

BULLETIN DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET ASTRONOMIQUES

PAUL TANNERY

Serenus d'Antissa

Bulletin des sciences mathématiques et astronomiques 2^e série,
tome 7, n° 1 (1883), p. 237-244

<http://www.numdam.org/item?id=BSMA_1883_2_7_1_237_0>

© Gauthier-Villars, 1883, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Bulletin des sciences mathématiques et astronomiques » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques

<http://www.numdam.org/>

MÉLANGES.

SERENUS D'ANTISSA;

PAR M. PAUL TANNERY.

Serenus d'Antissa est l'auteur de deux petits Traités (*De la Section du cylindre* et *De la Section du cône*), qui suivent d'ordinaire, dans les manuscrits grecs, les quatre premiers Livres des *Coniques* d'Apollonius, et que Halley a publiés dans son édition du géomètre de Perge (1).

« Nous ne savons rien de Serenus », dit d'ailleurs Halley dans sa préface, « si ce n'est qu'il était né à Antissa, ville de l'île de Lesbos, qu'outre ses deux Traités il avait écrit des Commentaires sur Apollonius, et qu'il vivait avant Marinus, disciple de Proclus, comme il résulte de la citation qu'en fait Marinus dans sa préface aux *Données* d'Euclide. »

Cependant, en énumérant les commentateurs d'Apollonius dans l'ordre suivant : Pappus, Hypatia, Serenus, Eutocius, Halley semble disposé à faire vivre Serenus après Hypatia, par conséquent au v^e siècle après J.-C.

Montucla a considéré l'époque où vivait Serenus comme indéterminée dans les quatre premiers siècles de l'ère chrétienne; il n'a pas précisé les raisons qui lui faisaient restreindre l'intervalle de près de sept siècles entre Apollonius et Marinus.

Dans son édition de l'*Astronomie* de Théon de Smyrne (Paris, 1849), M. Th.-H. Martin a publié un fragment qui suivait dans le manuscrit le texte de Théon, et portait l'intitulé : *Extraits des Lemmes de Serenus le philosophe*.

On ne peut douter de l'identité de cet auteur de *Lemmes*; car Serenus d'Antissa est précisément qualifié de *philosophe* dans les

(1) *Apollonii Pergæi Conicorum libri octo, et Sereni Antissensis de Sectione Cylindri et Coni libri duo*. Oxoniæ, e theatro Sheldoniano, an. Dom. MDCCX.

titres des deux Traités publiés par Halley. Mais on ne peut rien conclure de là sur l'époque où vivait ce mathématicien ; car, comme le remarquent M. Th.-H. Martin et M. Cantor, l'extrait se borne à l'emprunt d'un énoncé purement géométrique dont un scoliate anonyme fait une application astronomique.

Bretschneider (¹), qui d'ailleurs sur ce dernier point n'a pas reconnu la vérité, a prétendu faire remonter l'époque de Serenus à 220-180 avant J.-C., c'est-à-dire à la génération qui suit immédiatement celle d'Apollonius. Son principal motif est qu'Antissa a été complètement détruite par les Romains en 167 avant J.-C. D'ailleurs les travaux de Serenus lui paraissent de l'ordre de ceux que dut provoquer la publication des *Coniques*.

M. Cantor (²) a objecté avec grande raison, après F. Blass, que le nom latin de Serenus indique une date postérieure, et qu'il faut redescendre au moins après le commencement de l'ère chrétienne, époque à laquelle une nouvelle Antissa se trouvait d'ailleurs rebâtie. Le judicieux historien, en parlant de Serenus, lorsqu'il arrive à cette date du commencement de l'ère chrétienne, fait toutes réserves en ce qui concerne l'époque de sa vie ; il se contente de remarquer que, en raison du caractère de ses écrits, il ne convient point de trop le rapprocher de Marinus de Neapolis, lequel est mort avant les dernières années du v^e siècle après J.-C.

Je vais essayer d'établir que Serenus doit être placé chronologiquement entre Pappus et Hypatia, par conséquent au iv^e siècle de notre ère.

2. L'opinion de Bretschneider doit, en premier lieu, être absolument écartée. Serenus dit dans sa préface de la *Section du Cylindre* :

« Ceux des *anciens* (οἱ τῶν παλαιῶν) qui ont traité des coniques ne se sont pas contentés du concept ordinaire du cône formé par la révolution d'un triangle rectangle, ils ont voulu plus de généralité et plus d'extension dans leurs savantes recherches et ont con-

(¹) *Die Geometrie und die Geometer vor Euklides*. Leipzig, 1870, p. 183-184.

(²) *Vorlesungen über Geschichte der Mathematik*. Leipzig, 1880, p. 347-349.

sidéré non seulement des cônes droits, mais encore des cônes scalènes. »

Or nous savons pertinemment par Geminus, dans Eutocius (éd. Halley, p. 9), que cette généralisation a été l'œuvre d'Apollonius. Serenus en était donc assez éloigné pour le considérer comme un *ancien*.

Bretschneider a été évidemment trompé par le début de la même préface, où Serenus dit que « beaucoup de ceux qui s'occupent de Géométrie croient que la section oblique du cylindre diffère de la section conique, appelée ellipse », et par l'objet du Traité qui est la réfutation de cette erreur. Mais il faut voir là, non pas l'indice d'une époque où la Science progresse, bien au contraire la preuve d'une décadence déjà profonde.

On est assez loin des *anciens* pour que la tradition soit perdue ; les premiers travaux, qui n'ont pas été recueillis dans la collection du τόπος αναλυόμενος, que détaille Pappus dans son Livre VII, n'existent plus, et par suite des lacunes de cette collection et de la mauvaise direction de l'enseignement, on est arrivé à mettre en doute des points qui ne faisaient pas question pour Euclide ou pour Archimède, ou bien, comme Serenus, à considérer comme nouvelles des questions qui avaient dû évidemment être traitées dès le temps de Ménechme.

L'œuvre même de Serenus indique elle-même par ses imperfections qu'on est bien loin de l'âge héroïque. Elle est encore, il est vrai, assez satisfaisante pour que, comme le remarque M. Cantor, il ne faille pas lui attribuer une date trop voisine de Proclus ou de Marinus. Mais, si l'on compare par exemple Serenus et Pappus, on ne peut se dissimuler l'infériorité du premier.

Si l'on prend la *Section du cône*, où Serenus étudie les variations de l'aire du triangle obtenu en coupant un cône droit ou scalène par un plan passant par le sommet, je crois qu'on ne trouverait pas ailleurs 63 propositions accumulées pour des résultats aussi insignifiants ; le problème fondamental, qui d'ailleurs est *solide*, n'est même pas abordé.

Dans la *Section du cylindre*, je remarque, à la fin de la préface, cette assertion singulière : « que la section du cylindre droit est seulement identique à celle du cône droit, et qu'il faut supposer

le cylindre scalène pour en identifier la section avec l'ellipse en général ».

Dans ce *Traité* d'ailleurs, Serenus, malgré sa promesse, ne traite pas le cas général; il ne considère pour les cylindres scalènes que les sections faites par des plans perpendiculaires à celui qui passe par l'axe et par sa projection sur le plan du cercle de base; il ne paraît pas avoir compris la distinction établie par Apollonius, dont il essaye cependant de calquer fidèlement les démonstrations, entre les axes des sections coniques et les diamètres conjugués.

Je passe sur quelques détails techniques, moins importants, qui dénotent également un âge relativement récent; mais, pour mieux édifier sur l'homme et sur l'époque, je crois devoir traduire un passage qui suit la proposition 30 :

« Que ce que nous avons dit suffise pour le problème que nous nous étions proposé et sur lequel nous pourrions nous étendre encore davantage. Il est temps de passer à la question que j'ai annoncée tout à l'heure; l'origine de son examen, qui n'est pas hors de propos, a été pour moi motivée comme suit. Le géomètre Peithôn, en expliquant dans un de ses écrits ce que sont les parallèles, ne s'est pas contenté de ce qu'avait dit Euclide, mais l'a éclairci par un exemple ingénieux : les droites parallèles, dit-il, sont telles que celles que nous voyons formées sur les murs ou sur le sol par les ombres des colonnes à l'opposite d'une lampe ou d'un flambeau. Cela a paru fortement risible à tout le monde, mais non pas à moi qui respecte l'auteur et qui suis son ami. Seulement il faut examiner la question mathématiquement. »

Suivent des démonstrations assez complexes de propositions qui se trouvent en fait supposées dans les *Optiques* d'Euclide.

3. Il est clair que nous ne concluons pas la date des écrits de Serenus de leur imperfection même, mais de ce fait qu'ils ont été conservés malgré cette imperfection, et qu'ils se sont accolés aux *Coniques* d'Apollonius, comme les Livres XIV et XV des *Éléments* à l'œuvre d'Euclide.

Rien n'empêche évidemment d'admettre, par exemple, qu'au temps qui suivit Euclide il y avait des géomètres d'assez peu de

talent pour produire une œuvre aussi imparfaite que le Livre XV; mais l'in vraisemblable serait qu'elle eût été conservée dès lors, comme un complément nécessaire des *Éléments*, et admise même par Théon d'Alexandrie, dans son édition, sans corrections ni retouches. Il est donc unanimement reconnu aujourd'hui que ce Livre XV est du VI^e siècle de notre ère. C'est un raisonnement analogue que je fais pour Serenus.

J'ajouterai que, si Serenus avait écrit avant Pappus, ses deux Traités auraient dû être dès lors accolés aux *Coniques* et par conséquent entrer dans la *Collection analytique* des Anciens. Tout au moins Pappus n'eût pas manqué de signaler ce complément de l'Ouvrage, comme il l'a fait pour un travail analogue, celui de Charmandros sur les *Lieux plans* d'Apollonius.

Mais je crois qu'on peut tirer un argument encore plus décisif de ce fait que Serenus avait commenté les *Coniques*, ainsi qu'il nous l'apprend lui-même (éd. Halley, p. 16). Le travail de Pappus dans son Livre VII me paraît en effet inexplicable, s'il y avait eu de son temps un commentaire sur un quelconque des Ouvrages de la *Collection analytique*.

A proprement parler, du reste, Pappus n'a pas commenté les *Coniques*, comme Halley semble le dire; il a publié un certain nombre de lemmes sur les *Coniques*, comme sur la plupart des autres Traités analytiques. L'opinion générale est d'ailleurs que Pappus est l'auteur de ces lemmes; mais il est facile de se rendre compte qu'il n'en est rien. En effet, non seulement il ne dit rien de semblable quand il annonce (éd. Hultsch, p. 636) qu'il donnera pour chaque Traité de la collection les *lemmes cherchés* (τὰ λήμματα τὰ ζητούμενα), mais encore quand il énumère successivement le nombre des théorèmes de chaque ouvrage, il y ajoute celui des lemmes, comme si ceux-ci en faisaient partie, et l'on croirait certainement qu'il en était ainsi, si l'on n'avait pas les *Coniques*.

Il est donc probable que jusqu'à Pappus on s'était contenté, pour combler les lacunes que présentaient ou semblaient présenter les Traités d'Analyse anciens, de rédiger des recueils de lemmes, qui devaient se trouver annexés à certaines éditions de ces Traités, manquer dans d'autres ou encore différer d'une édition à l'autre. Les auteurs de ces lemmes sont sans doute des mathématiciens

comme ceux que cite Pappus, à savoir Périclès (1), Charmandros (2), Héraclite (3).

Le but de Pappus a été évidemment de faire de son Livre VII le recueil général de tous ces recueils particuliers, travail évidemment très intéressant dans notre hypothèse, mais, je le répète, inexplicable s'il y avait eu déjà à cette époque un commentaire sur les *Coniques*.

Le fait que Serenus a lui-même composé ou recueilli des *Lemmes* (4), semble indiquer qu'il appartenait à une époque de transition, où le système des lemmes, tel que le révèle le Livre VII de Pappus, et où se maintiennent à un certain degré l'originalité mathématique et la tendance à améliorer les travaux des Anciens, a dû être abandonné pour celui des commentaires qui consacrera définitivement la décadence et qui est comme l'aveu qu'on ne peut plus désormais qu'admirer servilement des œuvres inimitables (5).

Porphyre et Pappus avaient déjà ouvert cette ère des commentaires pour Euclide et pour Ptolémée. Après eux, on dut naturellement aborder les géomètres qui avaient traité de matières plus hautes; c'est ce que commença au moins Serenus pour Apollonius et peut être pour Archimède (*Marinus*).

Il n'y a guère à douter au reste que les deux petits Traités de Serenus n'aient été liés par lui à une édition, partielle probablement, des *Coniques* (les quatre premiers Livres?), laquelle com-

(1) P. 630, l. 25.

(2) P. 664, l. 8. — Peut-être le *Charimander* cité sur les comètes par Sénèque, VII, 5, *Nat. quæst.*

(3) P. 782, l. 5. — Ἡράκλειτος. Peut-être l'auteur de la *Vie d'Archimède* que cite Eutocius, et qu'il appelle Ἡράκλειος (Halley, p. 8) ou Ἡρακλείδης (Torelli, p. 204). La forme *Héraclius* est à bon droit suspecte, mais celle d'*Héraclide* n'est pas suffisamment garantie. Elle est très souvent d'ailleurs confondue dans les manuscrits avec la forme *Héraclite*; il est inutile d'en donner des exemples.

(4) On peut rappeler également ici le recueil de *Lemmes* qui nous a été conservé par les Arabes sous le nom d'Archimède (Torelli, p. 355-361), et qui a une origine analogue.

(5) Comme indice de la décadence de la langue technique au temps de Sérénus, on peut remarquer à ce sujet qu'il désigne comme *ὀλίγα δὲ ἄλλα λημμάτια* (certains petits lemmes, p. 18), les propositions 19 à 30 de sa *Section du cylindre*, alors que ces propositions renferment aussi bien des théorèmes que des problèmes, et n'ont d'ailleurs aucunement le caractère de lemmes.

prenait ses Commentaires, et qu'Eutocius n'ait plus tard utilisé son travail en même temps peut-être aussi que celui d'Hypatia.

4. Ce que nous avons déjà dit pourrait suffire pour écarter l'hypothèse qui ferait Serenus postérieur à la fille de Théon d'Alexandrie et laisserait à celle-ci l'honneur d'avoir la première essayé de commenter les *Coniques*. Mais on peut donner d'autres raisons contre cette hypothèse.

Si Halley a réellement été porté à l'adopter, c'est sans doute par le rapprochement entre les qualifications de « philosophe » données à Serenus d'une part, à Marinus de l'autre, et qui, pour nous modernes, semblent quelque peu singulières quand il s'agit d'auteurs mathématiques. Mais dans les deux cas l'épithète a dû être ajoutée par les copistes pour distinguer ces auteurs d'autres homonymes; en particulier, le premier pouvait être confondu avec un Ælius Serenus d'Athènes (*Suidas*), qui paraît avoir vécu en Égypte vers le IV^e siècle de l'ère chrétienne (*Photius*, cod. 279), avoir par conséquent été contemporain du nôtre, et qui était, lui, désigné comme *littérateur* (Σερόνιος ὁ γραμματικός).

Il faut remarquer du reste que, depuis Ptolémée au moins, les mathématiciens semblent avoir affecté de se désigner comme philosophes. Par exemple, Pappus, Théon d'Alexandrie sont qualifiés comme tels dans *Suidas*, et le début de l'*Almageste* ainsi que le langage de Pappus (p. 34, 350, 1022, 1164) paraissent justifier l'emploi de cette dénomination (1).

En second lieu, on a vu que Serenus vivait dans un milieu scientifique, sinon savant; dans notre opinion sur l'époque de sa vie, on ne peut guère placer ce milieu ailleurs qu'en Égypte; après Hypatia, il serait plus plausible de penser à Athènes, où Plutarque le platonicien essayait de renouer la « chaîne d'or » brisée depuis si longtemps. Mais, en Égypte ou à Athènes, Serenus aurait certainement été connu de Proclus. Or les détails biographiques sur ce dernier, comme en général sur les philosophes de son siècle, sont, quoique assez confus, passablement complets. Comme aucune trace de

(1) On sait d'ailleurs que, chez les Romains au moins, le terme *mathematicus*, avili par les astrologues de bas étage, était loin d'être honorable.

Serenus n'y apparaît, on peut dès lors inférer à bon droit qu'il était au moins du siècle antérieur.

La citation de Marinus : « Après Archimède, Serenus a considéré qu'il y a beaucoup d'objets déterminés naturellement » (sans être *donnés* au sens ancien, comme le rapport de la circonférence au diamètre) n'indique pas enfin que la date de l'auteur cité soit relativement très récente.

Je crois avoir accompli la tâche que je m'étais proposée et montré que de toutes les conjectures possibles, dans l'incertitude où nous laissent les données historiques sur le compte de Serenus, la plus plausible consiste à le placer dans l'intervalle qui sépare Pappus de Théon d'Alexandrie.

J'ajoute, comme détail bibliographique, que Serenus cite :

| | |
|---|---------------------------------------|
| EUCLIDE (<i>Sur les parallèles</i>) | <i>Section du Cylindre</i> , prop. 30 |
| <i>Eléments</i> , XII, 11..... | <i>Section du Cône</i> , prop. 54 |
| <i>Optiques</i> | <i>Section du Cylindre</i> , prop. 32 |
| APOLLONIUS (<i>Coniques</i> , Livre I) : | |
| Définitions premières et secondes..... | » définitions |
| Théorèmes 15..... | » prop. 16-17 |
| » 21..... | » prop. 18 |
| » 36..... | » prop. 31 |