A propos d'un quadricentenaire.

Simon Stevin

mécanicien et mathématicien (1548-1620)

par A. GLODEN.

I. Sa vie.

S. naquit à Bruges en 1548. Après avoir été teneur de livres chez un riche marchand, il fut employé à l'administration des finances de sa ville natale. Il entreprit ensuite un long voyage à travers l'Europe, et après un court séjour à Middelbourg se fixa à Leyde (1583), où il fit des cours de mathématiques. S. était un ingénieur fort distingué, Devenu le quartier maître général en même temps que l'ami du prince Maurice de Nassau, il dota l'artillerie et la fortification d'importants perfectionnements. En 1617 il fut nommé aux fonctions de castramétateur qui furent créées pour lui et qui le chargeaient de tout ce qui concerne le campement des armées. Vers la fin de sa vie il a étendu encore ses attributions en y joignant celles d'inspecteur des fortifications. Ses travaux dans ce domaine l'avaient rendu très populaire parmi ses compatriotes. Quelques-unes de ses méthodes de travaux hydrauliques sont même encore suivies par les entrepreneurs modernes. Son renom s'était étendu bien au delà des limites de son pays; comme il nous l'apprend lui-même, il fut invité par le gouverneur de Calais à lui donner des conseils sur les moyens de fortifier un point très vulnérable de la place confiée à sa garde. Parmi ses inventions mécaniques, la construction de son chariot à voiles excita le plus l'admiration de ses compatriotes.

II. Ses contributions à la mécanique.

a) *Statique des solides.*

S. doit sa célébrité surtout à ses admirables travaux sur la mécanique. «Le premier après Archimède», dit l'un de ses biographes, van de Weyer, «il a fait progresser cette science stationnaire depuis 2.000 ans». Il est en effet le père de la statique moderne et il a exposé tous les principes qui constituent aujourd'hui la science de l'équilibre dans les corps solides. Le

seul progrès depuis les mathématiciens de l'Ecole d'Alexandrie fut réalisé en 1577 par l'Italien Guido UBALDI, qui introduisit la considération des moments dans la théorie des machines simples. La théorie de l'équilibre sur un plan incliné était inconnue des anciens et ce problème avait été souvent agité par les prédécesseurs du savant brugeois. S. a établi par un procédé fort oridinal, en s'appuyant sur l'impossibilité du mouvement perpétuel, la condition d'équilibre sur un plan incliné(1). Il lui était également réservé d'apercevoir la possibilité de représenter les forces par des segments de droite et de ramener la mécanique à la géométrie. En particulier il a enseigné la règle du parallélogramme des forces, base de la statique moderne. Cette découverte est souvent attribuée à VARIGNON qui l'a énoncée sous la forme qu'on lui donne aujourd'hui après l'avoir déduite comme conséquence du théorème formulé par S.

b) *Hydrostatique.*

S. a érigé l'hydrostatique en science indépendante de la statique. Le fameux principe du paradoxe hydrostatique dont on fait honneur, à tort, à Pascal a été démontré par lui: un fluide peut exercer sur le fond du vase qui le contient une pression supérieure ou inférieure à son poids. Il a énoncé la loi de la pression d'un fluide sur les parois d'un vase en décomposant la paroi en parties infiniment petites et il a fait des recherches sur la stabilité des navires.

III, Ses contributions aux mathématiques.

a) *Arithmétique.*

Dans «La Disme» (1585) se trouve décrit pour la première fois le traitement méthodique des fractions décimales, et S. montre les avantages d'une système décimal des poids et mesures, devançant ainsi de plus de deux siècles la division réalisée en France sous la Révolution. Voici p. ex. sa manière d'écrire le nombre décimal 4,738 : 4 [0] 7 [1] 3 [2] 8 [3]. Dans l'«Arithmétique de Marie CROUS», (1635-1636) les dénominations de S. sont conservées, elle appelle les dixièmes, les centièmes, . . . des primes, secondes; tierces, comme S., mais elle sépare par un point la partie décimale des entiers. Ainsi le calcul décimal avait acquis sa véritable forme qu'il a conservée, excepté que le point est remplacé par une virgule.

(1) Cf. p. ex. LECORNU, La Mécanique, Paris, 1922, pp. 64-65.

L'emploi des fractions décimales avait beaucoup simplifié les procédés de calcul. A la suite de S., Joost BÜRGI (ou BYRGE), mathématicien suisse, et Jean HARTMANN BEYER, géomètre allemand, utilisèrent ses méthodes. Ce dernier publia en 1603 une «Logistica Decimalis».

b) *Algèbre.*

Ce fut probablement sa façon d'écrire les fractions décimales qui conduisit S. à représenter les puissances par des exposants numériques entiers. Il a fait ceci concurremment avec VIETE et avant DESCARTES. Il écrivit p. ex. le polynôme $3\times^2+4\times+7$ de la manière suivante: 3 [2] + 4 [1] + 7 [0]. Toutefois l'écriture a^2 pour aa, a^3 pour aaa, . . . ne se trouve pas avant DESCARTES. S. connaissait la signification de l'exposant 0 et des exposants fractionnaires, représentant p. ex. par $[\frac{2}{3}]$ la racine cubique du carré de l'inconnue. Il sut trouver le p. g. c. d. de deux polynômes qu'il appelle des multinomies algébriques. Il s'en est occupé pour supprimer des facteurs communs dans les deux membres d'une équation algébrique en vue de résoudre de cette façon des équations d'ordre supérieur.

c) *Analyse infinitésimale.*

S. a aussi montré la voie du calcul infinitésimal. On sait que les premières intégrations ont été effectuées par Archimède qui a appliqué d'une façon admirable la méthode d'exhaustion due à EUDOXE de Cnide. «S. représente la tradition archimédienne, mais il a l'idée géniale de priver la méthode d'exhaustion de son caractère géométrique et de la remplacer par la considération d'une suite de nombres ayant une limite. Il n'emploie toutefois pas ce terme».(1)

IV. **Titres de ses travaux.**

Voici les titres des principaux ouvrages dus à S. dont la plupart sont en flamand:

«Pratique d'Arithmétique, Leyde, 1585.

«Problematum geometricorum libri V„ Anvers, 1585.

«Principes de statique et d'hydrostatique, Leyde, 1586.

«Nouvelle manière de fortifications par écluses„ Leyde, 1586, 2° édition, 1614.

«Traité de navigation„ Leyde, 1599.

(1) Cf. A. GLODEN„ Aperçu historique sur les séries, Archives de l'Institut Grand-Ducal, Tome XVII, 1947, p. 114.

Ils ont été traduits en latin par W. SNELL et en français par Albert GIRARD (oeuvres mathématiques, Leyde, 1634).

Mentionnons parmi les biographes de S. Michel STEICHEN, originaire de Burange, qui fut professeur à l'Ecole Militaire de Bruxelles (1804-1891). «Son ouvrage sur la vie et les travaux de S. est assez complet.»(1)



(1) d'après L. GODEAUX, Esquisse d'une histoire des sciences mathématiques en Belgique, 1943, p. 56.