

de la parabole entre les ordonnées correspondant aux abscisses  $n$  et  $n + 1$  est supérieure à  $l \left(1 + \frac{1}{n}\right)$ , qui est celle de l'hyperbole entre les mêmes limites.

L'aire du rectangle de hauteur  $\frac{1}{n + \frac{1}{2}}$ , aussi entre les mêmes ordonnées, est inférieure à l'aire de l'hyperbole, pour des raisons analogues.

On a donc les inégalités

$$\frac{1}{n + \frac{1}{2}} < l \left(1 + \frac{1}{n}\right) < \frac{1}{n + \frac{1}{2}} + \frac{1}{12n \left(n + \frac{1}{2}\right) (n + 1)}.$$

Elles suffisent pour calculer une table de logarithmes avec une assez grande exactitude et pour établir la formule de Stirling sous la forme pratique où elle sert en calcul des probabilités.

Le P. Bosmans, S. J., présente à la section deux opuscules imprimés à Gand au XVIII<sup>e</sup> siècle, qui ont été signalés à son attention par M. Ferdinand Van der Haeghen, Bibliothécaire en chef de la Bibliothèque de l'Université de Gand. Ils appartiennent l'un et l'autre au riche fonds des *Gandavensia* de l'Université.

Le premier est intitulé : *Barometri et Thermometri Procognitiones, earumque causae, utilitates ex duodennali observatione Methodo Mathematicâ digestae et Eruditius lectoribus emendandâ propositae. Gandavi, Typis Augustini Graet, ad signum Angeli. 1716* (\*).

L'auteur écrit, en 1716, certainement en Flandre et très vraisemblablement à Gand. Il a gardé l'anonyme et le P. Bosmans n'a pas réussi à l'identifier. Mais les mots *Ad Majorem Dei Gloriam* qui terminent le volume, le ton sur lequel il est parlé des *Mémoires de Trévoux*, tout le style enfin prouve que celui qui tient la plume est, à n'en pas douter, un Jésuite.

(\*) Coté G. 1796. C'est un in-8<sup>o</sup> de 16 pages, titre compris, et deux planches hors texte très finement gravées représentant l'une un baromètre, l'autre un thermomètre.

Les indications numériques sont données en mesures anglaises. Or, on le sait, les Jésuites anglais avaient plusieurs établissements dans les Pays-Bas et possédaient notamment, à Gand, une maison fondée en 1620 (\*). Sans pouvoir donc aller jusqu'à prononcer un nom propre d'auteur, on peut dire cependant que ces thèses représentent l'enseignement de la physique donné par un des Pères anglais de Flandre.

Ce sont les renseignements que ce genre d'opuscules nous fournissent sur l'état de l'enseignement à une époque et dans un pays déterminé qui les rendent intéressants. Leur rareté fait leur prix. Tirés à un petit nombre d'exemplaires, les contemporains y attachaient souvent peu d'importance. On les détruisait et on les jetait, comme nous détruisons et nous jetons encore les brochures de circonstance. Il y a toujours utilité à signaler l'existence de ceux qui nous ont été conservés.

Le second opuscule est intitulé : *Slot op den mondt ende Bril op de neus voor Den Autheur van de gebedelde Academie met naeme J. Vaerman. Verdeelt in twee deelen. In het Deel (sic) sal gethoont worden, wat de oorsaecke is, waerom de gebedelde Academie ten vorschijn komt, en waerom in 't beginsel van sijn Wercken den datum is uitgelaeten, Latet anguis in herbâ, ende dat de Preuve der Landtmeters (zijnde de Peirle van alle boecken van de Geometrie) gefondeert is op de waerachtige Fondamenten ende voor de Landtmeters nootsaekelijck, ende die van de gebedelde Academie ten platte lande niet en kan uytgewerckt worden. In het tweede Deel sal ten deele gethoont worden, waer dat den Autheur van de Academie bedelen is geweest. Door Ad. Haegheman en F. vander Maele beyde Liefhebbers*

(\*) Ce n'est ici ni le lieu, ni le moment de faire l'histoire de cet établissement. Je me contenterai de renvoyer le lecteur que ce sujet intéresserait aux ouvrages suivants :

*Mémoires sur la ville de Gand*, par le chevalier Charles Louis Diericx... Gand... P. P. de Goesin-Verhaeghe... 1814, t. II, pp. 209 et 210; Diericx cité en note un octroi accordé aux Jésuites par l'abbé de Saint-Pierre le 19 novembre 1623.

*Les réfugiés anglais et irlandais en Belgique, à la suite de la réforme religieuse établie sous Élisabeth et Jacques 1<sup>er</sup>* (MESSAGER DES SCIENCES HISTORIQUES OU ARCHIVES DES ARTS ET DE LA BIBLIOGRAPHIE DE BELGIQUE. Gand, année 1865, pp. 300-302).

van de *Mathematische Konsten. Tot Ghendt, by Franciscus en Dominicus vander Ween, woonende op de Coore-merct in den gulden Bybel. 1721* (\*).

Ce pamphlet est imité du *Bril voor de Belachelijcke Geometristen* publié à Amsterdam, en 1663, par Corneille van Leeuwen (\*\*).

Il en a les défauts et les qualités.

Comme valeur scientifique intrinsèque il est nul, mais il nous donne de curieux renseignements sur la profession de géomètre-arpenteur dans les Pays-Bas, au XVIII<sup>e</sup> siècle. Écrit directement contre l'*Academia Mathematica* (\*\*\*) d'un certain Vaerman, de

(\*) In-8° de 45 pages, coté G. 1996.

Les allusions contenues dans le titre du *Slot op den mondt* s'éclaircissent en se reportant au titre complet de l'*Academia mathematica* donné ci-dessous. Haegheman et vander Maele prétendaient que le millésime avait été intentionnellement omis au titre de l'*Academia* : " *Latet anguis in herbâ.* ", Vaerman pouvait ainsi faire passer son ouvrage pour plus ancien qu'il n'était en réalité et dissimuler plus aisément les emprunts qu'il avait faits à des auteurs plus récents.

(\*\*) *Notice sur un pamphlet mathématique hollandais intitulé " Bril voor de Amsterdamsche belachelijcke geometristen. Amsterdam, 1663 "*, par D. Bierens de Haan (BULLETTINO DI BIBLIOGRAFIA E DI STORIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE pubblicato da B. Boncompagni, t. XI, Roma, 1878, pp. 383-452).

Voir aussi : *Bouwstoffen voor de Geschiedenis der wis-en-natuurkundige wetenschappen in de Nederlanden* door D. Bierens de Haan : N° XXI. Cornelis Sackers van Leeuwen en Abraham de Graaf. — N° XXIII. Cornelis Sackers van Leeuwen, Claes Hendericksz Gietermaker, Christiaan Martinii Anhaltin (VERSLAGEN EN MEDEDEELINGEN DER KONINKLYCKE AKADEMIE VAN WETENSCHAPPEN, Afdeling Natuurkunde, 2 Reeks, Dl. XVIII en XXIX, Amsterdam, 1883, pp. 213-276; 1884, pp. 1-38).

(\*\*\*) *Academia Mathematica of oeffen-school vande wis-konst verdeelt in twee Boecken, Den Eersten inhoudende de Geometrie, verdeelt in vier Deelen, als de Beschryving der Figuren, Trigonometrie, Planimetrie en Solidometrie. Den tweeden verdeelt in vijf Deelen. I. Het gebruyck vanden Passer, en van 't Liniel van Proportien, met menigvuldige schoone Voorstellen door de zelve uytgevrocht, zoo in Arithmetica, Geometria, Geographia, Astronomia als in de Navigatie. II. De Fortificatien of Vesting-Bauw. III. De Horologigraphie of het maken van alle slag van Zonne-wijzers. IV. De Roey-konst, op het alder-nauwkeurigste beschreven, met het leeren maken de Quadraet, de Cubic en de Wannemaet Roeden. V. Korte Onderrichtinge van het Stiermanschap, ende van het gebruyck der Aerdsche en Hemelsche Globen, met eenige Exempelen daer op toe-gepast, seer dienstig voor alle Stierlieden vande groote Zee-vaert. By-een-vergadert en in*

Bruges, invoquant de nombreuses autorités, il nous fait surtout connaître une partie peu étudiée de la littérature mathématique, dans les Pays-Bas.

Vaerman se dit *Mathematicus* et semble n'avoir été qu'un maître d'école. Son *Academia Mathematica* traite de toute sorte de sujets, arpentage, navigation, astronomie, construction de cadrans solaires, etc., mais toujours au point de vue de la pratique, et n'est pas aussi mauvaise que les auteurs du *Slot op den mondt* se plaisent à le dire.

Haegheman et van der Maele accusent l'*Academia Mathematica* de plagiat et cherchent à le démontrer. C'est ce qui les amène à citer la *Preuve der Landt-meters* de van Dycke (\*), le *Spiegel der*

*'t licht gebracht tot oeffening en tijd-besteding der Neder-duytsche Konst-Yveraers door J. Vaerman Mathematicus in Brugghe.* Tot Brugghe, By Pieter vande Capelle, inden Naem Jesus. Ten koste vanden Autheur, by wie de zelve oock te bekomen zijn. In-4° (Bibl. Roy. de Belgique, V. H. 8050).

On remarquera que le titre n'a pas de millésime et n'annonce que deux livres. L'ouvrage en contient en fait un troisième précédé d'un nouveau titre, cette fois, daté : *Derde boeck verdeelt in vier deelen. Het eerste Inhoudende het gebruyck van den passer van proportien, Het tweede, van het Liniel van proportien..., Het derde, De Fortificatien, of Vesting-bauw, en het vierde d'Horologigraphie, of het maken van Zonne-wijzers. By een vergadert en in 't licht gebracht door J. Vaerman Mathematicus, Tot dienst en oeffening van de Konst-minnaers. Tot Brugge, Gedrukt voor den Autheur, 1719.*

(\*) *Preuve der Landt-meters behelsende In 't cort de Thiende-Rekeninghe, de principaelste ende noodigste Grond-Regelen der Geometrie, met Exempels bevestigt, een maniere van deelen tot noch toe by gheene Autheurs soo claeer gheleert, het maecken en gebruyck der Faseel-Maete, de Landt-Maete van d'een contreye in d'andere te veranderen, het maecken der Caerten Figuratif sonder Passer, het Reglement en Costume, mitsgaders een Aenhangh van alle de Maeten in Henegauwe, ende meer andere dinghen noodigh voor de Landt-Meters; ten meerderen deele ghetrocken uyt de Schriften van sekeren Eern. Pater Joannes Baptista Doemen Carthuyser, door desselfs Discipel nu geswooren Landt-Meter, Meester Martinus van Dycke Coster tot Mourbeke Lande van Aelst. Tot Brugghe, By Pieter Vande Capelle, M.D.C.C.XIV, in-8° (Bibl. Roy. de Belgique, V. H. 29685).*

Haegheman et vander Maele disent avec une exagération évidente, que la *Preuve der Landt-meters* est la " Perle " de tous les ouvrages de géométrie. Mais le texte des Règlements et Coutumes qu'elle contient, son appendice sur les mesures usitées dans toutes les localités du Hainaut, lui donnent encore de la valeur, même aujourd'hui.

Landt-meters de Nollet (\*), le *Beknopte Landtmeet-konst* de van Nispen (\*\*), le *Licht der Zeevaart* de Gietermaker (\*\*\*) et bien d'autres ouvrages encore, tout aussi inconnus, dont plus personne

(\*) *Spiegel der land-meters leerende Meten alle 't gene in de Land-meetkonst kan voor-komen, met de noodige Propositionen van Euclidis klaerder als oyt tot nu toe uyt-gheleyt, met eene nieuwe en grondige wijze van Deylinge seer noodigh voor alle Landt-meters. Hier is by ghevoeght het maecken van rechte Weghen van een plaetse tot d'ander door den Eerw. P. J. B. D. (= Joannes Baptista Doemen) Bedacht ende uyt-ghevonden ende meer andere &c. Door P. A. N. (= Nollet) Gesworen Landt-meter s' Landts van den Vryen. Tot Brugghe. By Paulus Roose woonende in de Wollestraet in de vier Evangelisten. 1715. In-8° (Bibl. Roy. de Belgique, V. H. 8154).*

(\*\*) Titre gravé : *De beknopte lantmeet-konst tot Dordrecht by Mattheüs van Nispen. Titre : De Beknopte Lant-meet-konst. Leerende In 't korte, alles wat in 't gemeen, in de practijcke des Landt-metens voor-komen kan. Seer dienstigh niet alleen voor Leerlingen en Jonge Practisijns, die haer in dese Konste soecken te oeffenen, maer oock voor alle Liederen die haer met Koopmanschappen van Lande bemoeyen. En voorder voor alle Liefhebbers van Geometrische speculatie. In goede ordre gestelt, en met noodige Figuyren en Demonstratien verklaert. Den derden druck : in veele plaetsen vermeerdert, voornamelijck met Saecken, Dijkeggen, en Inbraecken van Polders, aengaende. Hier by gevoeght het Tractaet vande Landt-maten, door J. P. Dou ende C. Eversdijck, ende andere, &c. Door Mattheus van Nispen, Geadmitteert Landt-meter. Tot Dordrecht, Door Mattheus van Nispen, Boeck-verkooper in de Wijnstraet, by de Nieuw-brugh in de Sonne-Wijser, 1689. A la dernière page : Tot Dordrecht, Gedrukt by Nicolaes de Vries, woonende in de Nieuwstraet, by de Latijnsche School. In-8° (Bibl. Roy. de Belgique, V. 4958).*

C'est l'édition citée par les auteurs du *Slot op den mondt* qui nomment en outre le *Practijcke des Landmetens* de Johan Sems et Jan Pietersz Dou, dont voici le titre complet :

*Practijck des Landmetens : Leerende alle rechte ende kromzydige Landen | Bosschen | Boomgaerden | ende andere velden meten | soo wel met behulp des Quadrants | als sonder het selve. Mitsgaders alle Landen deelen in ghelijcke ende onghelijcke deelen op verscheyden manieren, met eenige nieuwe gecalculeerde Tafelen daer toe dienende. Gecomponeert door Johan Sems, ende Jan Pietersz Dou, gheadmitteerde Landtmeters. Vermeerdert met hondert Geometrische Questien met haer Solutien. Door Sybrandt Hansz. Rekenmeester tot Amsterdam. Ghedruckt tot Amsterdam by Jan Jansz, op het Water | inde Pas-Caert. In-8° (Bibl. de l'Univ. de Gand. Math. 817<sup>1</sup>).*

(\*\*\*) Titre gravé : *Vergulden Licht der Zee-vaart ofte konst der stuur-lieden synde een volkomen en klaere onderwysinghe der Navigatie Beschreven door Claes Heyndericks Gietermaker, geboren tot Medenblick A° 1621.*

Titre : *'t Vergulde licht der Zeevaart ofte Konst der Stuurlieden. Zijnde een*

aujourd'hui ne soupçonne l'existence. Pris individuellement chacun d'eux n'a pas grande importance ; mais écrits par des techniciens, gens de métier ingénieux et adroits, leur ensemble met en lumière un aspect ignoré d'une civilisation et d'un siècle et forme un tout des plus intéressants.

M. Mansion communique une note à la section, sur une interprétation non euclidienne de la géométrie euclidienne et inversement, dont voici un aperçu.

Considérons, sur une sphère de centre O et de rayon 1, un système d'axes coordonnés constitué par deux arcs de grand cercle AXA', AYA' se coupant à angle droit en A et A' le plan OXY étant perpendiculaire à AA'. La position d'un point quelconque M de la sphère, par rapport à ces axes, sera déterminée par les distances  $\alpha, \beta$  de M à AY, AX, ces distances étant affectées du signe + ou du signe - suivant que M est dans l'un ou l'autre des quatre fuseaux formés par les axes sur la sphère. Appelons aussi  $\gamma$  la distance AM.

Traçons dans le plan OXY des axes rectangulaires OX, OY, et soit OA un troisième axe de coordonnées perpendiculaire au premier. Par rapport à ces trois axes, le point M aura pour coordonnées

$$x = \sin \alpha, \quad y = \sin \beta, \quad z = \cos \gamma.$$

*volkomen en klare Onderwysinghe der Navigatie, bestaende in 't geen een Stuurman hoognodig behoorde te weten. In 't licht gebracht door Claas Hendricksz. Gietermaker, (in zijn leven) Examineur van de Geocroyerde Oost- en West-Indische Compagnie. Voor de eerste maal by my Gedrukt. Het vierde Boeck vermeerdert met de Ontbinding van verscheyde konstige 't saamgevoegde Questien, door Frans vander Huips. Als mede de Exame der Stuurlieden, en d'Instructien van de eigenschap der Winden in 't Vaar-water tusschen Nederlant en Java, en van de Naalden, Parallel leggende onder de Roos van 't Compas, de Declinatie Tafelen verlengt tot 't Jaar 1727. En agter aan de Logarithmus Tafelen, van Sinus, en Secans, &c. Van de voorgaande druk-sauten volcomentlijck gezuuyvert en gecorrigeert. Tot Middelburg, Gedrukt, by Aaron van Poulle, de Jonge, op de Noort-zijde van den Dam, in den Stuurman, 1705. Met Privilegie, voor 15. jaren. In-4° (Bibl. Roy. de Belgique, V. H. 8566).*

Cet ouvrage a longtemps joui dans les Pays-Bas, d'une vogue méritée. Il a eu de nombreuses éditions, dont la première est d'Amsterdam, 1660. Bierens de Haan la décrit en détail dans la note 51, de sa *Notice sur un pamphlet mathématique hollandais*, pp. 442-444, citée ci-dessus.