33, 27, 1920

quelquefois outrée, et ne se montrant catégorique que dans ses négations.

On serait disposé à dire que ce sont deux cultes de la science ; pas n'est besoin d'un grand effort d'imagination pour se représenter leurs chapelles.

Après avoir mis en présence les formules dans lesquelles s'incarnaient les deux idées et les dogmes qui en sont l'expression, il ne sera pas sans profit pour notre étude de nous rendre compte de la manière dont les deux églises se sont fondées. Nous ferons argumenter ensuite contradictoirement entre eux leurs fidèles.

(*A suivre*)

A. WITZ,
Correspondant de l'Institut.

La " THIENDE " de Simon Stevin

A PROPOS D'UN EXEMPLAIRE DE L'ÉDITION ORIGINALE QUI A ÉCHAPPÉ A L'INCENDIE DE LA BIBLIOTHÈQUE DE L'UNIVERSITÉ DE LOUVAIN

I

La petite brochure, objet de ce travail, a échappé à l'incendie de la Bibliothèque de l'Université de Louvain par un pur hasard.

On fêtait, en 1914, le 300e anniversaire de la publication des tables de logarithmes de Neper. A cette occasion, le regretté P. Thirion m'avait prié de résumer en quelques pages l'œuvre de Neper et d'en faire un article pour la REVUE, ce que j'avais accepté. Pour donner suite à ce projet, je m'étais rendu à Louvain, le 31 juillet 1914, et la Bibliothèque de l'Université m'avait prêté avec sa libéralité traditionnelle tout ce qu'elle possédait de Neper. Or, la *Thiende* de Stevin était reliée à la suite d'un des ouvrages du baron écossais. C'est à cette circonstance fortuite qu'elle doit d'avoir été sauvée.

La *Thiende,* la *Disme,* comme traduit Stevin, est une plaquette in-8° de 36 pages, qui parut, en 1585, dans la succursale que le grand imprimeur Christophe Plantin possédait à Leyde. Malgré sa chétive apparence, c'est ce « livret » — je le baptise de ce diminutif après

Stevin — c'est ce livret, dis-je, qui valut à son auteur le nom d'inventeur des fractions décimales.

Je n'aime pas beaucoup ce nom d'inventeur dans l'histoire des mathématiques. Il est malencontreux, prête aux équivoques et par suite aux disputes. On devrait le proscrire. Les discussions qu'il soulève ont trop souvent pour effet d'amoindrir des savants de premier ordre, pour mettre sur le pavois des individualités secondaires, parfois même des hommes sans vrai mérite.

Je m'explique.

Plus on étudie l'histoire des mathématiques, plus on se convainc que la science ne progresse guère par grands bonds successifs. Elle ne court pas, elle marche; avance tout doucement, pas à pas, d'abord par essais timides et isolés ; puis vient un homme de génie, qui aperçoit tout ce qu'il y a de fécond dans les idées de ses prédécesseurs, s'en empare et le met en pleine valeur.

C'est ce rôle que joua Viète, dans l'histoire de l'algèbre, et Descartes dans maint domaine de l'histoire des mathématiques. Cette vérité, j'ai eu l'occasion de la développer à diverses reprises [1] et je ne la rappellerais pas, si elle ne s'appliquait de nouveau à Stevin dans l'histoire des fractions décimales, et même dans celle du système décimal.

Un Hollandais, M. Gravelaar [2], et un Américain, M. David Eugène Smith [3], se sont donné beaucoup

[1] Principalement dans mon mémoire *La première édition de la « Clavis Mathematica » d'Oughtred. Son influence sur la « Géométrie » de Descartes;* publié dans les ANNALES DE LA SOCIÉTÉ SCIENTIFIQUE, t. XXXV. Louvain, 1911, 2e partie, pp 24-78. Voir aussi mon *Bulletin d'Histoire des Mathématiques* d'octobre 1914, à propos des travaux de M. Zeuthen sur les connaissances géométriques des Grecs. REVUE DES QUESTIONS SCIENTIFIQUES, t. LXXVI, pp. 597-602.

[2] *De notatie der decimale breuken,* publié dans NIEUW ARCHIEF VOOR WISKUNDE, 2e série, t. IV. Amsterdam, 1899. Je n'ai sous les yeux que le tiré à part.

[3] *The invention of the decimal fraction,* publié dans TEACHERS COLLEGE BULLETIN, 1e série, no 5 New-York, 1910-1911.

Ce travail, moins complet que celui de M. Gravelaar, est utile à consulter à cause des fac-similés d'auteurs anciens qu'on y trouve.

de peine pour montrer qu'il existe des exemples de fractions décimales antérieurs à ceux de Stevin.

La chose est indéniable.

Mais, dans la *Thiende,* Stevin a deux inspirations de génie qui sont incontestablement de lui.

La première, c'est qu'on peut employer *systématiquement* les fractions décimales, à l'exclusion des fractions ordinaires, dans toutes les opérations de l'arithmétique. La *Thiende* est le plus ancien manuel dans lequel nous rencontrons un exposé complet, régulier et rigoureux de l'addition, de la soustraction, de la multiplication et de la division des fractions décimales. On y trouve même, mais beaucoup plus en abrégé, l'extraction des racines de ces fractions.

Voilà ce qui a fait le vrai et le long succès de cette petite brochure.

Malheureusement, comme presque tous les livres classiques, qui périssent avec une déplorable rapidité entre les mains des écoliers, au point de devenir vite des raretés bibliographiques, les exemplaires de l'édition originale de la *Thiende* sont aujourd'hui fort rares. Les plus riches bibliothèques, tel le British Museum, ne l'ont pas. On n'en connaît plus, je crois, que deux exemplaires, celui de l'Université de Louvain et celui du Musée Plantin à Anvers. S'il en existait d'autres, il serait utile de les signaler.

Dans la *Thiende* — et c'est une seconde inspiration de génie du mathématicien brugeois — Stevin défend une autre idée, qui eut alors moins de retentissement que celle de l'emploi exclusif des fractions décimales, mais qui était bien plus imprévue, bien plus originale pour l'époque : c'est que le système des monnaies, des poids et des mesures devrait être tout entier décimalisé [1].

[1] Avant moi déjà M. Pasquier, dans son mémoire *De la décimalisation du temps et de la circonférence* (ANNALES DE LA SOCIÉTÉ SCIENTIFIQUE DE

Il me paraît intéressant de donner quelques extraits de la *Thiende* à l'appui de ces assertions. Nous avons cette bonne fortune d'avoir une version française de l'opuscule de Stevin, la *Disme,* due à la plume de l'auteur lui-même. La *Disme* est une annexe de son *Arithmétique,* qui parut à Leyde, chez Plantin, en 1585, en même temps que la *Thiende.*

Le traducteur nous apprend que la *Disme* a été « premièrement descripte en Flameng » et puis « convertie en François par Simon Stevin de Bruges ». C'est là un renseignement de pure curiosité. Au fond, la question de priorité importe assez peu, puisque les deux textes parurent simultanément.

Je donne ci-contre en photogravure (fig. 1) le facsimilé du titre de la *Thiende,* et je rejette le titre de l'*Arithmétique* dans une note du bas de la page où je le transcris tout au long. J'y joins divers renseignements bibliographiques de nature à intéresser probablement les amateurs d'éditions rares [1].

BRUXELLES, t. XXIV, Louvain, 1900 ; 2e partie, p. 67), a signalé cette thèse de Stevin à l'attention de la 1re section de la Société scientifique.

Voir aussi *Mémoire sur la vie et les travaux de Simon Stevin,* par Steichen, Bruxelles, Van Dale. 1846, pp. 55-59.

(1) La première édition de l'*Arithmétique* est en deux volumes qui ont des titres différents :

L'Arithmetiqve de Simon Stevin de Brvges : Contenant les computations des nombres Arithmetiques ou vulgaires : Aussi l'Algebre, auec les equations de cinc quantitez. Ensemble les quatre premiers liures d'Algebre de Diophante d'Alexandrie, maintenant premierement traduicts en François. Encore vn liure particulier de la Pratique d'Arithmetique, contenant entre autres, Les Tables d'Interest, La Disme ; Et vn traicté des Incommensurables grandeurs : Auec l'Explication du Dixiesme Liure d'Euclide. A Leyde, De l'Imprimerie de Christophle Plantin M.D.LXXXV. In-8°.

La Pratiqve D'Arithmetiqve De Simon Stevin De Bruges. A Leyde, En l'Imprimerie de Christophle Plantin. M.D.LXXXV. La *Disme* s'y trouve pp 132-160.

Je me sers de l'exemplaire de l'Observatoire Royal d'Uccle. J'en connais d'autres à la Bibliothèque Royale de Belgique, à l'Université de Liége, à la Bibliothèque de la Ville de Bruges et au Musée Plantin à Anvers.

L'exemplaire de l'Université de Louvain a péri dans l'incendie. Cette perte est irréparable, car seul il contenait l'addition que Stevin avait ajoutée, en 1594, à son *Arithmétique,* je veux dire : l'*Appendice Algebraiqve De Simon Stevin de Bruges, contenant regle generale de toutes Equations. 1594.* Sans

Dans mes citations, tant flamandes que françaises, je conserve l'orthographe de Stevin. Les citations françaises de la *Disme* sont faites d'après l'annexe à l'édition de son *Arithmétique* de Leyde. Plantin, 1585,

DE

THIENDE

Leerende door onghehoorde lichticheyt allen rekeningen onder den Menſchen noodich vallende, afveerdighen door heele ghetalen ſonder ghebrokenen.

Beſchreven door SIMON STEVIN *van Brugghe.*

TOT LEYDEN,

By Chriſtoffel Plantijn.

M. D. LXXXV.

FIG. 1.

dont je viens de parler. Pour faciliter la lecture des extraits, la transcription des lettres i et j, u et v, a été rendue conforme à l'orthographe moderne, les auteurs

nom d'imprimeur au titre. L'*Appendice* sortait des presses de François van Raphelengen de Leyde, gendre de Christophe Plantin. L'*Appendice* est le plus rare des ouvrages de Stevin et l'un des plus importants. La « règle générale de toutes équations », dont il est question au titre, est ce principe fondamental de la résolution des équations numériques : Si deux valeurs substituées à du XVI^e siècle regardant les deux lettres de chacun de ces groupes comme une lettre unique. Enfin, je n'ai tenu aucun compte de la ponctuation. Elle s'écarte trop de la nôtre. La conserver eût été rendre, sans utilité, les textes désagréables à lire et plus difficiles à comprendre.

l'inconnue donnent des résultats de signes contraires, elles comprennent au moins une racine de la proposée. L'exemplaire de Louvain était un document hors de pair, qui prouvait que Stevin avait fait connaître cette règle dès 1594.

Cet exemplaire, autre particularité intèressante, avait appartenu à Adrien Romain et était richement relié à ses armes. Le professeur de Louvain fit l'éloge de l'*Arithmetique* de Stevin, et notamment de l'*Appendice Algébraique,* dans le précis d'histoire des mathématiques qu'il mit en tête de l'*In Mahumedis Algebram*. Ce rarissime volume a, lui aussi, été détruit par le feu dans l'incendie de la Bibliothèque.

L'*Arithmetique* de Stevin a eu deux rééditions :

L'Arithmetiqve De Simon Stevin de Brvges, Reueuë, corrigee & augmentee de plusieurs traictez et annotation (sic) par Albert Girard Samielois Mathematicien. A Leide, de l'Imprimerie des Elzeviers. M.DC.XXV. In-8°. (Bibl. Royale de Belgique, Univ. de Gand, Bibl. de la Ville d'Anvers.) La *Disme* s'y trouve pp. 823-849.

J'ai consacré, dans les ANNALES DE LA SOCIÉTÉ SCIENTIFIQUE DE BRUXELLES (t. XXXV, Louvain, 1910-1911, 2^e partie, pp. 293-304), une note spéciale aux corrections et augmentations apportées par Albert Girard à l'*Arithmetique* de Stevin. En ce qui concerne en particulier la *Disme,* il n'y en a à proprement parler aucune. Toutes les modifications consistent en quelques très légers changements dans l'orthographe. Le plus notable est un emploi fréquent de l'*y* à la fin des mots, ce qui éloigne plus l'orthographe de Girard de la nôtre que celle de Stevin.

L'*Arithmetique* a été rééditée une seconde fois dans *Les Œuvres Mathematiques De Simon Stevin de Bruges... Le tout reveu, corrigé et augmenté par Albert Girard Samielois. Mathematicien*. A Leyde, chez Bonaventure et Abraham Elzevier, Imprimeurs ordinaires de l'Université, Anno MDCXXXIV. In-f°. La *Disme* s'y trouve, t. I, pp. 206-213. Cette édition n'est pas rare. L'*Arithmetique* y est en tout conforme à la précédente édition d'Albert Girard (Leyde, 1625). Le lecteur y retrouvera aisément les textes que nous citons d'après l'édition plantinienne de 1585.

J'appelle en outre son attention sur un curieux passage du tome II (pp. 108 et 109) ayant son importance dans le sujet qui nous occupe et où Stevin loue Regiomontanus (Jean de Muller) d'avoir adopté la division décimale du rayon de la circonférence.

Enfin, la *Thiende* a été rééditée dans la traduction flamande de la *Rhabdologie* de Neper, par Adrien Vlacq, traduction qui parut, en 1626, à Gouda, chez Pierre Rammaseyn. Cette édition est rare et n'existe pas, à ma connaissance, dans les bibliothèques belges. Je ne l'ai pas vue.

II

Stevin débute par une préface guindée, ampoulée, grandiloquente, prêtant un peu au sourire : A tous les « astrologues, arpenteurs, mesureurs de tapisserie, gavieurs, stereometriens en general, maistres de monnoie et à tous marchans, Simon Stevin salut ! » Excusons notre Brugeois : c'est le style du temps dans les « Avis au Lecteur ».

Après une entrée en matière si solennelle, Stevin va au devant d'une objection. En voyant « la petitesse de ce livret », et en la comparant « à la grandeur de vous, Mes tres honnorez Seigneurs, » quelqu'un pourrait croire qu'il n'y a nulle « proportion » entre le livret et leurs Altesses.

Cela n'est pas.

Car, que veut-il ? « D'aventure quelque invention admirable ? Non certes ; mais, chose si simple qu'elle ne merite quasi le nom d'invention. Car, comme l'homme rustique et lourd trouve bien d'aventure quelque grand tresor sans y avoir usé de science, tout ainsi le semblable est-il advenu en cest affaire. »

Cette précaution oratoire paraît encore insuffisante à Stevin.

« Pourtant, ajoute-t-il, si quelcun me voulust estimer pour vanteur de mon entendement, à cause de l'explication de ces utilitez (de la *Disme*), sans doubte il demonstre, ou qu'il n'y a en lui ny jugement ny intelligence de sçavoir discerner les choses simples des ingenieuses, ou qu'il soit envieux de la prosperité commune. Mais, quoi qu'il en soit, il ne faut pas omettre l'utilité de ceslui-ci, pour l'inutile calomnie de ceslui la. »

Rassuré par ces explications, l'auteur énumère les avantages que présente l'emploi des méthodes préconisées dans la *Disme* et termine la préface par cette déclaration :

« Quant à ce que quelcun me pourroit dire, que plusieurs inventions semblent bonnes au premier regard, mais quand on s'en veut servir l'on n'en peut rien effectuer ; et comme il avient souvent aux chercheurs de forts mouvemens (met de vonden der roersouckers, aux trouvailles des chercheurs de bouleversements,) qui semblent bons en petites preuves mais aux grandes ou à l'effect, ils ne vallent pas un festu ; nous lui respondons, qu'il n'y a ici telle doubte ; parce que l'experience s'en faict journellement en la chose mesme ; à sçavoir, par divers experts Arpenteurs Hollandois ausquels nous l'avons declaré ; lesquels (laissans ce qu'ilz avoient inventé, chascun à sa maniere, pour amoindrir le travail de leurs computations) l'usent à leur grand contentement, et par tel fruict, comme la Nature tesmoigne s'en devoir necessairement suivre [1]. Le mesme aviendra à un chascun de vous autres, Mes tres honnorez Seigneurs, qui feront comme eux ! Vivez, cependant, en toute felicité ! »

Ici, le style de Stevin change, et redevient simple, transparent, lumineux, surtout en flamand, langue que l'auteur manie plus aisément que le français. Quand il emploie sa langue maternelle, c'est en dialecte brugeois, en purs vocables à racines flamandes, sans la moindre expression sentant l'étranger ; mais néanmoins, sans longs mots alambiqués, sans périodes contournées, sans tomber comme tant d'autres dans la préciosité et le purisme maniéré ; bref, en ne visant qu'à un but, la clarté. La *Thiende* flamande reste, par le style même, un modèle d'arithmétique populaire. La *Disme,* on le verra, a beaucoup de ces qualités, à

[1] Als de Nature wijst daer uyt nootsaeckelicken te moeten volghen, car la nature des choses démontre que ce résultat s'en doit suivre.

l'exception, du moins par moments, de l'inimitable lucidité de la phrase, qu'on admire dans le texte original.

La *Thiende* et la *Disme* se divisent en deux parties, suivies d'un Appendice en six Articles. La première partie est intitulée : « Des Definitions » ; la seconde : « De l'Operation. »

Les Définitions sont au nombre de quatre, toutes indispensables pour l'intelligence des extraits que nous ferons plus loin.

« *Definition I. Disme* est une espece d'arithmetique, inventée par la Disiesme *(sic)* progression, consistente es characteres des ciffres par lesquels se descript quelque nombre, et par laquelle l'on depesche par nombres entiers, sans rompuz, tous comptes se rencontrans aux affaires des hommes. »

Cette définition mérite un mot d'éclaircissement. Les *rompuz* sont les fractions ; *les characteres des ciffres par lesquels se descript quelque nombre,* sont les caractères ou chiffres employés pour écrire un nombre entier quelconque ; *la disiesme progression* est la progression géométrique de raison 1/10, tout comme la *soixantiesme progression* que nous rencontrerons tantôt est la progression géométrique de raison 1/60.

D'après cela, la *Disme* se définit : Une espèce d'arithmétique, dans laquelle « tous les comptes se rencontrans aux affaires des hommes » peuvent s'effectuer, sans fractions, au moyen des caractères et des opérations employés pour les nombres entiers, mais en tenant compte des propriétés de la progression géométrique de raison 1/10.

« *Definition II.* Tout nombre proposé se dict *Commencement,* son signe est tel (0). »

Ici je suis arrêté par un embarras typographique.

Le *signe* est l'exposant. Stevin le représente comme nous par un chiffre. Mais, au lieu d'écrire ce chiffre en haut et à droite du nombre qu'il affecte, Stevin le met au centre d'un petit cercle, comme le montrent les figures 2 et 3. Faute de mieux, je remplace ce cercle par des parenthèses, et je substitue à la notation de Stevin celle-ci, qui y ressemble, tant bien que mal : (0), (1), (2), etc.

Au lieu de tout « nombre proposé », la *Thiende* dit : « Alle voorgestelde heel ghetal », tout nombre *entier* proposé se dit *Commencement*. J'engage le lecteur à ne pas oublier le sens de ce mot *Commencement* dont Stevin fait un perpétuel usage. Le signe du commencement, ou nombre entier, est (0). C'est l'équivalent de notre convention moderne $(1/10)^0 = 1$.

« *Definition III.* Et chasque dixiesme partie de l'unité de Commencement, nous la nommons *Prime ;* son signe est tel (1). Et chasque dixiesme partie de l'unité de prime, nous la nommons *Seconde ;* son signe est tel (2). Et ainsi des autres chasque dixiesme partie, de l'unité de son signe precedent, tousjours en l'ordre un d'avantage. »

En d'autres termes, Stevin nomme primes, secondes, tierces, en augmentant d'une unité, « tousjours en l'ordre un d'avantage, » (altijt in d'oirden een meer,) les dixièmes, centièmes, millièmes, etc.

« *Definition IV.* Les nombres de la precedente seconde et troisiesme definition se disent en general *Nombres de Disme.* » Nous les nommons aujourd'hui nombres décimaux.

Ces définitions, à l'exception de la dernière, sont accompagnées d'explications et d'exemples.

Tout cela est excellent, à part la notation qui est encombrante et manque par suite de régularité. Soit à écrire, par exemple, le nombre fractionnaire 32,57. Suivant les exigences typographiques, tantôt Stevin

écrira les exposants à la suite du chiffre qu'ils affectent,

32 (0) 5 (1) 7 (2) ;

tantôt il les superposera aux chiffres :

(0) (1) (2)
32 5 7 ;

tantôt il les placera au dessous :

32 5 7.
(0) (1) (2)

Les trois modes de notation se rencontrent dans la figure 2.

Mais les petits cercles de Stevin ont un autre défaut, plus sérieux quand on tient compte des notations adoptées par l'auteur dans sa théorie des équations. Ils prêtent à équivoque et eussent été inutilisables, si l'on avait cherché à les appliquer aux coefficients des polynomes. C'est que, chez Stevin, les mêmes petites circonférences encerclant un chiffre désignent, dans les polynomes, l'inconnue elle-même avec son exposant. Stevin eût dû réserver les petits cercles aux variables des polynomes et imaginer une autre notation pour les nombres décimaux. Voici pourquoi.

Au cours du XVIe siècle, Cardan, Stifel et la plupart des autres algébristes employaient, dans les équations et les polynomes, une notation compliquée. Pour chaque puissance de l'inconnue, ils usaient d'un signe particulier. Mais, en 1572 et 1579, Raphaël Bombelli avait vulgarisé un mode d'écriture beaucoup plus heureux [1].

[1] *L'Algebra* Opera di Rafael Bombelli da Bologna Diuisa in Tre Libri. Con la quale ciascuno da se potrà venire in perfetta cognitione della teorica dell' Arimetica... In Bologna, Per Giouanni Rossi. MDLXXIX. Con Licenza de' Superiori.

Cette édition que j'ai sous les yeux est la deuxième. La première est de

Comme nous le faisons aujourd'hui, il représentait l'inconnue elle-même, à toutes ses puissances, par un signe unique. C'était une parenthèse écrite horizontalement, la concavité tournée vers le haut. Le degré de la puissance s'indiquait par un exposant qui se mettait à l'intérieur de la concavité. L'ensemble avait l'aspect d'un petit vase, ou mieux d'un petit demi-cercle, contenant un numéro.

Stevin remplace le demi-cercle de Bombelli par un petit cercle entier, plus agréable à l'œil, plus lisible, que la parenthèse horizontale de l'Italien. Le polynome

$$3x^3 - 11x^2 + 5x - 8$$

par exemple, s'écrirait chez le Flamand :

$$3\,(3) - 11\,(2) + 5\,(1) - 8\,(0).$$

L'inconvénient, c'est, on le voit, que les petits cercles des polynomes ne diffèrent en rien de ceux des fractions décimales. Voilà pourquoi nous disons que Stevin eût dû trouver autre chose pour les fractions décimales, et réserver les petits cercles aux polynomes. Il eût appuyé ainsi de son autorité le progrès très notable vulgarisé par l'*Algebra* de Bombelli ; j'entends, l'emploi des exposants numériques des inconnues.

Remarquons-le de suite, pour ne plus y revenir, les petits cercles de Stevin n'eurent jamais grand succès, ni dans l'écriture des polynomes, ni dans celle des fractions décimales. Ils furent vite remplacés par

Venise, 1572. En réalité, ce sont deux tirages d'un même ouvrage. avec des titres différents. Voir, à ce propos : *Intorno ad una pretesa seconda edizione dell' Algebra di Rafael Bombelli*, par A. Favaro. BIBLIOTHECA MATHEMATICA, 2e série, T. 7, Stockholm, 1893, pp. 15-17.

Ce n'est pas ici la place de rappeler l'histoire des tâtonnements et des innombrables essais qui conduisirent à nos notations modernes pour représenter les inconnues. Le lecteur, que le sujet intéresserait, en trouverait, sinon l'histoire complète, du moins des éléments sérieux, dans un Appendice consacré à ce problème historique par Tropfke, à la fin du tome I de sa *Geschichte der Elementar-Mathematik*, Leipzig, Veit, 1902, pp. 310-332.

d'autres notations plus commodes. Mais, pour nous en tenir aux fractions décimales, la complication de l'algorithme — d'ailleurs aisée à corriger, l'événement le prouva — était un bien léger inconvénient en comparaison des autres avantages de la méthode. Ceux-ci sautaient aux yeux, car Stevin rédigea d'emblée la théorie des fractions décimales d'une manière irréprochable. Son exposition était claire et rigoureuse. Il eût pu la donner telle quelle, sauf le parler archaïque, en plein XXe siècle.

Sous le titre *De l'Operation,* la théorie des fractions décimales fait l'objet de la seconde partie de la *Disme.* Elle se compose de quatre propositions relatives respectivement à l'addition, à la soustraction, à la multiplication et à la division. Toutes les quatre sont conçues sur le même plan et rédigées dans le même style. Rien de mieux donc pour en donner en peu de mots une idée adéquate, que de reproduire intégralement l'une d'elles, la multiplication, par exemple. Je réimprime le texte français de la *Disme,* en y joignant la photogravure du texte flamand de la *Thiende* (fig. 2 et 3). Un mot d'explication préalable sera utile.

Stevin, dans ses démonstrations, suit la méthode d'Euclide. Le géomètre grec, on le sait, divisait systématiquement ses propositions en cinq parties :

L'*Énoncé,* ou *Proposition proprement dite,* dans lequel se formule d'une manière générale le théorème à démontrer ou le problème à résoudre.

L'*Ecthèse,* dans laquelle la Proposition est appliquée à une figure déterminée ou à un exemple particulier. Stevin dit : *Explication du donné* et *Explication du requis*.

La *Construction,* dans laquelle se tracent toutes les lignes auxiliaires de la figure, nécessaires à la démonstration du théorème ou à la solution du problème.

Stevin y explique la disposition à donner aux calculs et la manière pratique de les conduire.

La *Démonstration*. Dans la théorie des fractions décimales, la démonstration de Stevin consiste à

16 S. STEVINS

III. VOORSTEL VANDE MENICHVVLDIGHINGHE.

Wesende ghegheven Thiendetal te Menichvuldighen, ende Thiendetal Menichvulder: haer Vytbreng te vinden.

TGHEGHEVEN. Het sy Thiendetal te Menichvuldighen 32 ⓪ 5 ① 7 ②, ende het Thiendetal Menichvulder 89 ⓪ 4 ① 6 ②. TBEGHEERDE. Wy moeten haer Vytbreng vinden. WERCKING. Men sal de gegevẽ getalẽ in oirden stellen als hier nevẽ, Menichvuldigende naer de gemeene maniere van Menichvuldighen met heele ghetalen aldus: Gheeft Vytbreng (door het 3ᵉ. Prob. onser Fran. Arith.) 29137122: Nu om te weten wat dit sijn,

					⓪	①	②
				3	2	5	7
				8	9	4	6
			1	9	5	4	2
		1	3	0	2	8	
	2	9	3	1	3		
2	6	0	5	6			
2	9	1	3	7	1	2	2
			⓪	①	②	③	④

men sal vergaderen beyde de laetste gegeven teeckenen, welcker een is ②, ende het ander oock ②, maecken tsamen ④, waer uyt men besluyten sal, dat de laetste cijffer des Vytbrengs is ④, welcke bekent wesende soo sijn oock (om haer volghende oirden) openbaer alle dander, Inder voughen dat 2913 ⓪ 7 ① 1 ② 2 ③ 2 ④, sijn het begheerde Vytbreng. BEWYS, Het ghegheven Thiendetal te menichvuldighen 32 ⓪ 5 ① 7 ②, doet (als blijct

FIG. 2.

THIENDE. 17

blijct door de derde Bepaling) $32 \frac{5}{10} \frac{7}{100}$, maecken tsamen $32 \frac{57}{100}$; Ende door de selve reden blijct den Menichvulder 89 ⓪ 4 ① 6 ②, weerdich te sijne $89 \frac{46}{100}$, met de selve vermenichvuldicht de voornoemde $32 \frac{57}{100}$, gheeft Vytbreng (door het 12ᵉ. probleme onser Franscher Arith.) $2913 \frac{7122}{10000}$; Maer soo veel is oock weerdich den voornoemden Vytbreng 2913 ⓪ 7 ① 1 ② 2 ③ 2 ④, het is dan den waren Vytbreng; Twelck wy bewijsen moesten. Maer om nu te bethoonen de reden waerom ② vermenichvuldicht door ②, gheeft Vytbreng (welck de somme der ghetalen is) ④. Waerom ④ met ⑤, geeft Vytbreng ⑨, ende waerom ⓪ met ③ gheeft ③, etc. soo laet ons nemen $\frac{2}{10}$ ende $\frac{3}{100}$ (welcke door de derde Bepalinghe sijn 2 ① 3 ②) hare Vytbreng is $\frac{6}{1000}$, welcke door de voornoemde derde Bepalinge sijn 6 ③. Vermenichvuldighende dan ① met ②, den Vytbreng sijn ③. BESLVYT. Wesende dan gegeven Thiendetal te Menichvuldighen, ende Thiendetal Menichvulder, wy hebben haren Vytbreng ghevonden; als voorghenomen was gedaen te worden.

MERCKT.

SOo het laetste teecken des Thiendetals te Menichvuldigẽ ende Menichvulders ongelijck waren, als by exempel deen 3 ④ 7 ⑤ 8 ⑥, dander 5 ① 4 ②; Men sal doen als vooren, ende de ghesteltheyt der letteren vande Werckinghe sal soodanich sijn:

		④	⑤	⑥
		3	7	8
			5	4 ②
	1	5	1	2
1	8	9	0	
2	0	4	1	2
④	⑤	⑥	⑦	⑧

B IIII.

FIG. 3.

ramener le calcul des fractions décimales à celui des fractions ordinaires, dont les dénominateurs sont des puissances de 10, comme nous le faisons encore aujourd'hui. Quant à la théorie des fractions ordinaires, elle était correctement faite depuis longtemps et très connue.

La *Conclusion*, dans laquelle se répète la proposition à démontrer.

Ceci rappelé, et à condition de ne pas perdre de vue les définitions de Stevin données ci-dessus, la démonstration de sa règle de multiplication n'offrira plus, je crois, de difficulté.

« *Proposition III.*

» *De la Multiplication.*

» *Estant donné nombre de Disme à multiplier, et multiplicateur : Trouver leur produict.*

» *Explication du donné.* Soit le nombre à multiplier 32 (0) 5 (1) 7 (2), et multiplicateur 89 (0) 4 (1) 6 (2).

» *Explication du requis.* Il faut trouver leur produict.

» *Construction.* On mettra les nombres donnez en ordre comme ci joignant, multipliant selon la vulgaire maniere de multiplication par nombres entiers, en ceste sorte :

					(0)	(1)	(2)
				3	2	5	7
				8	9	4	6
			1	9	5	4	2
		1	3	0	2	8	
	2	9	3	1	3		
2	6	0	5	6			
2	9	1	3	7	1	2	2
			(0)	(1)	(2)	(3)	(4)

» Donne produict (par le 3ᵉ probleme de l'Arithmetique) (¹) 29137122. Or, pour sçavoir que ce sont, on adjoustera les deux derniers signes donnez, l'un (2) et l'autre aussi (2), font ensemble (4) ; nous dirons donc

(¹) Dans le texte flamand, Stevin dit : « Door het 3ᵉ Prob. onser Fran. Arith. » On peut en conclure, que s'il écrivit la *Thiende* en flamand, il ne la publia pas avant l'*Arithmetique*. Les deux ouvrages parurent, je le rappelle, la même année.

que le signe du dernier charactere du produict sera (4), lequel estant cogneu, tous les autres seront notoires, à cause de leur ordre continu. De sorte que 2913 (0) 7 (1) 1 (2) 2 (3) 2 (4) sont le produict requis.

» *Demonstration.* Le nombre donné à multiplier 32 (0) 5 (1) 7 (2) faict (comme appert par la 3e definition de ceste Disme) $32\,\frac{5}{10}$, $\frac{7}{100}$, ensemble $32\,\frac{57}{100}$; et par mesme raison, le multiplicatur *(sic)* 89 (0) 4 (1) 6 (2) vaut $89\,\frac{46}{100}$; par le mesme multiplié ledict $32\,\frac{57}{100}$ donne produict (par le 12e probleme de l'Arithmetique) $2913\,\frac{7122}{10\,000}$. Mais autant vaut aussi ledict produict 2913 (0) 7 (1) 1 (2) 2 (3) 2 (4) ; c'est donc le vrai produict. Ce qu'il nous falloit demonstrer. Mais pour dire maintenant la raison pourquoi (2) multiplié par (2) donne produict (4) (qui est la somme de leurs nombres) ; item, pourquoi (4) par (5) donne produict (9) ; et pourquoi (0) par (3) donne (3) etc. ; prenons $\frac{2}{10}$ et $\frac{3}{100}$ (qui sont par la 3e definition de ceste Disme, 2 (1), 3 (2)), leur produict est $\frac{6}{1000}$, qui vallent par ladicte troisiesme definition 6 (3). Multipliant doncques (1) par (2) le produict est (3), à sçavoir un signe composé de la somme des nombres des signes donnez.

» *Conclusion.* « Estant doncques donné nombre de Disme à multiplier et multiplicateur, nous avons trouvé leur produict. Ce qu'il falloit faire. »

« *Nota.*

» Si le dernier signe du nombre à multiplier fust inegal au dernier signe du multiplicateur, par exemple, l'un 3 (4) 7 (5) 8 (6), l'autre 5 (1) 4 (2), l'on fera comme

dessus, et la disposition des characteres de l'operation sera telle :

$$\begin{array}{rrrrrr}
 & & (4) & (5) & (6) & \\
 & & 3 & 7 & 8 & \\
 & & & 5 & 4 & (2) \\
\hline
 & 1 & 5 & 1 & 2 & \\
1 & 8 & 9 & 0 & & \\
\hline
2 & 0 & 4 & 1 & 2 & \\
(4) & (5) & (6) & (7) & (8) &
\end{array}$$
»

Il est bon de remarquer, à propos de cette *Note*, que Stevin a parfaitement aperçu, dans la pratique de la division, la difficulté que peut avoir, pour un débutant, le cas où le nombre des décimales du dividende est inférieur à celui du diviseur.

« Si les signes du diviseur, dit-il, fussent plus hauts que les signes du nombre à diviser, l'on mettera joignant le nombre à diviser, autant des 0 qu'on veut, ou autant qu'il sera mestier. » (1)

La deuxième partie de la *Disme* se termine par une nouvelle *Note*.

« Les extractions de toutes especes de racines se peuvent aussi faire par ces nombres de Disme. » Mais, cette fois, Stevin se contente de montrer, sans explications, comment s'extrait la racine carrée de 0,0529. Après avoir effectué l'opération, il a cependant soin d'ajouter : « La moitié du dernier signe des nombres donnez est tousjours le dernier signe de la racine. Pourtant, si le dernier signe donné fust de nombre imper, l'on y adjoustera son signe prochain suivant, et sera alors de nombre per ; puis on extraira la racine comme dessus.

» Semblablement en l'extraction de racine cubique,

(1) « Als men wil, ofte alst noodich valt. » Le lecteur est prié de remarquer la traduction de ce mot noodich, nécessaire, par « mestier. » Stevin emploie couramment le mot « mestier » dans ce sens.

le tiers du dernier signe donné sera tousjours le signe de la racine ; et ainsi de toutes autres especes de racines. »

III

C'est cette belle théorie des fractions décimales, je l'ai dit dès l'abord, qui a fait la retentissante, la longue popularité du « livret » de Stevin. Et cependant un lecteur moderne la trouvera beaucoup moins remarquable que l'*Appendice,* qui fut, au contraire, loin d'être apprécié à sa valeur par les contemporains. Ecoutons Stevin.

« *Appendice.*

» *Preface.*

» Puisque nous avons descript ci devant la Disme, nous viendrons maintenant à l'usage d'icelle ; demonstrans par 6 Articles, comment tous comptes se rencontrans aux affaires des hommes, se peuvent facilement expedier par icelle ; commençant premierement (comme elles ont aussi esté premierement mises en œuvre) aux computations d'Arpenterie, comme s'ensuit :

» *Article I.*

» *Des computations de l'Arpenterie.*

» L'on nommera la Verge aussi *Commencement,* qui est 1 (0), la partissant en dix parties egales, desquelles chascune fera 1 (1) ; puis se partira chascune *Prime* autrefois [1] en dix parties egales, desquelles chascune fera 1 (2) ; et si on reqiert les divisions plus petites, on divisera chasque 1 (2) autrefois en dix parties egales

[1] « Autrefois », wederom, c'est-à-dire, de nouveau.

et chascune vaudra 1 (3), procedant ainsi plus avant s'il fust besoing. Mais, quant à l'Arpenterie, les parties en *Secondes* sont assez petites ; mais, pour les choses qui requierent la mesure plus juste, comme toicts de plomb, corps, etc., l'on y peut user des *Tierces.* Quant à ce que la plus part des Arpenteurs n'usent pas de verge, ains une chaisne de trois, quatre, ou cinc verges, signans, sur le baston, de leur croix rectangulaire, quelques cinc ou six pieds avec leur *(sic)* doigts, le semblable se peut faire ici. Car au lieu d'iceux cinc ou six pieds, avec leurs doigts, l'on peut mettre six ou cinc *Primes* avec leurs *Secondes.*

» Ceci estant ainsi preparé, l'on usera, en mesurant, de ces parties, sans prendre egard aux pieds ou doigts que contient la verge selon la coustume du païs ; et ce qui se debvra ajouster, soubstraire, multiplier ou diviser selon ceste mesure, se fera selon la doctrine des precedens exemples.

» Par exemple, il faut ajouster quatre triangles ou superfices de terre, desquelles la premiere 345 (0) 7 (1) 2 (2) ; la deuxiesme 872 (0) 5 (1) 3 (2) ; la troisiesme 615 (0) 4 (1) 8 (2) ; la quatriesme 956 (0) 8 (1) 6 (2). Les mesmes ajoustez selon la maniere declarée à la premiere proposition de ceste Disme en ceste sorte :

			(0)	(1)	(2)
	3	4	5	7	2
	8	7	2	5	3
	6	1	5	4	8
	9	5	6	8	6
2	7	9	0	5	9

» Leur somme sera 2790 (0), ou verges 5 (1) 9 (2). Lesdictes verges parties selon la coustume, par autant qu'il y a des verges en un arpent, on aura les arpens requis. Mais, si l'on veut sçavoir combien de pieds et doigts font les 5 (1) 9 (2) (ce que l'Arpenteur ne fera qu'une fois, à la fin du compte qu'il livre aux proprietaires, combien que la pluspart d'eux estiment inutile d'y faire mention de pieds ou doigts,) on verra sur la verge combien de pieds et doigts (qui sont marquez joignant les dixiesmes parties sur un autre costé de la verge) s'accordent aux mesmes. »

Après cet exemple, Stevin en développe encore trois autres, qui ne nous apprennent rien de neuf.

« *Article II.*

» *Des comptes des mesures de tapisserie.* »

Dans cet article, long à peine de dix à douze lignes, Stevin rappelle que l'unité de mesure des tapisseries est « l'Aulne. » Cela fait, il ne croit pas devoir en dire davantage, « veu que lex *(sic)* exemples accordent en toutavec ce qui en est dict au premier Article, de l'Arpenterie. »

« *Article III.*

» *Des comptes servans a la Gavierie et aux mesures de tous tonneaux.* »

« *Article IV.*

» *Des comptes de la Stereometrie en general.* »

Dans ces articles Stevin se répète un peu, et la transcription des titres donne une idée suffisante des sujets traités, mais en revanche les deux articles suivants méritent toute notre attention.

Avant de les aborder, je ne puis cependant passer sous silence une Note, curieuse par sa naïveté, qui termine l'article IV. Elle est relative à un problème dont voici l'énoncé.

« Posons qu'il y ait à mesurer quelque colomne quadranguliere rectanguliere, de laquelle la longueur

3 (1) 2 (2), l'argeur *(sic)* 2 (1) 4 (2), hauteur 2 (0) 3 (1) 5 (2). La demande est, combien il y a de matiere ? »

Stevin dit qu'il faut multiplier la longueur par la largeur et le nombre obtenu par la hauteur, ce qui « donne produict, comme appert, 1 (1) 8 (2) 4 (4) 8 (5). »

Ce résultat est une fraction décimale. A ce propos, l'auteur croit devoir mettre en garde certains de ses lecteurs. S'ils allaient confondre le dixième d'un cube avec le cube construit sur le dixième de son arête !

« *Nota.*

» Quelq'un *(sic)* ignorant (car c'est à ceslui-la que nous parlons ici) les fondamans de la Stereometrie, pourroit penser pourquoi [1] l'on dict, que la grandeur de la colomne ci-dessus, n'est que de 1 (1), etc. veu qu'elle contient plus que 180 cubes desquels la longueur de chasque costé est de 1 (1).

» Il sçaura, que le corps d'une verge n'est pas un corps de 10 (1), comme une verge en longueur, mais de 1000 (1) ; en respect dequoi 1 (1) faict 100 cubes chascun de 1 (1) [2] ; comme le semblable est assez notoire aux Arpenteurs en superfice. Car, quand on dict 2 verges 3 pieds de terre, cela ne s'entend point 2 verges et trois pieds quarrez ; mais de 2 verges et (comptant 12 pieds pour la verge) 36 pieds quarrez.

» Pourtant, si la demande ci-dessus eust esté, de combien de cubes chascun de 1 (1), fut la grandeur de ladicte colomne, l'on accommoderoit la solution conforme au requis, considerant que chasque 1 (1) de ceux-ci faict 100 (1) de ceux-la ; et chasque 1 (2) de ceux-ci 10 (1) de ceux-la, etc. »

(1) Stevin traduit ici mot à mot l'expression flamande « mocht dincken waeromme », pourrait se demander pourquoi.

(2) C'est-à-dire, que le dixième du cube unité contient 100 cubes construits sur le dixième de l'unité de longueur. Plus loin, Stevin ajoutera que le centième du cube unité contient dix cubes construits sur le dixième de l'unité de longueur.

Tout cela est assurément fort vrai, enfantinement clair. Mais, le piquant de la *Note* est précisément que Stevin n'écrit pas pour de petits écoliers. Non, il s'adresse, nous l'avons vu, à tous les « astrologues, arpenteurs, mesureurs de tapisserie, gavieurs, stereometriens en general, etc. » ; en un mot, à des hommes qui sembleraient, par profession, devoir connaître, sinon les hautes mathématiques de leur temps, du moins l'arithmétique élémentaire.

On ne s'attendait pas à voir le calculateur brugeois s'attarder à résoudre, pour quelques-uns d'entre eux, des difficultés aussi simples.

« *Article V.*

» *Des computations astronomiques.*

» Aians les anciens Astronomes parti le circle en 360 degrez, ils voioient que les computations astronomiques d'icelles, avec leurs partitions, estoient trop labourieuses. Pourtant (1) ils ont parti chasque degré en certaines parties et les mesmes autrefois en autant, etc. ; à fin de pouvoir par ainsi tousjours operer par nombres entiers en choissisans *(sic)* la soixantiesme progression, parce que 60 est nombre mesurable par plusieurs mesures entieres, à sçavoir 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30. Mais, si l'on peut croire l'experience, (ce que nous disons par toute reverence de la venerable antiquité, et esmeu avec l'utilité commune), certes la soixantiesme progression n'estoit pas la plus commode, au moins entre celles qui consistoient potentiellement en

(1) « Pourtant », daerom, c.-à-d., c'est pourquoi.

Voici la phrase entière de Stevin : « Daerom hebben sy elcken Trap willen scheyden in seecker deelen, ende de selve deelen andermael in alsoo veel, etc. om duer sulcke middel altijt lichtelicker te mueghen wercken door heele ghetalen, daer toe verkiesende de t' sestichdeelighe voortganck ; overmidts 60 een ghetal is metelick door vele verscheyden heele maten, namelick 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30. »

la nature (1) ; ains la dixiesme, qui est telle : Nous nommons les 360 degrez aussi *Commencemens*, les denotans ainsi, 360 (0) ; et chascun degré, ou 1 (0), se divisera en 10 parties egales, desquelles chascune fera 1 (1) ; puis chasque 1 (1) en 10 (2), et ainsi des autres, comme le semblable est faict par plusieurs fois ci devant.

» Or estant entendue ceste partition, nous pourrions descripre selon ce qui a esté promis, leur facile mañiere de ajouster, soubstraire, multiplier et diviser ; mais, veu qu'elles n'ont aucune difference des quatre propositions precedentes, tel recit ne seroit que perdre le temps. Pourtant nous les laisserons servir pour exemples de cest article. Y ajoustant encore ceci : que nous userons de ceste maniere de partition en toutes les tables et comptes, se rencontrans en l'Astronomie, que nous esperons de divulguer en nostre vulgaire langue germanique, qui est la plus riche, la plus ornée et la plus parfaicte langue de toutes langues ; de la tres exquise singulierité de laquelle nous attendons de brief autre demonstration plus abondante, que Pierre et Jehan en ont faict en la *Bewysconst* ou *Dialectique* nagueres divulguée. »

La *Bewysconst* ou *Dialectique* (2) est un traité de logique. Stevin, qui écrit si délicieusement en flamand quand il laisse courir sa plume sans se mettre en frais

(1) « Au moins qui consistoient potentiellement en la Nature, » immer onder de ghene die machtelick inde Natuere bestonden ; c.-à-d., du moins parmi celles qui étaient possibles dans la nature.

(2) *Dialectike Ofte Bewysconst. Leerende van allen saecken recht ende constelick Oirdeelen ; Oock openende den wech tot de alderdiepste verborgentheden der Natueren. Beschreven int Neerduytsch door Simon Stevin van Brugghe.* Tot Leyden, By Christoffel Plantijn. M. D. LXXXV.

Je connais un exemplaire de l'édition originale à la Bibliothèque Plantin à Anvers. L'ouvrage eut une réédition devenue un peu moins rare que la première.

Dialectike Ofte Bewysconst. Leerende van allen saecken recht ende constelick Oirdeelen : Oock openende den wech tot de alderdiepste verborgentheden der Natueren. Beschreven in 't Neerduytsch door Simon Stevin de littérature, ne montre pas un goût très sûr dans le passage auquel il fait allusion. Il a voulu faire un pastiche des dialogues de Platon et des Tusculanes ; mais l'essai est lourd et maladroit. Pierre et Jehan, les deux interlocuteurs, s'évertuent en vain à donner à leur conversation un semblant de vie et d'intérêt.

Stevin est revenu maintes fois à sa thèse favorite de la supériorité du flamand sur toutes les autres langues ; mais, c'est en 1596, dans la célèbre digression des *Beghinselen der Weeghconst* (1), qu'il nous fait le mieux connaître ses idées concernant ce sujet.

D'après lui, les avantages de l'idiome flamand sont au nombre de quatre : la brièveté résultant de son extrême richesse en mots monosyllabiques ; la propriété de former un nombre illimité de mots composés ; la facilité avec laquelle il se prête à l'enseignement des sciences ; la force émouvante et entraînante qu'il a dans la bouche de l'orateur.

C'est là une agréable théorie. Mais, le Brugeois était avant tout homme avisé et de bon sens. Aussi voyait-il fort bien que, dans l'état où se trouvait le vocabulaire flamand, ses travaux scientifiques ne seraient pas compris. Aussi dans sa *Dialectique,* qui est au fond une introduction à son œuvre mathématique, l'auteur crée-t-il un grand nombre de mots nouveaux, dont il s'attache à définir soigneusement le sens.

van Brugghe. Van de voorige druckfauten verbetert. Tot Rotterdam. By Ian van Waesberge de Ionge, op de Koren-Merct, Anno 1621. (Bibliothèque Royale de Belgique, Université de Gand.)

Le dialogue entre Pierre et Jehan se trouve dans l'édition de 1585, pp. 141-166 ; et dans celle de 1621, pp. 142-166.

(1) *De Beghinselen Der Weeghconst Beschreven Dver Simon Stevin van Brugghe.* Tot Leyden. Inde Druckerye van Christoffel Plantijn, by Françoys van Raphelinghen, MDLXXXVI. (Bibliothèque Royale de Belgique, Université de Liége, Bibliothèque Plantin et Bibliothèque Communale à Anvers.)

La digression intitulée : « Simon Stevins Uytspraeck vande Weerdicheyt der Duytsche Tael », se trouve à la fin de la préface.

Mais passons, et revenons à l'objet principal de l'article V, la division décimale du degré de la circonférence. Ce qui y frappe tout d'abord, c'est l'exposé des avantages réciproques que présentent les divisions décimales et sexagésimales. Vu la date où elle est écrite, on ne saurait assez l'admirer. Stevin y devance son siècle. Aussi, quand, sortant de la théorie pure, il passera à l'application, devrons-nous lui pardonner quelques hésitations, voire quelques défaillances d'ailleurs très excusables et trop compréhensibles. Ainsi, il publia des tables numériques dans son Astronomie, qui parut, en 1608, dans les *Wisconstige Gedachtenissen* ( ). Or, dans les plus importantes de ces tables, celles des lignes trigonométriques naturelles, il semble oublier sa promesse. C'est que tenir parole eût été bien difficile. Il aurait dû construire de nouvelles tables, de dixième de degré en dixième de degré, et même de centième en centième ; travail énorme, écrasant, devant lequel il recula. Il se contenta de rééditer les anciennes tables calculées de minute en minute. Stevin n'avait pas le tempérament d'un Rheticus, d'un Viète, ni d'un Van Ceulen.

Mais, il y a un autre défaut dans la décimalisation de la circonférence telle que la préconise Stevin. Pourquoi scinder le degré en dix parties égales, et non pas la circonférence entière, ou mieux encore, le quadrant?

Que si on nous répond : C'est pour pouvoir utiliser les tables trigonométriques en usage ; nous répliquerons : Pourquoi alors ne pas appliquer plutôt la division décimale à la minute, comme nous l'appliquons aujourd'hui à la seconde, puisque toutes les tables

(1) *Wisconstige Gedachtenissen inhoudende t'ghene daer hem in gheoeffent heeft Den Doorlvchtichsten Hoochgheboren Vorst ende Heere, Mavrits Prince van Oraengien,. ....* Beschreven deur Simon Stevin van Brugghe. Tot Leyden, Inde Druckerye van Ian Bouwensz. Int Iaer M.DC.VIII. T. I. pp. 21-57, 63-99, et 103-139.

employées couramment étaient calculées de minute en minute ?

Et en effet, les interpolations nécessaires pour pouvoir se passer des lignes correspondantes aux minutes données par les tables, prêtaient bien plus à l'erreur que les calculs, somme toute assez simples, que l'on effectuait sur les degrés, les minutes et les secondes des arcs.

Mais, ce ne sont là, encore une fois, que des défaillances d'application dans l'emploi d'une méthode, en soi excellente, et qui, nous le répétons, fit de Stevin un précurseur.

IV

Le caractère du dernier Article diffère assez bien de celui des cinq précédents. Stevin nous y expose des règles générales et des avis valables pour toutes les mesures. « Chasque fameuse espece d'icelle », dit-il, (elcke vermaerde specie van dien), se nommera *Commencement.* Nous dirions aujourd'hui : Dans chaque ordre de grandeur, on prendra comme unité un étalon, choisi parmi les mieux appropriés et les plus connus ; car c'est là le sens qu'il faut attacher aux « fameuses especes » de Stevin.

Chaque unité se divisera en dixièmes, centièmes et millièmes.

Et ici Stevin lance de nouveau une idée inattendue. Non seulement il propose la division décimale de toutes les unités, mais il suggère encore l'idée de leur donner des noms rappelant la hiérarchie de ces divisions. Chaque dixième de l'unité se nommera *Prime*, chaque centième *Seconde,* chaque millième *Tierce ;* comme « Prime de marc, Seconde de marc, Seconde de livre, Seconde d'aulne, etc...

» Il nous est notoire, ajoute-t-il, que *seconde* multipliée

par *Tierce* donne produict *Quinte,* parce que 2 et 3 font 5, comme il est dict ci dessus. »

En si beau chemin, à si allègre allure, on s'attendrait à voir Stevin aller plus loin encore et nous proposer une nomenclature décimale applicable aux multiples des unités. Mais, hélas ! il s'arrête, sans nous ménager cette satisfaction.

Il ne semble pas non plus avoir entrevu l'utilité de ramener toutes les mesures à un étalon, à un *mètre* unique. Mais, c'eût été vraiment trop lui demander.

Dans l'intérêt de l'histoire, il importe de connaître en tout cela la pensée même de Stevin avec ses nuances. Écoutons-le donc de nouveau. Le texte flamand de la *Thiende* et le texte français de la *Disme* que je cite, sont tous deux de 1585. Que le lecteur me pardonne de le lui rappeler si souvent ! Pour bien juger Stevin, on ne peut pas perdre cette date de vue.

« *Article VI.*

» *Des comptes des maistres des monnoies, marchans et de tous estats en general.*

» Afin de dire, en brief et en general, la somme et contenu de cest article, faut sçavoir qu'on partira toutes mesures, comme Longue, Humide, Seiche, Argent, etc., par la precedente dixiesme progression ; et chasque fameuse espece d'icelles se nommera *Commencement ;* comme Marc, *Commencement* des pois par lesquels se poise l'or et l'argent ; Livre, *Commencement* des autres pois communs ; Livre de gros en Flandre, Livre Esterlain en Angleterre, Ducat en Hispaigne, etc., *Commencement* de monnoie. Le plus haut signe de Marc sera (4), car 1 (4) pesera environ la moitié d'un Es d'Anvers. La (3) suffira pour le plus haut signe de la Livre de gros, veu que telle 1 (3) faict moins que le quart d'un δ.

» Les soubdivisions des pois pour peser toutes choses seront (au lieu de demilivre, quart, demiquart, once, demionce, esterlin, grain, es, etc.) de chasque signe 5, 3, 2, 1 ; c'est-à-dire, qu'apres la livre, ou 1 (0), suivera un pois de 5 (1), (faisant $\frac{1}{2}$ Lb), puis de 3 (1), puis de 2 (1), puis de 1 (1) ; et semblables soubdivisions aura aussi la 1 (1) et autres suivans.

» Nous estimons aussi utile que chasque soubdivision, voire de quelle matiere fust son subject, soit nommé *Prime, Seconde, Tierce, etc.* ; et cela à cause qu'il nous est notoire que *Seconde* multipliée par *Tierce* donne produict *Quinte,* (parce que 2 et 3 font 5, comme il est dict ci dessus). Item, que *Tierce* divisée par *Seconde* donne quotient *Prime, etc.* ; ce qui ne se pourroit faire si proprement [1] par autres noms. Mais, quand on les veut nommer par distinction des matieres (comme l'on dict demie aulne, demie livre, demie pinte, etc.) nous les pouvons nommer, Prime de Marc, Seconde de Marc, Seconde de Livre, Seconde d'Aulne, etc. » [2].

Stevin développe ici deux applications, puis il continue :

« Nous pourrions donner autres exemples en toutes les vulgaires regles d'Arithmetique se rencontrans souvent es traffiques des hommes, comme la regle de Compaignie, d'Interest, de Change, etc., demonstrans comment elles se peuvent toutes expedier par nombres entiers ; aussi ceste facile operation par les gettons ; mais veu qu'il est assez notoire par les precedens, nous n'en ferons point de mention.

» Nous sçaurions aussi demonstrer plus amplement, par comparaison de facheux exemples en rompuz, la grande difference de facilité qu'il y a de ceux-ci à ceux-la ; mais nous le passons outre à cause de briefveté. »

[1] « Si proprement », soo merckelick, si remarquablement.
[2] Marcxeerste, Marcxstweede, Pondtstweede, Ellenstweede.

A l'exécution, Stevin prévoit une difficulté et cherche tant bien que mal à l'écarter. Dans les grandeurs qui font l'objet des cinq premiers articles, dit-il, « chascune personne peut exercer pour soi » les mesures décimales, « sans qu'il sera mestier (sans qu'il soit nécessaire) d'en estre donné par le Magistrat quelque ordre generale. »

Pourquoi ?

Parce que l'Arpenteur, le « Stereometrien », l'Astronome, après avoir effectué décimalement à part soi les calculs, convertira le résultat final obtenu, en mesures ordinaires, pour le livrer au public en un langage auquel ce public est habitué.

Dans l'Arpenterie, la Stéréométrie, l'Astronomie, le résultat numérique seul importe. Mais, si l'on venait à décimaliser, les mesures et les poids eux-mêmes, le Magistrat devrait s'en mêler et déclarer l'innovation bonne et légitime.

Ce vœu à peine formulé, l'homme de la vie réelle reprend, comme toujours, le dessus sur le spéculateur de génie. Stevin ne se berce d'aucune illusion et sait qu'il vient d'émettre un souhait platonique. Que lui importe ? Quand même « tout ceci ne fust pas mis en œuvre si tost, comme nous le pourrions souhaiter », dit-il, ce n'est jamais un mince service rendu à l'humanité que de lui avoir montré clairement un grand progrès réalisable. Or, celui-ci est tellement évident, que si les hommes restent dans l'avenir ce qu'ils furent dans le passé, ils accepteront certainement ce progrès un jour ou l'autre.

C'était une vue très juste, mais la prophétie devait tarder deux siècles à se réaliser !

Sur ce, notre immortel Brugeois dépose la plume. Prenons congé de lui en lisant sa dernière page dans sa langue savoureuse.

« Au dernier [1], il nous faut encore dire de quelque difference qu'il y a de ce 6e article aux 5 articles precedens : c'est que chascune personne peut exercer pour soi mesme la dixiesme partition desdicts precedens 5 articles, sans qu'il sera mestier d'en estre donné par le Magistrat quelque ordre general ; mais, cela pas ainsi en ce dernier. Car, ses exemples [2] sont vulgaires computations, qui se rencontrent à chasque moment ; ausquels il seroit convenable que la solution ainsi trouvée fust d'un chascun acceptée pour bonne et legitime. Pourtant [3], considerant sa tresgrande utilité, ce seroit chose louable, si quelcuns, comme ceux qui en attendent la plus grande commodité, solicitoient de la faire mettre en effect ; à sçavoir, que joignant [4] les vulgaires partitions qu'il y a maintenant des Mesures, Pois, et Argent (demeurant chasque capitale Mesure, Pois, et Argent en tous lieux immuable), l'on ordonnast encore legitimement [5] par les Superieurs la susdicte dixiesme partition, à fin que chascun qui vouldroit la pourroit user.

» Il avanceroit aussi la chose, si les valeurs d'argent, principalement de ce qui se forge de nouveau, fussent valuez sur quelques *Primes, Secondes, Tierces, etc.*

» Mais, si tout ceci ne fust pas mis en œuvre si tost, comme nous le pourrions souhaiter, il nous contentera, premierement, qu'il fera du bien à noz successeurs ; car, il est certain que si les hommes futurs sont de telle nature comme ont esté les precedens, qu'ils ne seront pas tousjours negligens en leur si grand avantaige.

» Au second, ce n'est pas le plus abject sçavoir [6] à

(1) « Au dernier », ten laetsten, c'est-à-dire, pour finir.

(2) « Car, ses exemples », wandt d'exempelen van dien, les exemples de ce dernier chapitre.

(3) « Pourtant », daerom, c'est pourquoi. Nous avons déjà rencontré « daerom » traduit par « pourtant ».

(4) « Que joignant », dat beneven, qu'avec...

(5) « Légitimement », Wettelick, légalement, c'est-à-dire par une Loi.

(6) « Le plus abject sçavoir », de vorworpenste wetenschap, la chose la plus négligeable à connaitre.

un chascun en particulier, qu'il lui est notoire, comment les hommes se peuvent delivrer eux-mesmes, à toute heure qu'ils vouldroient, de tant et de si grans labeurs.

» Au dernier, combien que l'effect de ce 6e Article n'apparoistra point, peut estre, en quelque temps, toutesfois un chascun pourra exercer les cinc precedens, comme il est notoire qu'auncuns des mesmes l'ont desja mis en œuvre. »

H. Bosmans, S. J.