

René-François de Sluse (né à Visé le 2 juillet 1622, décédé à Liège le 19 mars 1685) ^{1,2}

À l'époque où **Linus (1595-1675)** se coltine avec le « **Grand Newton (1643-1727)** », parfois violemment, un autre scientifique liégeois dialogue régulièrement et courtoisement avec un autre « **Grand : Christiaan Huygens (1629-95)** », et pas seulement de mathématiques.

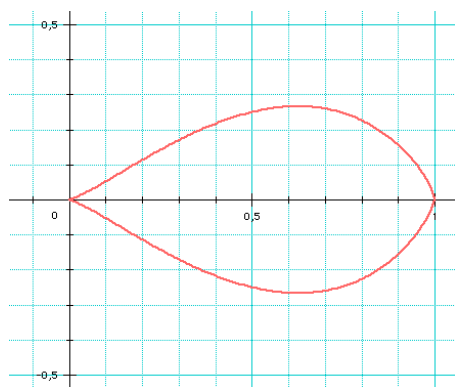
Yvon Renotte, Dr Sci., enseignant-chercheur honoraire de l'Université de Liège
Past-prof invité, co-fondateur du HOLOLAB, Dépt. AGO (Astrophysique)
y.renotte@uliege.be – www.hololab.ulg.ac.be – www.linkedin.com/in/yvon-renotte-54a91a13



Scientifique liégeois de renom, contemporain de Linus, il est nettement moins connu pour ses travaux en physique que pour ses contributions de très haut niveau en mathématique. Ecclésiastique cistercien, il fut abbé de l'Abbaye de la Paix Dieu à Amay (1666) après avoir été chanoine de Saint-Lambert (1650) et membre du conseil privé de la cathédrale (1659), toutes charges qui occupèrent une grande part de son temps au détriment de ses activités scientifiques.

Après des études de droits à Louvain (1638-42), il obtient un doctorat à Rome (1643) et se tourne vers l'astronomie et les mathématiques. Il travaille avec le géomètre italien *Bonaventura Francesco Cavalieri* (1598-1647) dont les travaux annoncent en quelque sorte le calcul intégral. Il correspond avec plusieurs savants et grands penseurs de son époque : *Pierre de Fermat* (1607-65), *Michelangelo Ricci* (1619-82), *John Wallis* (1616-1703), *Blaise Pascal* (1623-62), *Robert Boyle* (1627-91), *Christiaan Huygens* (1629-95), *James Gregory* (1638-75), En 1674, il est élu membre de la *Royal Society*. Il expérimente peu, par manque de goût et de moyens techniques, mais il suggère aux autres de le faire, notamment à Huygens. Il exprime surtout ses idées dans des lettres et publie peu. Un de ses principaux correspondants est *Henry Oldenburg* (1619-77), secrétaire de la *Royal Society*, qui répercutait directement les informations vers les savants anglais et autres affilés, selon la coutume de l'époque. Près de 80 lettres échangées entre 1667 et 1676 nous sont parvenues.

En mathématiques, il s'intéresse tout particulièrement aux équations algébriques des 3^e et 4^e degrés qu'il cherche à résoudre en les ramenant à l'intersection de deux coniques ainsi qu'aux courbes planes : c'est l'époque de *Pascal* et de *Cavalieri* avec lesquels il correspond ; des



premières ébauches du calcul différentiel, de la fameuse cycloïde et de l'introduction du concept de tangente à une courbe. Ses travaux sont publiés dans le *Mesolabum* (1659 et 1668)³. *Gottfried Wilhelm Leibniz* (1646-1716) s'en est inspiré dans son développement du calcul infinitésimal.

Pascal baptisa « **perles de Sluse** »⁴ les courbes algébriques dont l'équation générale est :

$$y^m = ax^n(b - x)^p$$

m, n et p étant des entiers naturels, a et b des nombres réels; aucun des paramètres n'est nul.

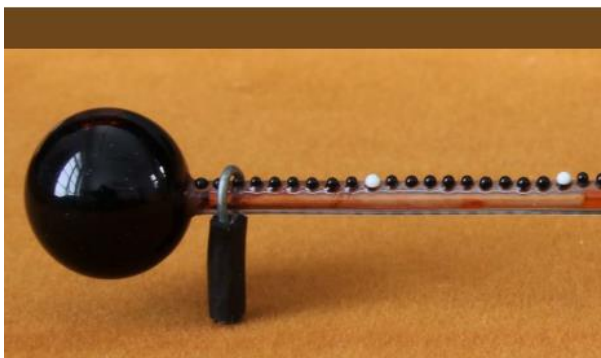
René de Sluse ne s'est pas exclusivement intéressé aux mathématiques, aspect traité en détails par plusieurs auteurs chez lesquels le lecteur pourra trouver toute l'information utile^{1,4,5}. Il a aussi travaillé et publié *en astronomie, en physique, en histoire naturelle* et bien entendu *en théologie*. Cette dernière activité sortant du cadre de mon propos, je ne le développerai pas. Il occupa plusieurs postes de la hiérarchie ecclésiastique jusqu'à ceux d'Abbé de la collégiale d'Amay (1673) et Vice-prévôt de la cathédrale de Liège (1676). Il s'est souvent plaint des contraintes que lui imposaient ses fonctions religieuses et administratives.

Il est difficile de le situer dans le débat copernicien. Il a lu avec intérêt les livres interdits, *N. Copernic, G.G. Galilée, J. Kepler* et il critique les efforts pour restaurer les anciennes conceptions mais il parle de l'excentricité du Soleil Il semble qu'il utilise les deux hypothèses (héliocentrisme et géocentrisme) pour ses calculs, et qu'il se livre surtout à l'observation malgré la position peu avantageuse de sa maison (*l'hôtel qu'occupait R.F. de Sluse se trouvait à l'entrée de la rue des Aveugles – aujourd'hui les galeries Saint-Lambert construites sur le tracé de l'ancienne rue Maillard – à gauche en venant du Pont d'Ile ; les derniers débris de l'hôtel ont disparu en 1921*). *En chimie* comme ailleurs, il se trouve à la croisée des chemins. Il a lu les livres à la mode de l'alchimie et a même refait une expérience de sublimation de l'antimoine en blanc mais son interprétation est résolument corpusculaire utilisant les idées de *Boyle* sur la structure de l'état liquide et de l'état solide. À l'appui, il fait des expériences sur la congélation de diverses solutions et sur la composition du talc. *En chimie médicale*, il s'intéresse aux eaux de Spa et en fait l'analyse.

En physique, il s'intéresse particulièrement à la mesure des températures et pratiquement à la thermométrie.

Ignorant des découvertes de *E. Torricelli (1608-47)* et *B. Pascal* sur l'influence de la pression atmosphérique sur le thermomètre à air, *en 1664 de Sluse invente « son thermomètre à bille de cire* mélangée à du sable, en mouvement dans un tube de verre clos à sa partie inférieure, rempli d'eau salée de façon que la bille reste immergée à peu près au milieu du tube », qu'il décrit dans ses lettres à *Huygens*^{5,6}. La bille indique en descendant ou en montant tout changement de l'air plus chaud ou plus froid. Huygens lui répondit que son thermomètre était trop lent mais plus fiable que d'autres de même type car moins sujet à l'influence de la pression atmosphérique⁶. Malheureusement, il ne connaissait pas le *thermomètre florentin*⁷

lorsqu'il fit part de son invention à ses correspondants, notamment à Huygens et à Oldenburg. Les *thermomètres florentins* marquent un pas décisif dans la mesure de la température : ce sont les premiers à permettre des relevés précis. Avant leur invention, à Florence vers 1650, les anciens modèles étaient très approximatifs : ils déterminaient si on était face à quelque-chose de froid ou de chaud, sans pouvoir lire, estimer la température. La différence, c'est son tube de verre fermé ce qui permet de supprimer l'influence de la pression



Thermomètre florentin, milieu du XVII^e s., Muséum d'Histoire naturelle de Perpignan, © Ville de Perpignan
Les thermomètres à cinquante degrés étaient principalement utilisés pour connaître les variations de la chaleur et du froid de l'air, à l'extérieur comme à l'intérieur : 50 graduations, blanches pour les dizaines, noires pour les unités
1654 : Ferdinand II de Médicis (1610-70), Grand-Duc de Toscane

atmosphérique. Concevoir un thermomètre à l'époque c'est aussi concevoir son échelle de mesure mais pas de degrés Celsius ni de degrés Fahrenheit, Il faudra attendre le XVIII^e siècle pour que des échelles de mesure soient développées : *Carlo Renaldini* (1694), *Ole C. Rømer* (1702), *Gabriel Fahrenheit* (1717), *René-Antoine F. de Réaumur* (1730) et *Anders Celsius* (1741). Le *kelvin K* (en hommage à *Lord Kelvin* 1824-1907), unité de base SI de température, ne sera introduit qu'en 1954. Ici les graduations sont réparties régulièrement entre deux extrêmes, le niveau du liquide au plus grand froid l'hiver (point bas) et celui de la plus forte chaleur en été (point haut). Ces valeurs très relatives rendent la comparaison des mesures entre deux thermomètres hasardeuse.

Tenant compte des remarques, il le modifie plusieurs fois et le resoumet à Oldenburg jusqu'en 1669 où *R. Boyle* (1627-91) fait part de son « sentiment négatif en raison de la solubilité de la cire des billes dans le liquide salin ». Après cette date, le thermomètre ne fut plus jamais évoqué !¹

Il perfectionne divers instruments : horloges, cadrans, baromètres¹.

Agacé par les querelles de paternité des découvertes entre les chercheurs, il met un terme à son activité scientifique à la mort d'Oldenburg en 1677 : l'année même du décès de de Sluse débuta la polémique de priorité de l'invention du calcul infinitésimal entre *Newton* et *Leibniz*. Il fut inhumé dans la collégiale de Visé, près de ses parents. Le mausolée de la famille subsista jusqu'au 14 août 1914, lorsque les troupes allemandes incendièrent la collégiale Saint Martin et Saint Hadelin.



Dans la collégiale de Visé, à côté de l'autel latéral gauche, une dalle commémorative parle d'un visétois célèbre du 17^e s. : le chanoine François de Sluse (ci-dessus)

*Mausolée de R.F. de Sluze
Ancienne collégiale de Visé (août 1910)
Gustave Ruhl – négatif photographique
Avocat et archéologue amateur liégeois (1856-1929)
© Musée Wittert ULiège
(ci-contre)*



La ville de Liège lui a rendu hommage en lui dédiant une rue à proximité du Jardin Botanique, coupée en deux par l'autoroute A 602 depuis les années 1970.

Référence

- 1) François Jongmans, Robert Halleux, Pascal Lefebvre, Anne-Catherine Bernes, *Les Sluse et leur temps – Une famille, une ville, un savant au XVII^e siècle*, exposition organisée à la Chapelle des Sépulcrines à Visé (23/03 – 08/04/1985), éd. Crédit Communal, imp. Massoz s.a. Liège, 1985
- 2) - https://fr.wikipedia.org/wiki/Ren%C3%A9-Fran%C3%A7ois_de_Sluse
 - John J. O'Connor et Edmund F. Robertson (*René François Walter de Sluse*, *MacTutor History of Mathematics archive* - https://fr.wikipedia.org/wiki/MacTutor_History_of_Mathematics_archive)
 - *René de Sluse, mathématicien très distingué, à Liège*, *La Libre Belgique, découverte dans un café à Liège*, 23 décembre 1984 : Tchantchès a sa planète (19/03/1985),
(http://lieg citations.wordpress.com/1985/03/19/rene_francois_de_sluse_sluze_mathematicien_liege/)
 - Marie-Pierre Fonsny, Liégeois évanouis dans le temps : de Sluse : l'intelligentsia du XVII^e s. , Le Soir, 25/07/1991,
(<https://www.lesoir.be/art/liegeois-évanouis-dans-le-temps-les-sluse-l-intelligent-t-19910725-Z047E7.html>)
 - *Nouvelle biographie nationale, Volume 7, pp.729-730* :
(<http://www.academieroyale.be/academie/documents/FichierPDFBiographieNationaleTome2078.pdf>)
- 3) René-François de Sluse, *Meslabum seu duae mediae proportionales inter extremas datas per circulum et ...* , Liège, I-F. van Milst, 1659, in-4° (Bruxelles, Bibliothèque royale) ; Liège, G.H. Streel, 1668, in 4° (Bibliothèque de l'Université de Liège, R.361 B et collection Pierre-M. Gason)
- 4) - Jacques Bair et Valérie Henry, *Sluse, ses perles et son algorithme*, Losange n°14, 2011, pp.14-18
- <http://serge.mehl.free.fr/chrono/Sluse.html>
- 5) Constantin Le Paige (1852-1929), éminent mathématicien belge, historien des mathématiques, a traduit et commenté les lettres échangées entre R. de Sluse, C. Huygens, R. Descartes, H. Oldenburg et J. Wallis, notamment celles contenues dans les *Œuvres Complètes de Huygens conservées à Leiden*, mais aussi celles conservées à Paris et à Londres. *Élève du Professeur d'analyse Eugène C. Catalan (1814-94), professeur à l'université de Liège dès 1882, il « relance l'activité » de l'observatoire de Cointe dont il est devenu directeur en 1893. Il est nommé recteur en 1894, administrateur-inspecteur en 1905*
M.C. Le Paige, « *Correspondance de René-François de Sluse* » publiée pour la première fois et précédée d'une introduction, Rome - Imprimerie des sciences mathématiques et physiques, 1885
- 6) *Description dans la lettre de R.F. de Sluse à Ch. Huygens du 13 octobre 1664* : Oeuvres complètes de Christiaan Huygens publiées par la Société Hollandaise des Sciences. Correspondance 1664-1665 (La Haye, Martinus Nijhoff, 1893), Tome V, n° 1259, pp.121-123
La lettre se trouve à Leiden, coll. Huygens : Chr. Huygens y répondit par le No. 1262. Elle a été publiée par C. le Paige dans le Bull. di Bibliogr. T. 17.
(https://www.dbnl.org/tekst/huyg003oeuv05_01/huyg003oeuv05_01_0062.php#z1259)
- 7) - file:///C:/Users/user/Desktop/Thermomètres/museum_tastlettre-thermometre_de_galilee.pdf
 - <file:///C:/Users/user/Desktop/Thermomètres/Thermometre.pdf>
 - Nicolas Vandewalle, <file:///C:/Users/user/Desktop/Thermomètres/thermo1%20VdW.pdf>