, altro di qua da lontano non saprei dirmi, se non che questa diversità puo haver' cagione, quantunque i Termometri siano di ugual' grandezza, dall' havere il maestro che gl'ha fabbricati messa qualche quantita di acqua arzente più in uno che nell' altro, o si vero quello che Vostra Signoria accenna dall' essere l'acqua arzente in alcuno di questi frumentini più gagliarda che nell' altro.

Quando io le accennai che l'invenzione d'adattare il Pendolo era stata trovata molto tempo fa ancora dal Nostro Signore Galileo, non intesi di dire che il Signor Christiano Hugenio non la potessi haver' anch' egli ritrovata da se medesimo, sapendo molto bene l'Eminenza del suo Ingegno e dottrina mediante le quali cose bene può concludersi che questo gran Virtuoso possa haver' ritrovato questa e ritrovare ancora cose maggiori.

Si puo ricordare Vostra Signoria che io le accennai che altro virtuoso tre anni sono ne inventò un simile ma per sua disgrazia non fu applicato l'Animo al valerli della sua invenzione; questa adesso, anzi l'istesso Oriuolo rozzamente fatto che egli portò al Serenissimo Gran duca, mio Signore e fratello, si è di nuovo sperimentato, et si è trovato perfettissimo al pari di qual si sia altro oriuolo de migliori e tale che si spera ridurlo con qualche diligenza maggiore, che ne meno faccia differenza per lo spazio di 24 ore da un giorno all' altro d'un solo minuto d'ora. Io sto tuttauia facendo qualche nuova esperienza, e descruendo le già fatte con animo di parteciparne costa alcune di esse. Che è quanto posso significare a Vostra Signoria in risposta della sua de 2 corrente et resto augurandole dal Cielo ogni prosperita.

Di Firenze, 22 maggio 1659.

Amoreuole di Vostra Signoria
Il Principe LEOPOLD.

¹⁾ Boulliau a communiqué à Chr. Huygens un passage de cette lettre; voir l'Appendice N^o. 634 à la Lettre N^o. 633. Van Swinden l'a publié pour la première fois dans son mémoire cité dans la note 1 de la Lettre N^o. 604^a.

Sento ¹⁾ dalla sua lettera il cenno che Vostra Signoria mi da di quanto ella aueta auuifato al Signor Abbate Bonfi, e riconosco gli auguri che Vostra Signoria mi fa per nati da suo affetto parziale con il quale ella sempre risguarda gli interessi di questa casa e miei e come da tutti noi si è professata sempre un offeranza particolare verso quelle Mia Maesta così vengono addaggiugnerfi nuove obbligazioni mediante questi nuovi affectuosi sentimenti e per quella parte che io possa venir in proprio considerato fuore mia aspettazione si vengono ad accresciersi in conseguenza le mie al piu alto segno rendendo grazie a Vostra Signoria e di quanto ella mi desidera et di quello vi va cooperando potendo restar certo que glie ne conferuo la dovuta e sincera gratitudine. Dal Signore Abbate Bonzi sentira quel piu occorrio a tal conto e che li fara scritto di concordamente del Serenissimo Gran Duca mio Signore e fratello sotto li di cui direzione et amore si governano gli interessi di ciascheduno di noi altri fratelli.

N^o 637^a.

ISM. BOULLIAU à LEOPOLDO DE MEDICIS.

13 JUIN 1659.

*La lettre se trouve à Paris, Bibliothèque Nationale.
Elle est la réponse au No. 621^a. Leopoldo de Medicis y répondit par le No. 655^a.*

Serenissimo Principi LEOPOLDO ab Hettruria

ISMAEL BULLIALDUS S. P. D.

Serenissime Princeps,

Ad Celsitudinis Tuae Serenissimae epistolam, quam elapsi mensis Aprilis die 24 ¹⁾ et Podio Cajano ad me scripsisti, quam voluisssem tardius rescribo. Molestum profecto fuit et officium meum tandiu deseruisse & gratias, ut teneor, de tam singulari in me benignitate ac summo fauore Celsitudini Tuae Serenissimae non egisse. Amici cuiusdam mei absentia, responsum ut differrem fecit, a quo solo, ut se Clarissimi Viri

¹⁾ Le post-scriptum est écrit de la main du Prince Léopold; la lettre elle-même est, comme de coutume, de la main de son secrétaire.

¹⁾ La lettre du 24 avril 1659 se trouve également à la Bibliothèque Nationale de Paris. Nous ne la reproduisons pas, parce qu'il n'y est pas question de l'horloge à pendule.

Domini Fermatii de maximis & minimis Geometricus tractatus *) nunc haberet, quidque de illo statueret author, intelligere poteram. Ille est Dominus de Carcavi, rerum Mathematicarum ac Geometriae praesertim studiosissimus, qui ubi Celsitudinem Serenissimam Tuam de illo opusculo curiose sciscitari a me audivit, ut desiderio Tuo obsequeretur, ipsum fidei meae commisit, quem statim Reverendissimo Domino Abbati Bonzio ut describendum curaret tradidi. Petit a me Vir ille, ut Celsitudinem Tuam Serenissimam verbis suis rogarem, ne se, vel authore Domino Fermatio inconsulter per Italiam nunc publicetur, cum minus tersum politumque authori opus videatur, quam ut edi posse putet; vellet quippe manum ei prius adhibere et correctis limatiisque praefare.

Geometra ille Dettonulla, cujus proprium nomen est Paschalis, comminiscendis illis Geometricis **) theorematibus demonstrandisque tanta cum assiduitate & cerebri contentione animum applicuit, intraque tam breve paucorum dierum spatium ille confecit, ut spiritus vitales fere exhaurerit & et in tabem lapsus lactis afinini potione ac jusculorum refrigerantium usu intemperiem viscerum ac cerebri emendare nunc cogatur, quod adiit vitae discrimen ejusmodi dieta cultivaturum speramus.

Thermometra quae a Celsitudine Tua Serenissima accepi quodque e Polonia, sed Florentiae fabricatum, ad me missum est, contrario modo nunc se habere significabo; hocce enim liquorem, in tubulo, quam illa, duobus ut plurimum punctis sublimiorem antea ascendebat. Nunc vero vice versa in illis quae Tu, Serenissime Princeps mihi donasti duobus quoque ut plurimum punctis altius quam in isto vini spiritus ascendit. Cujus rationem adsequi haecenus non licuit. Cum enim imperivium vitrum externo sit aëri, nulla ab eo alteratio liquori supervenire potuit; nec a Solis calore diversitatem illam probare invecam facile mihi videtur; cum e tubulo aut sphaerica appendice nulla pars inclusi aëris aut spiritus vini expirare aut effluere potuerit; iidemque propterea quantitate ac qualitate manebant, nisi alia causa subit quae mihi nunc ignota est.

Excerptam ex postremis Clarissimi Viri Christiani Hugeni ad me litteris †) partem transmittito, unde quae sit ejus mens ac ingenua indoles clarius quam ex verbis meis cognosces, Princeps Serenissimè.

Dominus Abbas Bonzius Serenissimo Hetruriae Magno Duci ante dies quindecim

*) Ce mémoire de de Fermat „Methodus ad disquirendam maximam & minimam” ne fut publié qu'après sa mort, par son fils, dans les „Varia Opera Mathematica, 1679.”

**) Boulliau indique ici l'ouvrage cité dans la Lettre N°. 560, note 32 :
Lettres de A. Dettonville [Bl. Pascal] contenant quelques-unes de ses inventions de Géométrie. 1659.

†) La lettre communiquée en extrait par Boulliau au Prince Léopold est le N°. 618. Comparez la Lettre N°. 623.

libellum †) in quo Poloniae ordines de futuro Poloniae Rege eligendo alloquor, misit, nullum tutius utiliusque consilium Nationis Poloniae proceres inire omnes fatebuntur, utinam rationes a me adductas recte percipiant, votis meis ipsorum suffragia annuat & securitati Reipublicae suae sic consultum eant. De illo libello, quodcumque Serenissimus Magnus Dux statuerit fiet.

Quod in litteris ad me missis 22 Majj †) Celsitudo Tua Serenissima sua manu exarare voluit, ut mihi honorificum omnino est, sic animum meum laetitia summa affectit. felicem quippe me existimo quod cultus Serenissimo Magno Hetruriae Duci, Tibique totique Domui Vestrae Illustrissimae a me exhibitus gratus & acceptus sit, quodque certior fiam Vos mentem meam cognitam habere, persuasofque esse toto pectore rerum vestrarum incrementa optare; quarum gratia quoscumque labores, si opera mea ex usu Celsitudinibus vestris Serenissimis totique Domui vestrae feret, aequè alacriter suscipierem ac vota pro illis creberrime concipio. Tam arcta necessitudo inter Regem Christianissimum †) Celsitudinemque vestras Serenissimas intercedit; totque rationes communes vos cum ipso conjungunt ut, qui Hetruriae Principibus addictus est, eorumque partibus studet, illius quoque rebus inserviat.

Celsitudinis Tuae Serenissimae addictissimum & deditissimum benevolentia tua ac favore prosequi perge Serenissime Princeps & Vale.

Scribebam Lutetiae Parisiorum Die 13 Junii 1659.

N°. 655^a.

LEOPOLDO DE MEDICIS à ISM. BOULLIAU.

21 AOÛT 1659.

*La lettre se trouve à Paris, Bibliothèque Nationale.
Elle est la réponse au No. 637^a.*

Signor ISMAEL

Con mio rossore ecco che tardi rispondo alle particolarità della lettera di Vostra Signoria in data delli 13 del mese di Giugno, ma riconosca ella per cause di tale

*) Imaelis Bulliadi, Pro Ecclesiis Lvitanicis ad Clerum Gallicanum Libelli dvo. Accessit ejusdem ad Ampliss. Virum Nicolavm Rigaltivm in suprema Meterni curia Senatorem Dissertatio de Populis Fundis. Argyropoli, Sumt. Jo. Joach. Bockenhoferi. Anno Salvti 1659. in-8°.

†) Voir la Lettre précédente N°. 621^a, et spécialement le post-scriptum.

‡) Louis XIV.

indugio e la mia malattia, e l'haver voluto mettere insieme alcune cose prima di rispondere per inviare a Vostra Signoria e per soddisfare alle promesse che haveua fatte. Sarà dunque annesso a questa il disegno ¹⁾ del principio dell' oriuolo regolato dal pendolo che inventò il nostro: per sempre ammirabile Signor Galileo. Lo inuio delineato con quella rozzezza, con la quale è fabricato il modello del medesimo, che nella mia camera ora mi trouo. Potrà pertanto Vostra Signoria mandarlo al Virtuossimo Signore Cristiano Hugenio che desideraua di uederlo; e forse di quell' altra settimana inuierò a lei la istoria ²⁾, dirò così, del ritrovamento del pendolo, che spero dourà riuscir curiosa a Vostra Signoria. Farò fare ancora un disegno ³⁾ di come si è accomodato da noi il pendolo à nostri Oriuoli, et in particolare ad uno assai grande che mostra l'Ore, e suona nella piazza del nostro Palazzo doue abitiamo, e glie lo inuierò.

Deve ancora Vostra Signoria sapere che non credendo la Maiestà del Re di Polonia ⁴⁾ (al servizio del quaie si ritrova Paolo del Buono ⁵⁾, noto a Vostra Signoria) che il Serenissimo Gran Duca, mio Signore et fratello hauesse appreso di fe tale inuentione; a persuasione del medesimo Paolo le hà inuiato un Oriuolo con il pendolo fabbricato in Olanda, e uoglio credere che sia secondo l'istruzione del Signore Cristiano. Et sappia Vostra Signoria che tanto questo, quanto quel grande fabbricato fù la piazza, e l'altro fabbricato da uno de Generini ⁶⁾ alcuni anni sono, e tutti con qualche diversità, uanno perfettamente et in conseguenza unitamente a segno che nello spazio di otto giorni appena vi si riconosce la differenza di due, ò tre minuti primi di ora. Per soddisfare all' altra promessa di quanto era souenuto ad un nostro virtuoso intorno all' effetto dell' argento vivo in quello strumento, del quale tante volte si è discorso, le inuio un piego, et una lettera del medesimo che si domanda il Signor Carlo Rinaldini ⁷⁾ Gentilhomo Anconitano Lettore di filosofia nel nostro studio di Pisa. Nella lettura della scrittura che egli le inuia, Vostra Signoria potrà farui quelle reflexioni che alla sua prudenza, e dottrina parranno più proprie et io uolentieri ne starò attendendo il suo parere.

¹⁾ Ce dessin est représenté dans la planche vis-à-vis de la page 8.

²⁾ Voir l'Appendice N°. 673^a.

³⁾ Ce dessin est représenté dans la planche vis-à-vis de la page 14.

⁴⁾ Johann Casimir II. Voir la Lettre N°. 448, note 5.

⁵⁾ Sur Paolo del Buono voir la Lettre N°. 697, note 6.

⁶⁾ Francesco Generini mourut à Florence en 1663. Il était sculpteur, mécanicien, géomètre et ingénieur à Florence. Il avait publié:

Disegno del globo andante di Francesco Generini cultore fiorentino, formato da lui per mostrare il moto diurno lunare ed annuo con l'ineguaglianza dei giorni e delle ore naturali e artificiali, &c. con l'aggiunta di un discorso che dichiara l'intendimento dell' autore intorno a questa sua inuentione, e dà conto di molte altre operazioni che fa questo globo. Firenze. 1645. in-4°.

⁷⁾ Sur Carlo Rinaldini voir la Lettre N°. 723, note 5.

Quando mi comparirà il trattato dei massimi, e minimi, che mi deve inviare il Signor Abbate Bonfi, lo terrò appresso di me, ne lo lascerò copiare, per soddisfare al desiderio di quel signore che con tanta prontezza si è compiaciuto che possa venire in mie mani.

Dispiacemi sopra modo l'indisposizione del Signor Dettonvilla ⁸⁾ et auguro al medesimo quell' augumento di salute che hà portato a me il medesimo medicamento del latte preso più volte con notabile giovamento della mia complessione. Cerchi ancora Vostra Signoria di conseruari e quando souenga a lei, ò sappia che ad altri sia souenuta alcuna esperienza, ò speculazione curiosa si contenti di farmene parte con quella confidenza che fa poter' trattar' meco. Et le auguro dal Cielo ogni contento.

Amorevole di Vostra Signoria
Il Principe LEOPOLDO.

Di firenze 21 agosto 1659.

Signor ISMAEL BULLIALDO.

N° 673^a.

LEOPOLDO DE MEDICIS à ISM. BOULLIAU.

9 OCTOBRE 1659.

*La lettre se trouve à Paris, Bibliothèque Nationale.
Boulliau y répondit par le No. 697.*

Signor ISMAEL

Annessi a questa compariranno, e la scrittura ¹⁾ nella quale si narra la istoria del ritrovamento del pendolo, et insieme il disegno ²⁾ di come si è adattato questo, all' Oriuolo grande della nostra Piazza. Hò riceuto dal Signore Cristiano Hugeni un suo libretto sopra le apparenze che fara noi Saturno e veramente è pieno di dottrina nelle materie astronomiche, conforme alla fama che si hà della virtù di lui. Et per essere l'oppinione assai peregrina, hauerò caro di sentire il parere di loro altri

⁸⁾ Blaise Pascal. Voir la Lettre N°. 46, note 3.

¹⁾ Voir l'Appendice N°. 673^a.

²⁾ Ce dessin est représenté dans la planche vis-à-vis de la page 14.

Signori di Parigi sopra di essa. Desidero che ella mostri al Signor Diodati ³⁾ la scrittura sopra il pendolo, come a parzialissimo del Signor Galileo, e lo saluti caramente per mia parte. Mentre a Vostra Signoria auguro ogni felicità.

Amorevole di Vostra Signoria
Il Principe LEOPOLD.

Di Firenze, 9 ottobre 1659.

N^o 673^b.

V. VIVIANI à LEOPOLDO DE MEDICIS.

20 AOÛT 1659¹⁾.

Appendice I au N^o. 673^a.

La lettre se trouve à Paris, Bibliothèque Nationale.
Elle a été publiée par G. C. de Nelli dans „Vita e Commercio etc.“ et par E. Albrèri dans „le Opere di Galileo Galilei.“²⁾.

Serenissimo Principe

Mi comanda l'Altezza Vostra Serenissima sempre intenta a nobilissime e giovani speculazioni, che io debba ordinatamente mettere in carta quelle notizie che

³⁾ Sur Elia Diodati voir la Lettre N^o. 697, note 5. Il était jurisconsulte célèbre à Paris.

¹⁾ Ce mémoire, composé par Viviani sur la demande du Prince Léopold pour montrer la part qu'aurait eue Galilée à l'invention de l'horloge à pendule, n'a jamais été publié du vivant de son auteur. Son existence n'a été décelée qu'en 1774. Tiraboschi, dans son ouvrage „Storia della Letteratura Italiana, Roma, 1785.“ Tome VII, p. 155, cite les „Novelle Fiorentine“ de 1774 N^o. 10, p. 150, où il est dit „qu'il existerait chez le Sénateur Nelli l'histoire de l'horloge à pendule, écrite en 1659 par Vincenzo Viviani, — que, d'après cette histoire, Galilée ne fit que l'imaginer en 1640, mais ne l'exécuta point, — que son fils Vincenzo tâcha de la construire avec l'aide de Domenico Balestri, artisan florentin, mais que, surpris par la mort, il ne put la voir achevée, — que Marco Treffer, horloger du grand-duc Ferdinand II, la mit en pratique quelques années plus tard, mais d'après une idée différente de celle qu'avait eue Vincenzo, — que le premier vrai exécuteur de cette machine fut Huygens, lequel, comme raconte Montucla, présenta, en 1657, une horloge à pendule aux Etats de la Hollande, — et que, par suite, le susdit Sénateur Nelli avait reconnu lui-même avoir été en erreur lors-

annoncer les inventions et usages du merveilleux mesureur du temps par le pendolo de Galileo Galilei d'éternelle et glorieuse renommée; et principalement de l'application

que, sur la foi de Jean Joachim Becher, il assure que Galilée avait été l'inventeur des horloges à pendule.”

Ce fut, en effet, Nelli qui, dans son ouvrage décrit dans la note suivante, publia pour la première fois l'écrit de Viviani. Le mémoire de Viviani y fait suite au Chapitre XI, Partie quinta, dans lequel Nelli examine la question de savoir „qui fut le premier à appliquer le pendule aux horloges“ et où il arrive à cette conclusion: „réellement en toute justice, dans la vie de Christian Huygens qui précède ses œuvres, il est dit que celui-ci ante 1657 prius mortalium tempus exactissime mensuravit. Pendula dum Horologis applicavit.”

À l'égard de ce mémoire de Viviani, nous croyons devoir rappeler les faits suivants, auxquels se rapportent quelques données fournies par la correspondance du Prince Léopold avec Boulliau.

Viviani avait rédigé, en 1654, pour le Prince Léopold, la biographie de Galilée. Dans cet écrit, antérieur de quatre années à l'Horologium de Huygens, Viviani ne fait aucune mention de l'idée qu'aurait eue Galilée d'appliquer le pendule aux horloges. Il n'y est question que des lois du pendule et de l'usage que l'on en avait fait, en médecine pour mesurer la vitesse des battements du pouls, et en astronomie pour mesurer la durée des phénomènes célestes.

Vers la fin de sa vie, en 1702, Viviani publia, à la suite de son ouvrage „De locis solidis Aristotelis Senioris secunda divinitio“ l'inscription qu'il avait fait graver sur la façade de sa maison, élevée à Florence comme monument en l'honneur de Galilée. L'inscription énumère amplement tous les titres de gloire du célèbre philosophe. Cependant, l'horloge à pendule n'y est mentionnée qu'incidemment, à propos de la méthode des Longitudes de Galilée, en ces termes: „proprimque Horologium Oscillatorium à se jam à pluribus Annis Pisis excogitatum, ac insuper Viros horum instrumentorum utum probè callentes Anno 1615. Catholico primum Regi Philippo Tertio; postmodum Anno 1635. confederatis Hollandiae Provinciae, haereticè sanè magnanimitate obtulit.“ Or, les dates indiquées suffisent pour démontrer que, sous le nom de „Horologium Oscillatorium“, Viviani n'a pu désigner qu'un simple pendule sans horloge et sans poids moteur, ce qui d'ailleurs est prouvé surabondamment par les mots „à se jam à pluribus annis Pisis excogitatum.“ Il résulte, en effet, des Lettres N^o. 673^a et N^o. 673^b que l'offre, faite, en 1635, par Galilée aux Etats Généraux des Provinces Unies, consistait dans la proposition de se servir de éclipses des satellites de Jupiter, de leurs occultations et de leurs conjonctions, pour déterminer les longitudes et d'employer pour la mesure du temps un simple pendule, de la manière déjà mise en usage. Cette proposition fut amplifiée, en 1637, par Galilée dans sa lettre à Reael, par la description d'un appareil projeté, qui pourrait servir à enregistrer les oscillations du pendule. Toutefois, Galilée n'a jamais envoyé en Hollande ni instruments, ni même un dessin de son compte.

Viviani n'ayant jamais soutenu en public les droits que, dans son mémoire, il revendique pour Galilée à l'égard de la première idée de l'application du pendule aux horloges, Albrèri, pour expliquer cette „reticenza inesplicabile“, admet que Viviani „de bonne heure lié d'amitié avec plusieurs savants étrangers et stipendié par Louis XIV auquel fut dédié l'œuvre de Huygens (le Horologium oscillatorium de 1673), n'a pas aimé donner plus de publicité à sa démonstration et de propos délibéré ne s'est pas servi comme preuve de sa lettre au Prince Léopold, laquelle, en effet“, dit Albrèri, „nous ne trouvons indiquée dans aucun document que nous connaissions de ce temps-là“ (voir l'ouvrage cité dans la note 3, Supplémento p. 337).

Albrèri suppose même (p. 358) que „la lettre en question a bien été rédigée par Viviani