

est enim vera in omni casu: nam, cum percussiones fiant in puncto, in hoc coincidunt rectum, curvum, aequale & inaequale; si autem in punctis percussiones non fiant, de illis non potest dari consideratio geometrica, sed judicandus est conclusio- nis defectus secundum defectum materiae à conditionibus requisitis, sicut semper fieri debet, dum demonstrationes geometricae corpori physico applicantur.

In *Angeli* his reply to *Manfredi*, he maketh mention of an Experiment, which (as was related to him by a Swedish Gentleman) had been made with all due circumspection by *Cartesius* to prove the *Motion* of the *Earth*. The experiment was; He caused to be erected a Canon perpendicular to the Horizon; which being 24 times discharged in that posture, the Ball did fall 22 times towards the *West*, and only *twice* toward the *East*.

N^o 1690.

CHRISTIAAN HUYGENS à LEOPOLDO DE MEDICIS.

1668.

*La minute se trouve à Leyden, coll. Huygens.
La lettre est la réponse au N^o 1575²).*

Cardinali DE MEDICIS¹).

quod nova suscepta dignitate²) inter curas et negotia quae illam comitantur eodem animo in philosophiae bonas artes esse perseveret. de controversia de terrae motu. gaudeo hypothesein de Parelis placuisse. demonstratio propositionis de Percussione aequalium corporum. Regula de inequalibus³). Borello demonstrationem examinandam do. quid hic contradicerent. doleo academiam ejus⁴) cessare, cuius optimum institutum arbitror sola experimenta colligere quorum insignem copiam in volumine edito vidi. querela de horologii inventionem ad Galileum filiumque ejus relata.

^a) non missa. [Chr. Huygens].

¹) Cette lettre de Leopoldo de Medicis était datée du 10 février 1668. Consultez les Corrections à la fin de ce volume.

²) Leopoldo de Medicis avait été nommé Cardinal, le 12 décembre 1667.

³) Consultez la pièce N^o 1693, Propositio 4^a.

⁴) La „Accademia del Cimento“ avait été instituée en 1657 par les Médicis et Leopoldo en était le président. Elle prit fin à la mort de Leopoldo en 1675.

L'Académie del Cimento a publié ses „Saggi“ [Consultez la Lettre N^o 1000, note 5] pour

N^o 1691.

CHRISTIAAN HUYGENS à CONSTANTYN HUYGENS, frère.

5 JANVIER 1669.

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

A Paris ce 5 Janvier 1669.

Je n'ay garde Signor Fratello de vous presser pour avoir les verres que vous m'avez promis¹), puis que je vois que vous vous estes occupé dans un travail tout a fait different. J'ay fait chercher d'abord vostre auteur dans la Bibliotheque du Roy, et je l'ay icy devant moy. Le titre est

Il Riposo di Raffaello Borghini²), in cui della pittura et della scultura si favella de' piu illustri Pittori, e Scultori, e delle piu famose opere loro si fa mentione, e le cose principali appartenenti a dette arti s'ingegnano. In Fiorenza 1584. in-8^o. gros de 3 doigts³).

Je suis marry de ne vous pouvoir encore envoier que cela, mais j'ay desia donné commissiion pour chercher ce livre, que l'on dit estre rare, et si je le puis avoir je vous l'envoieray au plus tost. Selon ce que vous me parlez de vostre travail, ce

la première fois à Florence en 1667. Ils ont été réimprimés en 1691 (Florence), 1710 (Venise), 1721 (Venise), 1714 (Naples), 1761 (Venise), 1841 (Florence); cette dernière édition contient une histoire de l'Académie par V. Antinori. Une traduction latine a été donnée par P. van Muschenbroek sous le titre:

Tentamina Experimentorum naturalium captorum in Academia del Cimento Sub Auspiciis Serenissimi Principis Leopoldi Magni Etruriae Ducis et ab ejus Academiae Secretario conscriptorum: Ex Italico in Latinum Sermonem conversa. Quibus commentarios, nova experimenta, et orationem De Methodo instituendi Experimenta Physica addidit Petrus van Muschenbroek, L. A. M. Med. & Phil. D. Phil. & Mathes. Profess. in Acad. Ultraj. Lugduni Batavorum, Apud Joan. et Herm. Verbeek, Bibliop. MDCCLXXI. in-4^o.

Un Appendice aux premiers „Saggi“ a été publié par Targini Tozzetti dans son Histoire des progrès des Sciences en Toscane.

¹) Consultez la Lettre N^o 1677.

²) Raffaello Borghini, poète et littérateur italien, vécut à la fin du 16^e siècle. Croyant que la culture de la poésie était incompatible avec la vertu, il voulut abandonner les muses, mais son ami Baccio Valori le détourna de cette idée. Il nous laissa plusieurs ouvrages.

³) Le titre complet est:

Il Riposo di Raffaello Borghini in cui della pittura, et della Scultura si favella de' piu illustri Pittori, e Scultori, e delle piu famose opere loro si fa mentione; e le cose principali appartenenti a dette arti s'ingegnano. All' Illustriss. et Excellentiss. Sig. Padron suo singulare, il Sig. Don Giovanni Medici. In Fiorenza, Appresso Giorgio Marefcotti. M.D.LXXXIII. Con Licenza de' Superiori. in-8^o.

Cet ouvrage contient 46 + 64⁸ pages et est divisé en 4 livres.

fera un assez grand livre, et il faut avouer que vous estes bien amoureux de l'art, de vous donner tant de peine. J'en infere que vous y devez avoir beaucoup profité, depuis que j'ay veu de vostre ouvrage, et que vous devriez bien m'envoyer quelque petit morceau que je peusse montrer aux connoisseurs d'icy a pres de quels je me vante bien souvent que j'ay un frere qui desine comme un Rafael.

Je ne pourray pas respondre encore par cet ordinaire a Monsieur de Nieuw-lant⁴⁾, qui est un autre Poleiser⁵⁾ et fait fort l'habil homme. C'est une chimere ce qu'il propose de joindre plusieurs objectifs, parce qu'il ne scauroit assembler leurs foiers dans un mesme point, et il n'a qu'a l'essayer au soleil s'il peut faire venir en un mesme lieu les deux images que deux differens verres en representent. au reste quand vous aurez envie un de ces jours de travailler aux grandes lunettes, je pourray vous donner quelques avis de consequence tirez de l'experience. car nous avons icy des gens qui commencent a bien travailler.

La nouvelle de Suzette Caron ne merite point de foy, et est inconnue icy.

Je plains fort le bon Monsieur de Leeuwen. Je luy escriray par l'ordinaire prochain et au frere Louis.

Je baise tres humblement les mains a Madame de Zeelhem et luy souhaite bon capo d'anno, comme a tous ceux de chez nous.

A Monsieur
Monsieur de ZEELHEM

N^o 1692.

CHRISTIAAN HUYGENS à H. OLDENBURG.

5 JANVIER 1669.

*La lettre se trouve à Londres, Royal Society.
La minute et la copie à Leiden, coll. Huygens.*

Elle est une réponse au No. 1675. H. Oldenburg y répondit par le No. 1695.

A Paris ce 5 Janvier 1669.

MONSIEUR

Quelques affaires extraordinaires et qui n'ont rien de commun avec les sciences m'ont empesché de fatiffaire plustost a ce que je vous avois promis et à la Societé Royale, dont je vous prie de faire mes excuses. Ce que je vous envoie¹⁾ est un

⁴⁾ Chr. Huygens parle ici de F. G. Baron de Nulandt, consultez la Lettre N^o. 1681.

⁵⁾ Traduction: poliffleur de verres.

¹⁾ Voir l'Appendice N^o. 1693.

commencement d'un traité du mouvement de percuffion²⁾ et la raison pourquoy j'ay choisy de commencer par cette partie du mouvement plustost que par une autre, est l'envie que j'ay de sçavoir le jugement de vos Illustres touchant la maniere de demontrer dont je me fers, qui quoy qu'evidente a moy et à quelques uns de nos Messieurs n'a pu fatiffaire a d'autres, moins veritez dans ces speculations, ou prevenus par d'autres faux principes.

Vous verrez quelque difference entre la maniere dont j'ay demontré la premiere proposition et celle dont je me suis servy aux autres, leurs contradictions et disputes m'ayant obligé de chercher toutes sortes de biais pour les convaincre, et la methode de la premiere proposition est celle ou ils ont trouvé le moins a redire. L'en ay voulu envoyer de l'une et de l'autre pour sçavoir si ceux de la Societé Royale seront de mesme avis. Au reste nous avons fait quantité d'experiences en cette matiere qui confirment tout a fait mes Theoremes, par exemple, que si une boule est triple d'une autre et qu'elles se rencontrent avec pareille vitesse, la grande restera immobile apres le coup, et l'autre retournera avec le double de sa premiere vitesse.

J'ay feu de Monsieur Galois que le Journal³⁾ ou estoit ma réponse a Monsieur Gregory⁴⁾ vous avoit esté rendu. Mais nous n'avons pas eu vostre dernier⁵⁾, Monsieur Galois n'en ayant pas eu d'exemplaire et celui de Monsieur Justel ayant, je ne scay comment. esté perdu, de sorte que je ne scay de quoy il y est traité, ni s'il y a quelque chose qui me concerne. Vous aurez s'il vous plait la bonté de m'en envoyer un et obligerez beaucoup

MONSIEUR

Vostre tres humble & tres obeissant seruiteur
HUYGENS DE ZULICHEM.

A Monsieur OLDENBURG,
Secretaire de la Societé Royale
à Londres.

²⁾ Ce traité n'a été publié qu'après la mort de Chr. Huygens, dans les „Opera Posthuma“, Tome II, page 75.

On y retrouve la pièce N^o. 1693, mais avec des changements notables.

³⁾ Le Journal des Scavans du 12 novembre 1668, N^o. IX.

⁴⁾ Consultez la Lettre N^o. 1669.

⁵⁾ Les Philosophical Transactions du 14 décembre 1668, N^o. 42.

N^o 1693.

CHRISTIAAN HUYGENS à la ROYAL SOCIETY.

Appendice au N^o. 1692.*Cette pièce se trouve à Londres, Royal Society.*De Motu Corporum
ex mutuo impulsu
Hypothesis

CHRISTIANI HUGENII DE ZULICHIEM.

1.

Corpus quodlibet semel motum, si nihil obstat, pergere moveri eadem perpetuo celeritate, et secundum lineam rectam.

2.

Cum Corpora duo dura, inter se aequalia, aequali celeritate ac directè sibi mutuo occurrunt, resilire utrumque eadem quâ advenit celeritate; dicuntur autem directè occurrere, cum in eadem linea recta, utriusque centra gravitatis conjungente, moventur, punctumque contactus accidit in eadem recta.

3.

Motum Corporum celeritatesque aequales aut inaequales respectiue intelligendas esse, facta relatione ad alia corpora, quae tanquam quiescentia considerantur; etsi fortasse et haec et illa alio communi motu involvantur; ac proinde, cum corpora duo sibi mutuo occurrunt, etiam si alteri praeterea motui utrumque simul obnoxium fuerit, haud aliter illa se invicem impellere respectu ejus qui eodem quoque motu defertur, ac si omnibus adventitius iste motus abesset.

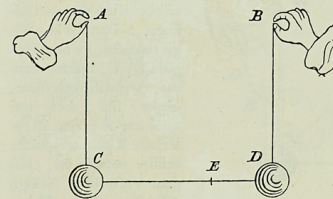
Veluti si quis navi Vector, quae aequali motu progrediatur, globulos duos aequales aequali celeritate in se invicem impingere faciat, suo nimirum et partium navis respectu; dicimus, aequali quoque celeritate utrumque resilire debere, ejusdem Vectoris respectu, planè sicut contingeret, si in navi quiescente aut in terra consistens, eisdem globulos aequali celeritate collidi faceret.

4.

Sive ipse corpora duo manibus meis sustinens certis motibus ea concurrere faciam, sive alius illa sustinens eisdem motus mei respectu illis dederit, repercussionem eorum Corporum eandem fore mei respectu.

Velut si immotus ipse consistens, corpora C, D, ex filis suspensa, sustineam

manibus A, B, easque movendo, simul corpus C transferam celeritate CE, et corpus D celeritate DE, ita ut sibi mutuo occurrant in E; dico, eisdem motus



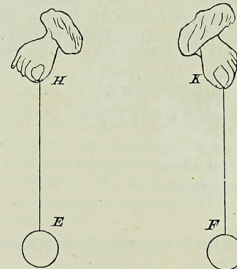
utriusque ex repercussione contingere mei respectu, sive ipse manibus meis capita filorum tenens, illa ita moverim, sive alius suis manibus illa tenens, eisdem motus mei respectu producat.

His positis de corporum aequalium occurfu, et quibus legibus illa à se mutuo impellantur, demonstrabimus; cum vero ad inaequalia ventum erit, Hypotheses quasdam necessarias jam dictis addemus.

Propositio 1^a.

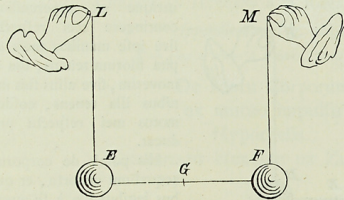
Si corpori quiescenti aliud aequale corpus directè occurrat, post contactum hoc quidem quiescet, quiescenti vero acquiratur eadem quae fuit in impellente celeritas.

Sunt corpora aequalia E, F, suspensa filis EH, FK, quorum capita aliquis manibus sustinens, alteram quidem earum H, cumque ea Corpus E immotum teneat, alteram vero K, atque una cum ea corpus F aequali motu ad illam adducat, ita ut F impingat in E; dico, post occursum corpus F manere immotum, E vero eandem acquirere, quam F habebat, celeritatem.



Intelligatur enim is, qui corpora haec sustinet, in ripa fluminis consistere, deinde navigium quoddam proxime ripam secundo flumine deferri fingamus: Teneatur nunc vector in eo stans manibus suis L, M, corpora eadem E, F, quae alter in ripa positus prius tenebat istem filis suspensa; distan-

tiaeque eorum EF bifariam divisâ in G, ponatur navigium sinistram versus ferri



celeritate GE, vector vero celeritate huic aequali utramque manum ad occursum mutuam adducat, sui nempe et navigij respectu, ita ut et corpora E, F, ipsi moveantur aequali celeritate, eaque sibi occurrant: quae itaque et aequali celeritate à mutuo contactu reflire necesse est, ejusdem Vectoris et Navigij respectu. (Per Hypothesin 3).

Atqui quoniam manus Vectoris L, eadem celeritate dextram versus mota est, qua navigium sinistram versus tendit, patet, ipsam immotam stetit respectu ripae et ejus qui in illa consistit; manum vero M, respectu ejusdem, motam fuisse celeritate FE dupla ipsius GE, vel EF.

Itaque quae nunc contingunt repercussiones globulorum E, F, respectu stantis in ripa, eadem quoque contingebant, cum ipse capita florum sustinens, globulum quidem E immotum tenebat, alterum vero F movebat celeritate FE. (Per 4. Hypothesin).

Quia vero, uti diximus; globuli E, F post contactum aequali celeritate reflunt, respectu vectoris ac navigij, globulus nempe E celeritate GE, et F celeritate GF, ipsumque interim navigium pergit sinistram versus celeritate GE; sequitur, respectu ripae et hominis in ea stantis, globulum F post impulsum restare immotum, alterum vero E, ejusdem respectu, pergere sinistram versus celeritate dupla GE, hoc est, celeritate FE; quare eandem repercussiones, etiam cum ipse globulos movebat, in ripa stanti evenisse constat, ut nempe globulus F post impulsum immotus confiteret, E vero pergeret celeritate FE, quantum prius F habebat. Quod erat Demonstrandum.

Propositio secunda.

Si corpora duo aequalia inaequali celeritate lata se mutuo impellant, post contactum permutatis invicem celeritatibus ferentur.

Feratur corpus E, celeritate EH dextrorsum, F vero ipsi aequale celeritate minori FH tendat primum ex adverso. convenient igitur in H, unde post mutuam

occursum corpus E dico motum iri celeritate FH sinistrorsum, F vero dextram versus celeritate EH.

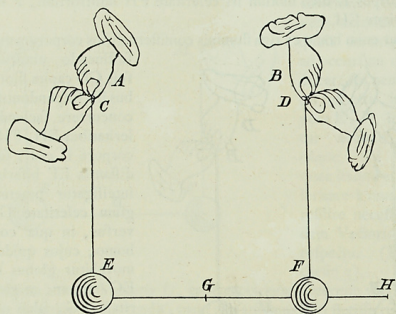
Intelligatur enim homo ex ripa fluminis consistens diētos corporum motus efficere, sustinendo nimirum manibus suis CD capita florum, ex quibus illa suspenduntur, manusque concurrere faciendo diētis celeritatibus EH, FH, atque una corpora E et F: facta porro sit distantia EF bisariam in G, et intelligatur praetervehi navigium celeritate GH dextram versus, in qua consistat alius homo, cujus quidem respectu movebitur globus E celeritate EG tantum, at globus F celeritate FG, adeo ut ipsius respectu globi duo aequali celeritate ferantur ad mutuam

occursum. Quamobrem si praehendisse ponatur manibus suis A, B, manus focij in ripa stantis C, D, cumque ijs capita florum, quibus globi suspenduntur, eveniet ut simul qui in ripa consistit illos concurrere faciat celeritatibus inter se aequalibus EG, FG.

Constat itaque hujus respectu etiam aequali celeritate utrumque à contactu reversurum, nempe E celeritate GE, et F celeritate GF. Atqui navigium interea moveri pergit celeritate GH. Itaque respectu ripae et hominis in illa consistentis habebat F celeritatem ex utrisque GF et GH compositam, hoc est, ipsi EH aequallem; E vero celeritatem HF, quā nimirum differunt inter se celeritates GE, GH.

Adeoque ostendimus, homine ripae insistenti, globulosque E et F sibi mutuo impingenti celeritatibus EH, FH, post impulsum reversurum E celeritate FH, F vero celeritate EH. Quod erat Demonstrandum.

Moveatur jam utrumque corpus E et F versus dextram, E quidem celeritate EH, F vero praecedens minori celeritate FH; affequitur igitur E corpus F, convenientque in H, dico autem, post contactum F incessurum celeritate EH, E vero secuturum celeritate FH, estque Demonstratio eadem, quae casus praecedentis.

Hypothesis 4^a.

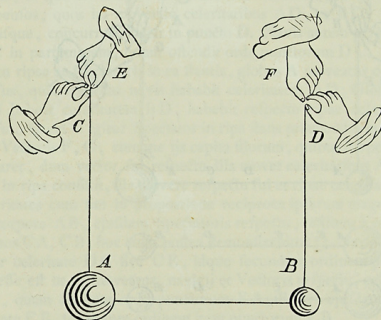
Si Corpus majus minori quiescenti occurrat, aliquem ei motum dare, ac proinde de suo aliquid amittere.

Propositio 3^a.

Corpus quamlibet magnum à quamlibet exiguo corpore et qualicumque celeritate impacto movetur.

Intelligatur Navigium propter ripam fluminis ferri, in quo consistens Vector sustineat corpora A et B ex filis suspensa, sitque A, quod sinistra tenet, majus, B minus, teneatque dextram D, quae sustinet Corpus B, immotam, sui nempe et navigij respectu; versus ipsam vero moveat manum C, unaque corpus A celeritate quavis AB; Impelletur ergo B, et amittet Corpus A aliquid de celeritate sua, idque in partem dextram perget celeritate minori, quam fuerat AB. Dum autem haec contingunt, ponatur, ferri navigium celeritate BA sinistram versus; unde evenit, ut dum Vector corpus A transfert, celeritate AB, respectu sui navisque, qua vehitur, idem immotum stet respectu ripae Spectatorisque in ea consistentis, pariterque manus C. Altera vero D cum corpore B, movebitur ejusdem Spectatoris respectu celeritate BA sinistrorsum, quoniam navigij respectu immotam posuimus, navigiumque fertur celeritate BA versus sinistram. Quare si spectator in ripa stans praehendisse ponatur manibus suis E, F, manus Vectoris C, D, appa-

ret, dum hic globum A movet versus B, immotum sui respectu, simul illum movere B versus A, qui sui et ripae respectu immotus quiescit. Diximus autem, ab impulsu globum A, respectu Vectoris ac navigij, ferri in partem dextram minori celeritate quam AB. Atqui navigium fertur celeritate BA versus sinistram. Ergo respectu ripae, spectatorisque in ea stantis, manifestum est, A ab impulsu moveri aliquantum in partem sinistram. Itaque ostensum est, in



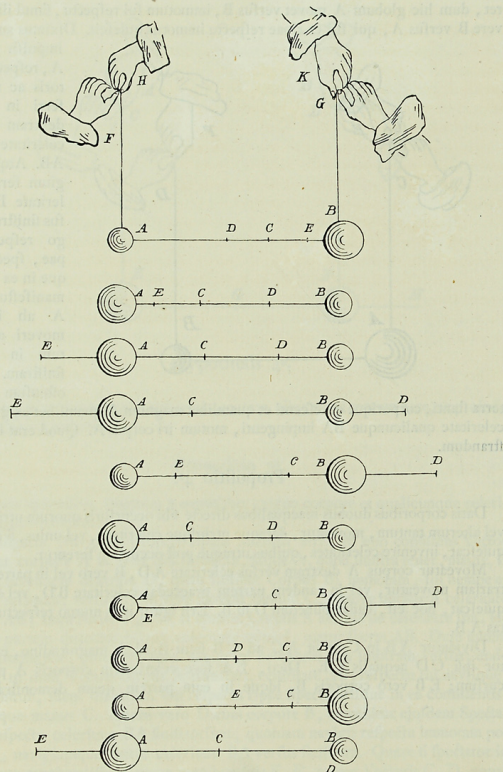
terra stanti, corporique quiescenti et quamlibet magnum A quamlibet exiguum B, celeritate qualicumque BA impingenti, motum iri corpus A. Quod erat Demonstrandum.

Propositio 4^a.

Datis corporibus duobus inaequalibus directe sibi occurfuris quorum utrumque, vel alterum tantum, moveatur, dataque utriusque celeritate, vel unius, si alterum quiescat, invenire celeritates, quibus utraque post occursum ferentur.

Moveatur corpus A dextram versus celeritate AD, B vero vel in partem contrariam moveatur, vel in eandem partem praecedat celeritate BD, vel denique quiescat, hoc est, cadat punctum D in B. Erit igitur ipsis mutuo respectu celeritas AB.

Dividatur AB in C ut sit AC ad CB sicut B ad A magnitudine, et sumatur ipsi CD aequalis CE. Dico, EA fore celeritatem corporis A post occursum; EB vero corporis B, idque in eam partem quam demonstrat ordo



punctorum EA, EB. Quod si in A incidat punctum E, ad quietem redigetur corpus A: Si vero E incidat in B, quiescet corpus B. Si enim haec ita con-

tingere ostendimus in navi, quae aequabili celeritate provehitur, constabit et in terra stanti eodem modo eventura. Intelligatur itaque navis ferri juxta ripam fluminis, in qua consistens Vector sustineat manibus suis F, G, Globos A, B ex filis suspensos, quos ita movendo celeritatibus AD, et BD, respectu nimirum sui navisque, concurrere faciat in puncto D. Navis autem pergere ponatur celeritate DC in partem eam, quam ostendit ordo punctorum DC. Eveniet igitur ut respectu ripae ac spectatoris in ea stantis, globus A moveatur celeritate AC dextram versus, quia respectu navis habebit celeritatem AD; Globus autem B, cum in navi habeat celeritatem BD, habebit respectu ripae celeritatem BC finistram versus. Quod si igitur Spectator in ripa stans praehendat manibus suis H, K, manus Vectoris F, G, cumque ijs capita florum, quibus corpora A, B, sustinentur, apparet, dum vector sui respectu illa moveret celeritatibus AD, BD, simul eum, qui in ripa consistit, illa movere respectu sui et ripae celeritatibus AC, BC; Quae celeritates cum sint in proportione reciproca ipsarum magnitudinum, necesse est ut corpora AB, ejusdem Spectatoris respectu, resiliant à contactu ipsdum celeritatibus CA, CB; hoc enim postea demonstrabitur²⁾. Navis autem semper progreditur celeritate DC sive CE, idque secundum ordinem punctorum CE. Igitur necesse est ut A moveatur, navigij et Vectoris respectu, celeritate EA in partem eam, quam designat ordo punctorum EA; B vero ejusdem navigij respectu, celeritate EB, secundum ordinem item punctorum EB.

Cum autem E incidat in A vel in B, apparet, corpus A vel B post occursum pari celeritate cum navi ipsa, inque eandem partem ferri; unde illam his casibus, respectu navis ac Vectoris quiescere necesse est. Itaque ostendimus corpora A et B, quae in navi movebantur, ad occursum celeritatibus AD, BD, eadem post occursum in ipsa moveri celeritatibus EA, EB, secundum ordinem horum punctorum. Quod autem in navi contingit, idem in terra consistanti, uti diximus, evenire certum est. Igitur constat Propositum.

²⁾ Consultez, pour cette démonstration, la propositions VIII du traité, cité dans la Lettre N°. 1692, note 2.

N^o 1694.

CHRISTIAAN HUYGENS à LODEWIJK HUYGENS.

11 JANVIER 1669.

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

A Paris ce 11 Janvier 1669.

Je cherche en vain vostre penultieme lettre et ne feay si je l'ay perdue ou egarée. Il n'y avoit rien si je ne me trompe a quoy il vous importast beaucoup d'avoir ma responce, car je ne l'aurois pas différée jusqu'a cetheure; L'un de vos problemes seulement m'est eschappé, car je me souviens qu'il y en avoit encore en outre celuy du tuyau de verre ou les petites figures montent et descendent. Vous avez trouvé la veritable cause de ce mouvement, et je vous diray seulement sur ce que vous admirez que l'air dans les petites boules se laisse comprimer si facilement, qu'il y a plus à considerer que la pression du doigt seulement, parce qu'aussi tost que vous avez bouché le haut du tuyau avec le doigt, tout le poids de l'air vous aide a presser, qui vaut autant qu'une colonne de 2 pieds 4 pouces de vif argent de la grosseur du tuyau, et en tirant un peu le pouce, pour faire monter les figures, vous ostez presque toute cette grande pression, et vous l'ostez entierement quand vous retirez le pouce avec force sans pourtant deboucher l'ouverture, d'ou vient qu'alors l'air se dilate de mesme que dans la machine du vuide. Il y a longtemps que cette machine m'est connuë, et je la vis premierement chez Monsieur de Montmor il y a 7 ou 8 ans. Je ne scaurois me ressouvenir quelle est l'autre sur la quelle vous m'avez consulté.

Je n'avois pas sceu que Monsieur Thevenot estoit allé en Hollande et il a tort de ne m'avoir pas dit adieu. Il est mal avec Monsieur de Carcavy pour quelque livre Arabe, et cela fait qu'il evite cette maison icy, dont je suis bien fâché, car de l'aller voir a Iffly ou il se tient tousjours, cela n'est pas commode. S'il est encore la, vous luy ferez s'il vous plait mes baifemains et mes reproches.

Mademoiselle Ida *) m'accuse a tort d'avoir parlé a Madame de Buar de ses affaires, c'est a dire de luy en avoir parlé le premier. Croit elle que cette belle n'a point de correspondans a la Haye qui l'informent de ce qui s'y dit et fait. Elle paie des demipiitoles en port de lettres d'un seul ordinaire et assurement on ne la laisse pas ignorer des choses aussi publiques que celle la, car a ce que Mon Pere me mande *in ore est omni populo*. Mandez moy cependant

*) Ida van Dorp.

en quels termes elle est sans craindre que j'en dise rien. Item comment vous gouvernez la Infante Boreel ?).

Pour Mon frere

LOUIS.

N^o 1695.

H. OLDENBURG à CHRISTIAAN HUYGENS.

14 JANVIER 1669.

*La lettre se trouve à Leiden, coll. Huygens.
Elle est la réponse au No. 1692. Chr. Huygens y répondit par le No. 1700.*

A Londres le 4 Janvier 166⁸/₉.

MONSIEUR,

Je viens de recevoir tout aheure la vostre, que je crois contenir ce que vous auez eu la bonté de promettre *) à la Société Royale. Je fais scrupule de l'ouvrir tout seul, c'est pourquoy ie le garderay fermé jusques à ce que ie rencontre nostre President †), ou jusques au Jedy prochain, le iour ‡) de nostre Assemblée. Cependant, puisque dans vostre lettre §) au Chevalier Moray vous semblez attendre reciproquement quelque chose de ce qu'on pourra avoir medité icy sur ce sujet,

*) Mademoiselle Boreel était rentrée dans les Pays-Bas en novembre 1668. Consultez la Lettre N^o. 1673.†) Consultez la Lettre N^o. 1692 et l'Appendice N^o. 1693.

‡) Le président de la Société Royale était alors Lord Brouncker.

§) Le 17 janvier 1669. Consultez, sur cette séance, la Lettre N^o. 1698, note 6.*) Consultez la Lettre N^o. 1683.

principalement ce que Monsieur Wren y a spéculé, ie n'ay pas voulu manquer de vous envoyer le papier enclos ⁵⁾, qui est la copie de ce que Monsieur Wren presenta à nostre Societé il y a 15 ⁶⁾ iours, estant desia par leur ordre enregistré: comme Elle ordonnera sans doute d'enregistrer ce qu'il vous a plu de leur adresser; dont vous ferez plus amplement informé par le prochain ordinaire, dieu aidant.

Je suis

MONSIEUR

Vostre tres humble et tres obeissant serviteur
OLDENBURG.

A Monsieur
Monsieur CHRISTIAN HUGENS DE ZULICHEM,
dans la Bibliotheque du Roy

à
10 β Paris.

N^o 1696.

CHR. WREN à la ROYAL SOCIETY.

Appendice au No. 1695.

27 DÉCEMBRE 1668.

Une copie se trouve à Leiden, coll. Huygens.

La pièce a été publiée dans les Philosophical Transactions No. 43, du 11 janvier 1668/69.

Dr. Christopher Wrens Theory concerning the same Subject ¹⁾; imparted to the Royal Society December 17 last, though entertain'd by the Author divers years ago, and verified by many Experiments, made by Himself and that other excellent Mathematician Mister Rook be-

⁵⁾ Voir la pièce N^o. 1696.

⁶⁾ Dans la séance du 17 décembre 1668 (V. st.).

¹⁾ On trouve avant cette pièce une lettre de J. Wallis sur le même sujet (voir la Lettre N^o. 1704).

fore the said Society, as is attested by Many Worthy Members of that Illustrious Body ²⁾.

Lex Naturae de Collisione Corporum.

Velocitates Corporum propriae & maximé Naturales, sunt ad Corpora reciproce proportionales.

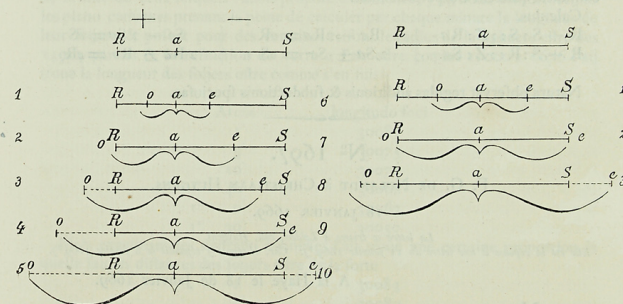
Lex Na- Itaque Corpora R, S habentia proprias Velocitates, etiam post Impulsum retinent proprias.

tur- Et Corpora R, S improprias Velocitates habentia, ex Impulso restituntur ad Aequilibrium; hoc est, Quantum R superat, et S deficit à propria velocitate ante Impulsum, tantum ex Impulso abstrahitur ab R et additur ipsi S, et è contra.

Quare Collisio Corporum proprias Velocitates habentium aequipollet Librae oscillantae super Centrum Gravitatis.

Inaequalia.

Equalia.



Et Collisio Corporum improprias Velocitates habentium aequipollet Librae reciprocanti super bina Centra aequaliter huic inde à Centro Gravitatis distantia: Librae verò Jugum ubi opus est produciatur.

Itaque Corporum aequalium improprie momentum tres sunt fatus.

²⁾ Consultez le compte rendu de la séance du 17 décembre 1668. (Voir Birch, History). Wren affirma dans cette séance qu'il possédait son hypothèse dès la fondation de la Société Royale; il invoqua comme témoins le président, Sir Paul Neile, Mr. Balle et Mr. Hill.

Corporum verò inaequalium impropriè moventium (sive ad contrarias sive ad eandem partes) decem sunt omninò casus, quorum quinque oriuntur ex Conversione.

R, S corpora aequalia, vel R corpus majus, S corpus minus.

a Centrum Gravitatis sive anfa Librae. Z summa Velocitatum utriusque Corporis.

R ϕ	Velocitas	(R ante impulsum	}	(S ϕ)	Velocitas	(S ante impuls-
Se	corporis.	(S Data		R θ)	corporis.	(R sum Data.
ϕ R	Velocitas	(R post impulsum	}	eS	Velocitas	(S post impul-
ϕ S	corporis.	(S Quaesita		eR	corporis.	(R sum Quaesita

Regula. Re, Se, faciunt ϕ R, ϕ S: R θ , S θ faciunt eS, eR.

Lege Syllabus³⁾ (quamvis disjunctus⁴⁾) Re Se ϕ R ϕ S vel R θ S θ eS eR in Linea cujuslibet Casus, et harum quae scribitur in Schemate more Hebraico, ea indicat motum contrarium motui, quem notat cujusvis Syllabae scriptio Latina. Syllaba conjuncta quietem Corporis denotat.

Calculus.

$$\begin{array}{l|l|l} R + S : S :: Z : Ra & Re - 2Ra = \phi R & S\theta - 2Sa = eS \\ R + S : R :: Z : Sa & 2Sa \pm Se = \phi S & 2Ra \pm R\theta = eR \end{array}$$

Natura observat regulas additionis & subtractionis speciosae.

N^o 1697.

F. G. DE NULANDT à CHRISTIAAN HUYGENS.

18 JANVIER 1669.

La lettre se trouve à Leyden, coll. Huygens.

Elle est la réponse à une lettre du 11 janvier 1669⁵⁾. Chr. Huygens y répondit le 8 février 1669⁶⁾.

A la Haye le 18 de Janvier 1669.

MONSIEUR

Depuis que je me suis donné l'honneur de vous communiquer⁷⁾ ma pensée touchant l'ouverture qu'on pourroit donner beaucoup plus grande aux lunettes,

³⁾ Lisez: Syllabas.

⁴⁾ Lisez: disjunctas.

⁵⁾ Lettre que nous ne possédons pas.

⁶⁾ Consultez la Lettre N^o. 1681.

joignant ensemble plusieurs verres, aiant eu le loisir ie l'ajj examiné selon la rigueur de la Theorie ou l'ajj troue, que par le moijen du lautre verre mis au costé on pourroit bien concentrer quelques vns des rajons qui viennent d'un mesme point dans le mesme foijer, & par consequent, gagner vn peu de lumiere, mais qu'en reuange la plus part des rajons s'esgarant de la & paruenant neantmoins dans la pupille fairoient vn meschant effet rendant la vision fort confuse, & ajj recognu qu'il n'ij a rien a faire de ce coste la, tout de mesme comme vous m'auiez fait l'honneur de m'escrire par la vostre du 11 de ce mois, la quelle l'ajj eu le bonheur de recevoir a hier; Et aiant pour cela resolu de trauailler aux grandes, l'ajj cru estre a propos auparauant de balancer les auantages qu'un verre pourroit auoir sur l'autre, de sorte puique il ij a trois sortes de combinations seulement, lesquelles peuent seruir pour des Objectifs, c'est a dire, conuexo conuexes, plano conuexes, & concauo conuexes; l'ajj cru que ie les deuois considerer tous trois. Et quoiq que dans la premiere & la derniere sorte on puisse infiniment changer les proportion des sphaeres, neantmoins aiant reconnu d'abord que les conuexo conuexes de quelle proportion qu'ils puissent estre sont plus imparfaits que les autres⁸⁾ ie les aij roijé de la liste de ceux lesquels i'auois propose d'examiner; l'ajj donc commençé par les plano conuexes prenant la peine de calculer par chaque minute la longueur de leur foijer; & posant pour des certaines raisons le radius de la Sphaere estre des 14974 parties & la refraction du verre a l'air estre comme 10000 a 6676 l'ajj troue la longueur des foijers estre comme s'en suit

Arcus	longitudo foci
1'	30083
5'	30075
10'	30072
40'	30068
1° 0'	30063
1° 30'	30050

Mais examinant les concauo conuexes l'ajj troue vne certaine proportion la quelle fait les distances des foijers estre de la sorte

1'	30083
5'	30083
10'	30083
40'	30083
1° 0'	30082
30'	30079
2° 0'	30075
30'	30071
3° 0'	30065
4° 0'	30051

D'ou j'ay conclu que ces sortes de verres seroient meilleures que les autres, puisqu'ils souffrent beaucoup plus grande ouverture qu'un plano convexe de mesme longueur. Et ie croij que la bonte des lunettes de Monsieur Campani par dessus les autres consiste plus tost, dans vne semblable proportion, que dans vne differente maniere de polir les verres, puis que il est fort indifferent, de quelle maniere on leur donne la figure pourueu qu'elle soit juste; Et pour des verres sphaeriques on peut esperer avec raison d'ij pouoir reussir.

Je vous enuiojeray³⁾ la dite proportion avec sa demonstration quand ie scauray qu'ils vous plaira d'auoir la bonte de la vouloir examiner; Mais puis que par la dite recherche j'ay reconnu que l'imperfection des objectifs consiste en ce que leurs foijers tant plus qu'on les oure, deuiennent tant plus courts, il m'est venu dans la pensee, si coupant vn grand Obiectif en plusieurs anneaux de forte que la difference de leur foijers ne soit sensible & auancant ceux du milieu d'autant, que leurs foijers sont plus longs on pourroit gagner quelque auantage considerable; sur quoy ie vous prie tres humblement de m'ecrire vostre auis, pourueu que vos occupations le permettent.

Pour l'inuention que vous dites auoir trouue de descouurir l'objectif beaucoup plus qu'a l'ordinaire i'en doute nullement, puis que j'ay trouue le mesme, car ayant examine les oculaires convexes j'ay trouue qu'au lieu de corriger le defect des objectifs ils les redoublent par la mesme raison, mais les concaues peuuent courber les lignes tendans a des differens points dont les plus proches du axe sont les plus longs en maniere comme s'ils venaient d'un mesme point precisement; de forte qu'il ij a vne certaine proportion la quelle fait que les rayons renuoiiez par vn Objectif sphaerique soient courbes en forte comme s'ils venoient d'un point mathematique, mais ie trouue qu'il faut que leur figure soit concauo convexe, si ce n'est que l'Objectif estant plano convexe, on ait tourné la surface platte en dedans, au quel cas ie croij que l'oculaire pourroit estre aussi plano concaue, mais ie n'ay pas pris la peine de l'examiner ne le croijant pas estre plus commode que les autres.

Cependant ne voulant pas toujours estre attaché a la mesme speculation j'ay par la priere d'aucuns amis entrepris la critique de Philosophie de Monsieur des Cartes ou j'auoue d'estre estonne de descouurir de fautes tout a fait indignes d'un si habile homme. Et puis que j'ay acheué les deux premieres parties; ie souhaiterois fort que vous les pouuez voir puis que ie desere plus a vostre iugement qu'a aucun autre; Mais ie n'ose pres que pas vous demander cette grace a cause de vos continuelles & plus nobles occupations, Toutefois i'ose encor en finissant vous demander par faueur la veritable refraction du verre, puis que ie ne doute point

³⁾ De Nulandt a pourtant inclus ce petit tableau. Voir la figure vis-à-vis de cette page.

