

## LE COMPENDIUM DU 5<sup>e</sup> LIVRE DES ÉLÉMENTS D'EUCLIDE DE FRANCESCO MAUROLICO

Jean-Pierre SUTTO (\*)

---

RÉSUMÉ. — Dans son compendium des *Éléments* d'Euclide, Francesco Maurolico modifie la théorie des proportions. Le Sicilien concentre ses efforts sur les égalités des rapports du Livre 5 et cherche à faire disparaître les manipulations sur les équi-multiples. Il fonde son travail sur l'individualisation des rapports « nommés » — de nombre à nombre — et sur la constante confrontation entre rapports quelconques et rapports nommés. L'article présente le manuscrit et les circonstances de son écriture, pointe dans l'œuvre de Maurolico d'autres occurrences relatives à la théorie des proportions, analyse le 5<sup>e</sup> livre du compendium en insistant sur les modifications apportées, en donne l'édition ainsi que la traduction française.

ABSTRACT. — MAUROLICO'S COMPENDIUM OF THE 5TH BOOK OF EUCLID'S *ELEMENTS*. — In his compendium of Euclid's *Elements*, Francesco Maurolico modifies the theory of proportions. The Sicilian concentrates on equalities of ratios of Book 5 and tries to avoid handling of equimultiples. He concentrates on isolating "named" ratios — of a number to a number — and he constantly compares ratios and named ratios. The paper presents the manuscript and the circumstances of its writing, singles out Maurolico's works to find other occurrences related to the theory of proportions, analyzes the 5th book of the compendium insisting on the modifications, gives the edition as well as the French translation.

Quand Francesco Maurolico traite une question mathématique, aussi théorique et complexe soit-elle, le résultat est souvent original. Quand de surcroît, lors de l'écriture d'un compendium des *Éléments* d'Euclide, la question concerne la théorie des proportions du 5<sup>e</sup> livre, les modifications inédites apportées se révèlent étonnantes. Outre l'intérêt du texte proprement dit, trois points nous ont semblé remarquables pour qu'il soit l'objet

---

(\*) Texte reçu le 15 septembre 1999, révisé le 5 septembre 2000.  
J.-P. SUTTO, 24 ter rue des Escoussières, 31250 Revel (France).  
Courrier électronique : [sutto@mail.dm.unipi.it](mailto:sutto@mail.dm.unipi.it).

d'un commentaire et d'une édition partielle<sup>1</sup> :

- Les mathématiciens latins du Moyen Âge et de la Renaissance traitant cette épineuse question sont assez rares pour que chaque contribution soit examinée avec intérêt.
- Si l'on se réfère à tous les autres écrits connus de Maurolico relatifs aux proportions, ce compendium est une singularité. Aucun autre écrit ressemblant de près ou de loin à ce que nous verrons dans ce texte ne nous est connu à ce jour.
- Les modifications apportées apparaissent dans un genre d'écriture mathématique particulier, le compendium, et l'on peut se demander si le genre littéraire n'a pas influé, autant dans la présentation que sur le fond, sur les idées que l'on y découvre.

## 1. LE MANUSCRIT

Le compendium des *Éléments* d'Euclide écrit par Maurolico nous est conservé dans un manuscrit de la Bibliothèque nationale à Paris, sous la cote *Par. Lat. 7463*. Le manuscrit fait partie d'un groupe de 14 autographes que la bibliothèque possède. Ce groupe est la plus importante collection de manuscrits du mathématicien italien. On ne sait pas comment ces manuscrits sont arrivés à Paris, mais ils semblent y être au moins depuis 1679, date à laquelle le bibliothécaire Étienne Baluze publie des fragments inédits du manuscrit du *Sicanarum rerum compendium*, une histoire de la Sicile écrite par Maurolico et publiée la première fois en 1562 [Moscheo 1988, p. 147–148]. Une description complète du manuscrit a été faite par R. Moscheo dans son *Francesco Maurolico tra Rinascimento e scienza galileiana. Materiali e ricerche* [Moscheo 1988, p. 175–180]. Ce manuscrit est dans la norme des manuscrits autographes de Maurolico : c'est un carnet de 110×158 mm dont la couverture est faite d'un parchemin médiéval. Il contient les Livres 1 à 10 des *Éléments*, dont trois versions du Livre 2 et de longues variantes et digressions relatives au Livre 10, ainsi qu'un court passage sur les solides réguliers lié quant à lui au Livre 13.<sup>2</sup> Il s'agit bien d'un compendium : chaque livre comprend

---

<sup>1</sup> L'édition du 5<sup>e</sup> livre de ce compendium et une traduction française se trouvent en fin d'article.

<sup>2</sup> [Maurolico ms 1567] se compose comme suit : folios 2r–5r : Livre 1 ; 5v–6v : Livre 2 ;

quelques folios, les démonstrations sont faites de quelques courtes lignes, voire quelques mots. Beaucoup ne sont que des listes des propositions nécessaires pour la démonstration, d'autres de simples schémas. L'écriture et les quelques figures sont assez soignées. Le manuscrit comporte peu de ratures mais quelques ajouts, soit en marge, soit dans les interlignes. Le Livre 10 est beaucoup plus long que les autres livres : 22 folios et 10 folios supplémentaires de variantes et remarques relatives aux irrationnels euclidiens. Les trois versions du Livre 2 diffèrent principalement par les démonstrations de la première partie, consacrée aux relations entre segments d'une droite et les carrés et rectangles dont les côtés sont ces segments. Les démonstrations de la première version ne contiennent que les références des propositions nécessaires, celles de la deuxième des schémas, celles de la troisième des exemples numériques. Ces variations de forme, en particulier la tendance à substituer des schémas à des démonstrations plus verbeuses, sont fréquentes dans les travaux de Maurolico, et mériteraient d'ailleurs une étude à elles seules. Aucune indication sur la raison d'être de ces différentes versions n'est présente dans le manuscrit.

Maurolico a pour habitude de toujours dater soigneusement chacun de ses travaux. Le compendium a ainsi été écrit, sans qu'il puisse y avoir d'ambiguïté, en 1567 — le mathématicien a alors 73 ans. Le premier livre porte la date du 28 janvier 1567. Le dixième et dernier porte la date du 11 mars 1567. Les Livres 2 à 9 s'échelonnent entre le 2 et le 22 février, toutefois sans plus d'indication de l'année. On trouve ainsi un simple « 6 février » à la fin du Livre 5. Quelques ajouts sont plus tardifs : le dernier, une des versions du Livre 2 est daté du 29 janvier 1570 [Maurolico ms 1567, fol. 5r ; 43r ; 54v].

La production littéraire de Maurolico à cette époque n'est plus aussi importante que par le passé. La période la plus productive de la carrière du Sicilien est sans conteste celle qui a pour cadre le patronage de la famille Ventimiglia, famille sicilienne de haute naissance ayant à l'époque d'importantes charges administratives et militaires. Elle va approximativement de 1540 à 1560, date du décès de Simone Ventimiglia, et on peut penser qu'en termes de publications, ce mécénat n'a pas été à la hauteur

---

7r–8v : 2<sup>e</sup> version des démonstrations du Livre 2 ; 9r–10r : Livre 3 ; 10v–11v : Livre 4 ; 12r–15r : Livre 5 ; 15v–18v : Livre 6 ; 19r–22r : Livre 7 ; 22v–26v : Livre 8 ; 27r–32v : Livre 9 ; 33r–49r et 50v–51r : Livre 10, variantes et digressions ; 49v–50r : passage sur les solides réguliers ; 52r–54v : 3<sup>e</sup> version du Livre 2.

du talent du mathématicien. La chronologie des travaux du Sicilien montre, après 1560 et plusieurs tentatives avortées de publier son œuvre, une production assez clairsemée [Clagett 1974], [Moscheo 1988, p. 505–528]. Maurolico semble se tourner vers l'écriture de compendiums, épitomés et autres « brevaria »<sup>3</sup>, et la forte prépondérance de ce type de travaux doit sans doute être associée aux activités d'enseignement de Maurolico à cette époque. Malheureusement, les informations sur le sujet manquent. On sait toutefois que quelques années plus tard, le 9 novembre 1569, le mathématicien signe un engagement très officiel devant notaire et devant les notables parmi les plus importants de Sicile, pour enseigner au collège jésuite de Messine. Un an plus tard le Père jésuite Girolamo Domenec, nouveau Provincial de Sicile, écrit au Général de l'ordre Francesco Borgia et lui fait part du désir de Maurolico que le célèbre mathématicien Christoph Clavius vienne en Sicile pour l'aider à terminer un compendium nécessaire à l'enseignement au collège :

« Il y a ici une personne très versée dans les mathématiques et très âgée qui a composé de nombreux ouvrages dans cette discipline. Nous l'avons persuadée de composer un compendium mathématique des choses les plus nécessaires, afin qu'on puisse le lire dans peu de temps, et il en a déjà fait une bonne partie. Il souhaiterait que le Père Clavius vienne pour quelques mois pour achever ce projet »<sup>4</sup>.

Clavius ne viendra à Messine que quatre ans plus tard. Il serait hasardeux d'identifier le compendium dont il est question dans cette lettre parmi la longue liste des compendiums écrits par Maurolico. Retenons que

---

<sup>3</sup> En 1564, Maurolico écrit un compendium du 12<sup>e</sup> livre des *Éléments*; en 1565 un court traité sur la quadrature du conoïde parabolique; en 1567, la même année que son compendium des *Éléments*, des notes sur la sphère commune (celle de Sacrobosco), un *Computus ecclesiasticus*, des notes sur l'*Almageste*, dont il tire une version abrégée; en 1569, il continue à travailler sur un opuscule de gnomonique, puis écrit un petit traité d'algèbre dans l'unique but de réduire les règles de position médiévales de six à quatre; en 1571, il écrira encore un épitomé ayant pour objet les sphériques. Cette époque est aussi celle des *Index lucubrationum* – à partir de 1568 –, des listes récapitulatives de ses travaux qui sonnent surtout aujourd'hui comme des tentatives pour faire connaître son œuvre à ce moment encore pour la plupart inédite.

<sup>4</sup> « Aquí hay una persona muy señalada en mathematicas y ya de mucha edad que ha compuesto muchas obras en estas facultad y hemos le persuadido que hiziesse un compendio destas mathematicas de las cosas mas necesarias para que en breve se pudiesse leer y así ha hecho ya buona parte dello; dezearia que veniesse el P. Clavius poro un poco meses par acabar deste deseno » [Scaduto 1949, p. 138].

l'enseignement et le collège jésuite en particulier semblent être demandeurs de ce genre d'ouvrage. Le plus intéressant n'est peut-être pas tant de constater la grande quantité de compendiums dans la production de Maurolico, en particulier à l'époque de l'écriture de celui des *Éléments*, que de vérifier comment le choix d'un compendium, en tant que genre littéraire mathématique, peut ne pas être indifférent. La caractéristique de ce genre de travail semble être double. Premièrement : la brièveté. Elle est cependant une caractéristique générale, commune à tous les travaux du Sicilien. La brièveté d'un compendium sera simplement accentuée. Ensuite, le but semble être de présenter les principaux résultats d'une œuvre, en tout cas les résultats jugés indispensables par celui qui écrit le compendium. Le respect de la structure initiale de l'œuvre semble alors moins essentiel. Le cas de Maurolico pourrait être considéré encore quelque peu marginal. On connaît les libertés que se donne Maurolico dans ses éditions. Les démonstrations sont toujours réécrites et il n'hésite jamais à ajouter des propositions, à joindre ses propres considérations ou celles d'autres mathématiciens s'il les juge nécessaires à l'objet de l'édition, dans un souci d'exhaustivité qui est aussi une des marques principales du mathématicien. L'auteur défend par ailleurs son intérêt pour ces courts travaux dans une lettre qu'il écrit au vice-roi de Sicile Juan de Vega en 1556 [Moscheo 1998, p. 287–306]. Il y indique qu'il « ne lit pas une œuvre, sans en tirer un épitomé, ou des choses dignes d'être notées, et sans écrire les observations ou remarques nécessaires sur quelques obscurités ». Son modèle à ce propos est Pline et l'*Histoire naturelle*. Maurolico ne comprend pas comment il pourrait « nuire », s'il devait donner des épitomés d'Euclide, de Théodose, de Ménélaüs, etc.

Comparé aux nombreuses libertés prises par l'éditeur, le genre compendium donne à Maurolico encore un degré de liberté supplémentaire. Dans le cas du compendium des *Éléments*, cela se traduit par une certaine restructuration, une réorganisation des livres et des propositions qui traitent de la théorie des proportions. Il convient maintenant de dire que Maurolico est aussi l'auteur d'une édition plus classique d'Euclide [Maurolico ms 1534], dans le sens où celle-ci ne comporte que relativement peu de modifications par rapport aux éditions de l'époque.