

**Journée « L'arithmétique et la géométrie au 17^e s. “sans le secours de l'algèbre” »
PARIS, SPHERE, 24 avril 2017**

9h30-11h, Catherine Goldstein (CNRS, IMJ-PRG), *Arithmétique sans algèbre ou mathématiques baconiennes ? Les problèmes de nombres de B. Frénicle de Bessy.*

« Je sais que l'algèbre de ce pays n'est point propre à souder ces problèmes », écrit à Pierre Fermat Bernard Frénicle de Bessy en 1640. Frénicle, interlocuteur privilégié de Fermat sur les problèmes de nombres, a développé des méthodes que les catégories disciplinaires peinent à caractériser : combinatoire ? arithmétique ? analyse diophantienne ? L'exposé se propose de faire le point sur l'oeuvre de Frénicle en examinant ses méthodes sur quelques problèmes et de discuter ce que cette absence d'algèbre produit, tant de contraintes que d'opportunités.

Références

Ernest Coumet, Mersenne, Frénicle et l'analyse combinatoire dans la première moitié du XVII^e siècle, *Thèse de l'Université de la Sorbonne*, 1968, 2 volumes.

Catherine Goldstein, « L'expérience des nombres de Bernard Frénicle de Bessy, » *Revue de synthèse*, 4e série, 2-3-4, avril-décembre 2001, p. 425-454.

— « Ecrire l'expérience des mathématiques au XVII^e siècle », in *Réduire en art*, éd. H. Vérin et P. Dubourg-Glatigny, Paris, MSH, 2008, p. 213-234.

— 1 803 601 800 : de l'art des nombres à l'analyse, une autre voie ?, in "Suzanne Féry" (dir.), *Aventures de l'analyse. Mélanges en l'honneur de Christian Gilain*, Nancy, Presses universitaires de Nancy, 2012, p. 41-57.

11h15-12h45, Dominique Descotes (Université Blaise Pascal, IHRIM-Clermont-Ferrand), *Observations sur le Traité du triangle arithmétique de Pascal*

Références

Blaise Pascal, *Oeuvres Complètes III 1623-1654*, texte établi, présenté et annoté par Jean Mesnard, Paris, Desclée de Brouwer, 1970, Section VIII, XXIX, *Traité du triangle arithmétique* et *Traités connexes* (1654), p. 1166-1332.

Dominique Descotes, « Construction du triangle arithmétique de Pascal » in Michel Serfati & Dominique Descotes, *Mathématiciens français du XVII^e siècle*, Collection CERHAC, Clermont-Ferrand, PUBP, 2008, p. 239-280.

Déjeuner

14h15-15h45, David Rabouin (CNRS, SPHERE), *L'arithmétique figurée chez le jeune Descartes*

De Descartes, on ne garde bien souvent que l'élaboration d'une « algèbre générale » capable d'englober arithmétique et géométrie, ainsi qu'un dédain manifeste pour la théorie des nombres, incapable à ses yeux d'accéder à des méthodes générales (cf. par exemple : AT II, 91 ; 149 et 254). C'est oublier pourtant que Descartes ne fut pas l'auteur d'un seul traité de mathématiques et qu'une de ses œuvres de jeunesse, conservée en partie grâce à une copie de Leibniz, traitait massivement de questions de nombres (*Progymnasmata de Solidorum Elementis*, AT X, 265-277). Les *Cogitationes privatae* confirment un intérêt précoce pour les questions d'arithmétique, ainsi que pour la géométrie des solides (voyez AT X, 241 : sur les nombres triangulaires, AT X, 246–247 : sur le tétraèdre régulier, AT X, 247–248 : sur la pyramide). A cet ensemble, on ajoutera le fragment des *Excerpta mathematica* consacré aux triangles rectangles en nombre (AT X, 293-297), passage vraisemblablement ancien, ainsi que le fragment suivant consacré aux nombres polygones (AT X, 297-298). L'inventaire de Stockholm mentionne également plusieurs pièces relevant de la théorie des nombres : un problème, pour « trouver un nombre dont les parties aliquotes soient sous-doubles, « trois pages écrites De partibus aliquotis numerorum »

(pourrait correspondre au fragment préservé sous le même titre dans les Excerpta mathematica AT X, 300-302), « Un cahier de quatre feuillets, intitulé Progymnasma de partibus aliquotis numerorum ». Dans cet exposé, je voudrais reprendre ce dossier du traitement de l'arithmétique figurée chez Descartes dans son rapport à l'algèbre. J'essayerai de montrer le rôle qu'il a pu tenir dans l'édification d'un premier projet d'*algebra generalis*, avant de s'en séparer.

Références

- Descartes, René. 1987. *Exercices pour les éléments des solides: Essai en complément d'Euclide*, édition, traduction française et notes par Pierre Costabel. Paris: PUF.
- Federico, P. J. 1982. *Descartes on Polyhedra: A Study of the De Solidorum Elementis*. New York: Springer-Verlag.
- Rabouin, David, « Mathematics », *Cambridge Descartes Lexicon*, ed. Lawrence Nolan, Cambridge University Press, 2016, pp. 470-474.