Philosophia Scientiæ

Travaux d'histoire et de philosophie des sciences

25-3 | 2021

L'analyse dans les mathématiques grecques

Préface

Gianluca Longa et Sébastien Gandon

Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/philosophiascientiae/3118>

DOI : 10.4000/philosophiascientiae.3118

ISSN : 1775-4283

Éditeur

Éditions Kimé

Édition imprimée

Date de publication : 25 octobre 2021

Pagination : 5-7

ISBN : 978-2-38072-041-9

ISSN : 1281-2463

Référence électronique

Gianluca Longa et Sébastien Gandon, « Préface », *Philosophia Scientiæ* [En ligne], 25-3 | 2021, mis en ligne le 25 octobre 2021, consulté le 06 novembre 2021. URL : <http://journals.openedition.org/philosophiascientiae/3118> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/philosophiascientiae.3118>

Tous droits réservés

Préface

Gianluca Longa

PHIER, Université Clermont Auvergne (France)

Sébastien Gandon

PHIER, Université Clermont Auvergne (France)

Plutarque nous raconte [VP I.1, 12.4.4–5] que le grand Varron s’adressa un jour à un certain Tarutius, connu pour ses talents de mathématicien et d’astrologue, pour déterminer le jour et l’heure de la naissance de Romulus « de la même manière que l’on tire l’analyse des problèmes géométriques » [ὥσπερ αἱ τῶν γεωμετρικῶν ὑφ’ηγοῦνται προβλημάτων ἀναλύσεις]. Or, puisque dans la science astrologique ancienne on pouvait prédire, en prenant le jour et l’heure de la naissance d’un homme, ce que lui réserverait sa vie, et, inversement, en prenant les événements de sa vie, en déduire le jour et l’heure de sa naissance, Tarutius put, en rassemblant les événements de la vie de Romulus, comment il mourut, etc., déterminer avec certitude, par voie d’analyse, non seulement le jour et l’heure de sa naissance (« le 21 du mois Thoth, vers le lever du soleil »), mais aussi la date et l’heure exactes de sa conception (à l’évidence, « le 23 du mois égyptien Chœac, à la troisième heure du jour, pendant une éclipse totale de soleil »). À l’époque à laquelle Plutarque écrit, Clément d’Alexandrie, théologien, apologiste et père de l’Église (mais hélas pas un grand mathématicien), chercha à expliciter en quoi consistait la méthode de division et de définition dans le domaine de la dialectique en la mettant en rapport de similitude avec la méthode géométrique d’analyse et synthèse [Strom. VIII, 6.18.4]. Quelques siècles plus tôt, chez Platon, nous retrouvons la même attitude : bien qu’il n’utilise jamais explicitement le mot « analyse », il tente d’expliquer en quoi consiste sa dialectique en se référant à la procédure d’analyse et de synthèse pratiquée par les géomètres [Resp. 509d–511e]. De même, Aristote [EN III, 1112b11–24] nous apprend ce qu’il faut entendre par « délibération » en établissant une analogie entre l’activité de la personne qui délibère et l’activité de recherche par analyse propre aux géomètres [ὁ γὰρ βουλευόμενος ἔοικε ζητεῖν καὶ ἀναλύειν τὸν εἰρημένον τρόπον ὥσπερ διάγραμμα].

Ces références rapidement esquissées nous montrent que, pendant une certaine période de l'Antiquité, l'analyse géométrique était une notion considérée comme connue, au moins vaguement, dans divers domaines du savoir et sur laquelle il était possible de prendre appui. Cet usage s'est ensuite perdu et, au moins depuis Pappus d'Alexandrie (iv^e siècle après J.C.) et sa célèbre description de la méthode d'analyse et de synthèse [*Coll.* VII.1–3], un questionnement sur le sens et la portée de l'analyse géométrique ancienne a alors émergé, qui refait périodiquement surface dans l'histoire de la pensée occidentale.

On trouve ainsi chez les mathématiciens arabes de nombreux efforts pour comprendre la nature de l'analyse ancienne. Ibn al-Haytham, par exemple, consacre deux de ses plus importants ouvrages (*L'Analyse et la Synthèse* et *Les Connus*) à l'analyse géométrique. Quelques siècles plus tard, en Occident, dans la longue tradition qui va de Viète à Leibniz, en passant par Descartes, Galilée et Newton, nous trouvons un effort important pour comprendre ce qu'était l'analyse géométrique ancienne et pour en faire un des piliers fondamentaux de la nouvelle pensée scientifique naissante.

Avec le développement des mathématiques dites modernes, le problème de l'analyse a progressivement perdu de son intérêt auprès des mathématiciens et est devenu un domaine d'investigation historique et philosophique. Montucla [1758] d'abord et Hankel [1874] ensuite, ont jeté les bases de ce que l'on pourrait appeler l'interprétation traditionnelle de l'analyse géométrique ancienne. Elle a été critiquée et révisée, au cours du vingtième siècle, sous divers aspects (historique, philologique, philosophique) et plusieurs nouvelles interprétations ont été proposées. Les résultats de ces recherches n'ont toutefois pas permis de dégager une vision unifiée. Ainsi, aujourd'hui encore, on ne peut pas dire qu'il existe une interprétation commune de l'analyse géométrique ancienne, de son fonctionnement et de sa signification : quel est le but de l'application de la méthode analytique ? L'analyse géométrique a-t-elle un caractère heuristique ou apodictique ? Quel est le rapport entre analyse géométrique et démonstration par l'absurde ? Quelle est la relation entre la forme ancienne de l'analyse et son aboutissement moderne (son emploi, par exemple, chez Viète et Descartes) ?

Ce dossier a pour ambition de faire un bilan de l'état actuel de certaines de ces questions. On y trouvera une partie des contributions au colloque *Greek Geometrical Analysis. Problems and Prospects* qui s'est tenu à Clermont-Ferrand du 4 au 6 mars 2020 et auquel ont participé certains des plus importants spécialistes de l'histoire des mathématiques grecques anciennes.

Nous tenons à remercier toutes les personnes qui ont aidé à la réalisation de ce dossier, parmi lesquelles Alain Bernard, Leo Corry, Micheline Decorps-Foulquier, Olivier Dubouclez, Vincent Gérard, David Rabouin, Benoît Timmermans et Roy Wagner. Nous remercions tout particulièrement Nathan Sidoli et Marco Panza pour leur aide précieuse.

Bibliographie

HANKEL, Hermann [1874], *Zur Geschichte der Mathematik in Alterthum und Mittelalter*, Leipzig : Teubner.

MONTUCLA, Jean-Étienne [1758], *Histoire des mathématiques, dans laquelle on rend compte de leurs progrès depuis leur origine jusqu'à nos jours [...]*, Paris : Jombert, 4 vol., rééd. citée de la seconde édition (Paris, H. Agasse, 1799) : Paris, A. Blanchard, 1968.