



HAL
open science

Ammonius d'Alexandrie et le Traité sur l'astrolabe de Sévère Sebokht

Emilie Villey

► **To cite this version:**

Emilie Villey. Ammonius d'Alexandrie et le Traité sur l'astrolabe de Sévère Sebokht. *Studia graeco-arabica*, 2015, *Studia graeco-arabica* 5, 5, p. 105-128. hal-03097683

HAL Id: hal-03097683

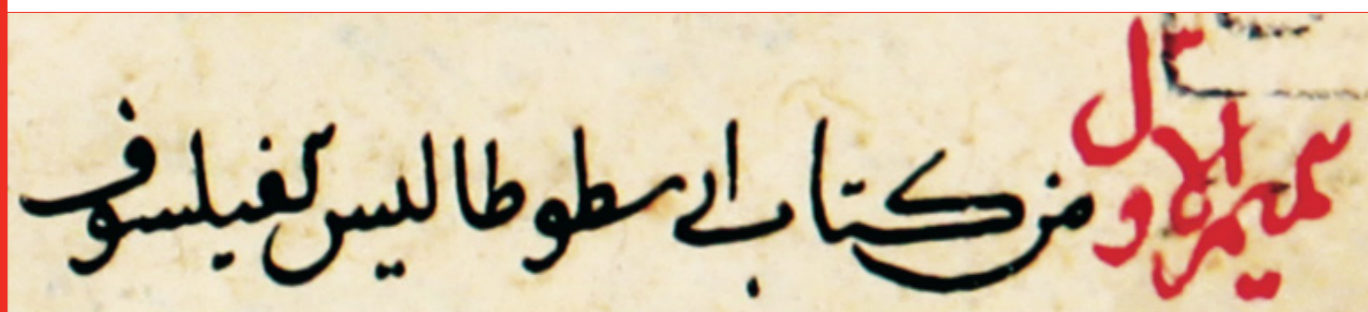
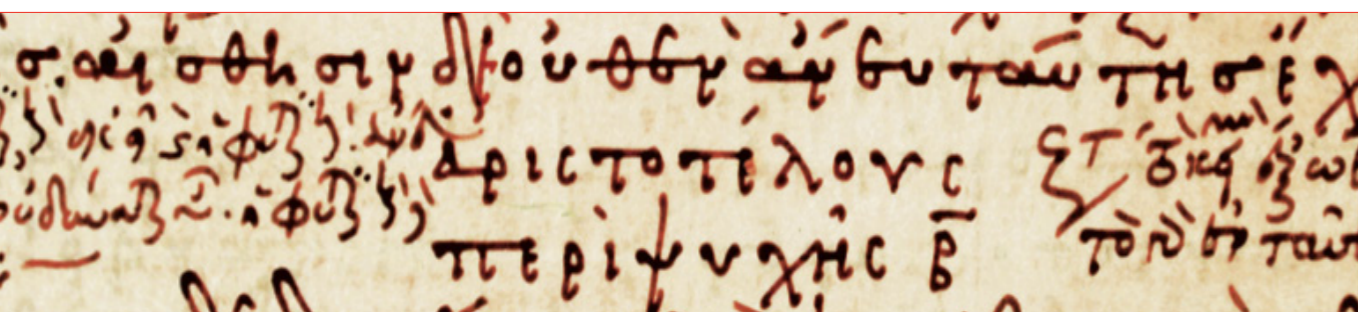
<https://hal.science/hal-03097683>

Submitted on 19 Dec 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Studia graeco-arabica



Studia graeco-arabica

5

2015



erc

With the support of the European Research Council

Studia graeco-arabica

The Journal of the Project

Greek into Arabic

Philosophical Concepts and Linguistic Bridges

European Research Council Advanced Grant 249431

5

2015



Published by
ERC Greek into Arabic
Philosophical Concepts and Linguistic Bridges
European Research Council Advanced Grant 249431

Advisors

Mohammad Ali Amir Moezzi, École Pratique des Hautes Études, Paris
Carmela Baffioni, Istituto Universitario Orientale, Napoli
Sebastian Brock, Oriental Institute, Oxford
Charles Burnett, The Warburg Institute, London
Hans Daiber, Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt a. M.
Cristina D'Ancona, Università di Pisa
Thérèse-Anne Druart, The Catholic University of America, Washington
Gerhard Endress, Ruhr-Universität Bochum
Richard Goulet, Centre National de la Recherche Scientifique, Paris
Steven Harvey, Bar-Ilan University, Jerusalem
Henri Hugonnard-Roche, École Pratique des Hautes Études, Paris
Remke Kruk, Universiteit Leiden
Concetta Luna, Scuola Normale Superiore, Pisa
Alain-Philippe Segonds (†)
Richard C. Taylor, Marquette University, Milwaukee (WI)

Staff

Elisa Coda
Cristina D'Ancona
Cleophea Ferrari
Gloria Giacomelli
Cecilia Martini Bonadeo

studiagraecoarabica@greekintoarabic.eu

Web site: <http://www.greekintoarabic.eu>

Service Provider: Università di Pisa, Area Serra - Servizi di Rete Ateneo

ISSN 2239-012X (Online)

© Copyright 2015 by the ERC project Greek into Arabic (Advanced Grant 249431).

Studia graeco-arabica cannot be held responsible for the scientific opinions of the authors publishing in it.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, translated, transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without prior written permission from the Publisher.

Registration at the law court of Pisa, 18/12, November 23, 2012.

Editor in chief Cristina D'Ancona.

Cover

Mašhad, Kitābhāna-i Āsitān-i Quds-i Raḍawī 300, f. 1v
Paris, Bibliothèque Nationale de France, grec 1853, f. 186v

The Publisher remains at the disposal of the rightholders, and is ready to make up for unintentional omissions.

Studia graeco-arabica

5



2015

Ammonius d'Alexandrie et le Traité sur l'astrolabe de Sévère Sebokht

Émilie Villey*

Abstract

This contribution presents the text and translation of an unpublished part of the Syriac *Treatise on the Astrolabe* by Severus Sebokht recently found in a manuscript of Mardin (Turkey). This supplement to the text contains an astronomical exercise applied to the year 523 AD. Thanks to this date and to a detailed analysis of the structure of the text, we are now able to date the Greek treatise used by Severus Sebokht, and to specify how this 7th century Syriac scholar integrated it into his composition. Unfortunately, the name of the Greek author is never given in our document; nevertheless a combination of external information points to Ammonius of Alexandria as to its author.

Des échos de l'activité astronomique d'Ammonius d'Alexandrie nous sont parvenus par l'intermédiaire de Damascius, selon lequel il aurait enseigné la matière de la *Syntaxe mathématique* de Claude Ptolémée à Alexandrie;¹ selon Héliodore² et

* Je remercie Henri Hugonnard-Roche de m'avoir incitée à écrire cet article et pour ses précieux conseils. Mes remerciements vont également à Anne Tihon pour sa relecture ainsi que à mes collègues de TOPOI D-1 (Gerd Graßhoff, Mathieu Ossendrijver et Elisabeth Rinner) pour leurs utiles suggestions lors de la présentation faite à Berlin sur ce sujet le 30 juin 2014. Enfin que soit remercié le lecteur anonyme de la revue pour son travail méticuleux.

¹ Ce témoignage nous est parvenu par l'intermédiaire de Photius (*Bibliothèque*, codex 181); selon lequel Damascius prétendait avoir étudié les œuvres astronomiques de Claude Ptolémée auprès du philosophe Ammonius dans sa *Vita Isidori* (dans un passage aujourd'hui non conservé): Τῆς τε φιλοσόφου θεωρίας ὁ τε Ζηνόδοτος αὐτῷ καθηγεμῶν Ἀθήνησι καὶ αὐτὸς ἐγγόνει (διάδοχος δὲ καὶ οὗτος Πρόκλου, τὰ δεύτερα Μαρίνου φέρων) καὶ Ἀμμώνιος ἐν Ἀλεξανδρείᾳ ὁ Ἑρμείου, ὃν οὐ μικρῷ μέτρῳ κατ'ἑαυτὸν ἐπὶ φιλοσοφίᾳ φησὶ διαφέρειν, καὶ μάλιστα τοῖς μαθήμασι. Τοῦτον καὶ τῶν Πλατωνικῶν ἐξηγητῆν αὐτῷ γεγενῆσθαι Δαμάσκιος ἀναγράφει, καὶ τῆς συντάξεως τῶν ἀστρονομικῶν Πτολεμαίου βιβλίων ("Pour l'étude de la philosophie, il [Damascius] avait eu comme guide Zénodote à Athènes (lui aussi succéda à Proclus après Marinus) et Ammonius, fils d'Hermias, à Alexandrie; celui-ci, dit-il, l'emportait de beaucoup sur ses contemporains en philosophie et surtout dans les sciences. C'est lui, ainsi que Damascius l'écrit, qui lui expliqua les écrits de Platon et, parmi les œuvres astronomiques de Ptolémée, la *Syntaxe*"), cf. Photius, *Bibliothèque*, tome II, texte établi et traduit par R. Henry, Les Belles Lettres, Paris 1960, codex 181, p. 192 (trad. légèrement modifiée) [= *Damascii Vitae Isidori reliquiae*, ed. Zintzen, p. 319 et Damascius, *The Philosophical History*, ed. P. Athanassiadi, Apamea, Athènes 1999, *Testimonia* III 85-91, p. 340]; ce passage a été commenté par Ph. Hoffmann dans la notice "Damascius", in R. Goulet (éd.), *Dictionnaire des Philosophes Antiques*, CNRS-Éditions, Paris 1994, II = D 3, p. 541-93, en part. p. 543-5]; dans un extrait de la *Vita Isidori* repris par Photius dans le codex 242, Damascius explique par ailleurs qu'Ammonius jouissait d'une réputation d'excellence dans le domaine de la géométrie et de l'astronomie: Ὅτι ὁ Ἀμμώνιος φιλοπονώτατος γέγονε, καὶ πλείστους ὠφέλησε τῶν πρόποτε γεγενημένων ἐξηγητῶν. μᾶλλον δὲ τὰ Ἀριστοτέλους ἐξήσκητο, ἔτι δὲ διήνεγκεν οὐ τῶν κατ'ἑαυτὸν μόνον ἀλλὰ καὶ τῶν πρεσβυτέρων τοῦ Πρόκλου ἐταίρων, ὀλίγου δὲ ἀποδέω καὶ τῶν πρόποτε γεγενημένων εἰπεῖν, τὰ ἀμφὶ γεωμετρίαν τε καὶ ἀστρονομίαν ("Ammonius fut un bourreau de travail et rendit service à la plupart des exégètes de tous les temps. Il pratiquait surtout Aristote; il se distingua non seulement parmi ses contemporains mais aussi parmi les compagnons de Proclus qui étaient ses aînés, et j'ai presque envie de dire parmi ceux de tous les temps dans la connaissance de la géométrie et de l'astronomie"), cf. Phot., *Bibl.* tome VI, texte établi et traduit par R. Henry, Paris 1971, codex 242, p. 25 [= Phot., *Bibl.*, § 79, p. 110 Zintzen].

² Héliodore rapporte une observation qu'il a faite de concert avec son frère Ammonius en l'an 503 AD à l'aide d'un astrolabe que l'on suppose être un astrolabe plan; ce rapport se trouve consigné dans un texte édité par J.L. Heiberg dans *Claudii Ptolemaei opera quae exstant omnia*, vol. II, *Opera astronomica minora*, Teubner, Leipzig 1907, p. xxxv (le passage en question a été

Simplicius,³ il aurait participé, toujours à Alexandrie, à des observations astronomiques à l'occasion desquelles il recourait à différents types d'astrolabes. On sait en revanche peu de choses sur sa propre œuvre astronomique: Jean Philopon (VI^e s.) lui a attribué un écrit sur l'astrolabe plan⁴ sans préciser la forme que prenait cet ouvrage et plusieurs copistes byzantins lui ont erronément attribué un *Traité sur l'astrolabe* qui était en fait de Nicéphore Grégoras;⁵ ce qu'Ammonius avait écrit au sujet de l'astrolabe semblait perdu depuis bien longtemps puisque les auteurs des traités byzantins sur l'astrolabe n'y font plus allusion.⁶

Nous pensons avoir retrouvé une partie de cet écrit d'Ammonius dans une version syriaque remaniée du VII^e siècle, le *Traité sur l'astrolabe* réalisé par Sévère Sebokht (m. après 665 AD). Le traité syriaque, édité par François Nau en 1899,⁷ se compose d'une première partie introductive décrivant chacune des pièces de l'astrolabe et d'une seconde partie regroupant des exercices d'utilisation de l'astrolabe. On soupçonnait depuis longtemps la seconde partie d'être une traduction du grec. On ne savait cependant pas de quelle œuvre grecque il s'agissait, ni de quand datait sa composition. La piste la plus souvent présentée était celle de Théon d'Alexandrie.⁸

Une nouvelle copie manuscrite syriaque récemment identifiée, conservée en Turquie, permet aujourd'hui non seulement d'améliorer notre lecture du texte, mais aussi de lire des passages qui manquaient dans l'édition de Nau, du fait de la copie qu'il utilisait. L'un des passages retrouvés est particulièrement intéressant en ce qu'il révèle que son auteur "observait" l'étoile Regulus en l'an 523 de notre ère, indiquant que Sévère remanie donc un texte grec écrit au début du VI^e siècle.

Cet article visera dans un premier temps à préciser la forme sous laquelle ce texte grec ancien s'est transmis au travers de la composition de Sévère Sebokht: pour y parvenir, nous devons au préalable

reproduit ci-dessous à la note 84); pour une étude de ce texte, cf. O. Neugebauer, *A History of Ancient Mathematical Astronomy*, Springer, Berlin-Heidelberg-New York 1975 (Studies in the History of Mathematics and Physical Sciences, 1), p. 1038-41.

³ Simpl., *In De Cael.*, p. 462.20-31 Heiberg (CAG VII). Simplicius témoigne de l'utilisation par Ammonius de l'astrolabe sphérique ou sphère armillaire (passage reproduit ci-dessous à la note 83).

⁴ *Ioannes Philoponus, De Usu astrolabii eiusque constructione*, éd. et trad. allemande par A. Stückelberger, De Gruyter, Berlin 2015 (Bibliotheca scriptorum Graecorum et Romanorum Teubneriana), p. 2-3. Voir aussi Jean Philopon, *Traité de l'astrolabe*, éd. et trad. française par Cl. Jarry, Les Belles Lettres, Paris 2015 (CUF), p. 3.

⁵ Cf. Neugebauer, *A History of Ancient Mathematics*, p. 1037, et O. Neugebauer, "The Early History of the Astrolabe", *Isis* 40 (1949), p. 240-56, esp. p. 254 (= Id., *Astronomy and History. Selected Essays*, Springer, New York-Berlin-Heidelberg 1983).

⁶ Voir par exemple Théodore Mériténiote, *Tribiblos astronomique. Livre I*, éd. et trad. Leurquin, p. 90-91, qui ne mentionne pas Ammonius au moment où il liste les auteurs de traités sur l'astrolabe qu'il a pu consulter. Au sein des chapitres qu'il consacre à la construction et aux usages de l'astrolabe, Mériténiote se réfère uniquement à Claude Ptolémée et Jean Philopon sous le nom de "Jean d'Alexandrie" (voir chap. 11, p. 154-5; 176-7 et 182-3). L'attribution de certains propos à Jean Philopon semble cependant erronée, comme le note Régine Leurquin (voir Théodore Mériténiote, *La Tribiblos astronomique. Livre I*, éd. trad. et commentaire par R. Leurquin, J.C. Gieben, Amsterdam 1990 [Corpus des astronomes byzantins, 4], p. 340-1). Il se peut donc que Théodore Mériténiote ait eu accès à l'ouvrage d'un troisième auteur alexandrin qui, à son époque, circulait sous le nom de Jean d'Alexandrie.

⁷ F. Nau, *Le Traité sur l'astrolabe plan de Sévère Sabokht écrit au 7^e s. d'après des sources grecques et publié pour la première fois avec traduction française (extrait du JA)*, Leroux, Paris 1899; on trouvera également une version anglaise dans R.T. Gunther, *The Astrolabes of the World*, 2 vols., Oxford U.P., Oxford 1932, vol. 1, p. 82-103, qui n'est cependant rien de plus qu'une fidèle traduction de la traduction française. Une nouvelle édition critique accompagnée d'une traduction anglaise est en cours de préparation par nos soins.

⁸ Voir par exemple Neugebauer, "The Early History of the Astrolabe", p. 245 et A.-Ph. Segonds dans *Jean Philopon, Traité de l'astrolabe*, éd. Ch.B. Hase, trad. A.-Ph. Segonds, Société internationale de l'astrolabe, Paris 1981 (Astrolabica, 2), p. 29-32. Cette attribution se fondait sur le recoupement des témoignages de la *Souda*, éd. Adler, Θ 205, t. II, p. 702.15-16, d'Ibn al-Nadim (*Fihrist*, trad. Dodge, vol. 2, Section II, Chapitre VII, p. 641) et dans une certaine mesure sur celui d'al-Ya'qūbī (Segonds avait considéré que l'attribution à Ptolémée faite par al-Ya'qūbī était fautive et qu'il fallait y voir une description d'une œuvre de Théon d'Alexandrie).

présenter la structure du traité syriaque, telle qu'on la constate dans les manuscrits et telle qu'elle est décrite par Sévère lui-même dans sa composition. Nous fournirons ensuite une édition-traduction commentée du passage récemment retrouvé qui permet de dater le texte grec d'origine.

Caractérisation de la forme du texte grec ancien intégré au traité syriaque

Les manuscrits syriaques

Nous recensons actuellement trois copies du *Traité sur l'astrolabe* syriaque. Ces copies se trouvent dans les manuscrits [P]: Paris BnF *syр.* 346 (copié en 1309 AD), f. 36v-51v;⁹ [M^[I] + M^[II] + M^[III]]: Mardin, église syro-orthodoxe des quarante martyrs, *syр.* 553 / 13 (M^[I]: XIV^e s. / M^[II]: XV^e s. / M^[III] XX^e s.), f. 3r-53r;¹⁰ et [B]: Berlin, Staatsbibliothek zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz, Orientabteilung, *Petermann* 26 (1556 AD), f. 82v-98r.¹¹ Les manuscrits P et M^[I] ont été copiés au monastère Mar-Ḥananya (ou Dayr az-Zafaran) près de Mardin dans le Ṭur 'Abdin (Sud-est de la Turquie);¹² les manuscrits B et M^[II] proviennent également du Ṭur 'Abdin sans qu'on sache dans quel monastère ils ont été copiés exactement. L'étude des variantes, renforcée par une étude codicologique qu'il n'est pas le lieu d'exposer ici, a révélé le rapport de ces copies entre elles: B, comme l'avait vu François Nau, est un descendant de P, étant donné qu'à toutes les lacunes de P correspondent des omissions en B; le manuscrit de Mardin est composite: le premier folio résulte d'une restauration récente où le copiste (M^[III]) a recopié au stylo à bille bleu le début du texte d'après l'édition de François Nau (1899); les cahiers 2, 4, 5 et 6 qui sont les plus anciens, sont d'une même main¹³ que nous appelons M^[I]. Ces derniers présentant des suppléments de texte par rapport à P, montrent que M^[I] ne dépend pas de P; par ailleurs plusieurs petites omissions de l'ordre d'un ou deux mots dans M^[I], qui ne se répercutent pas dans P, empêchent d'envisager tout lien de dépendance entre M^[I] et P. Enfin le fait qu'il manque le chapitre 12 dans ces deux copies, ne permet pas de douter du fait que P et M^[I] ont un ancêtre commun (α). Les cahiers 1 et 3 du manuscrit de Mardin résultent d'une restauration postérieure à M^[I]: ils ont été ajoutés par le copiste M^[III], vraisemblablement au XV^e siècle, pour compléter le texte disparu dans les lacunes de M^[I]; le texte de M^[III] présentant plusieurs erreurs ou corrections en commun avec B qui ne se trouvent pas dans P, on suppose l'existence d'une copie intermédiaire (β) descendant de P et qui aurait servi de modèle commun à B et à M^[II]. Voici un stemma qui résume ces propos:

⁹ Ce manuscrit est entièrement consacré à des sujets d'astronomie, astrologie ou météorologie; on en trouvera une notice dans F. Nau, "La cosmographie au VII^e s. chez les Syriens", *Revue de l'Orient Chrétien* 15 (1910), p. 228-54 [réimpr. dans *Astronomie et cosmographie syriaques: recueil d'articles de François Nau*, introduits et annotés par É. Villey et H. Hugonnard-Roche, Gorgias Press, Piscataway NJ 2014 (L'œuvre des grands savants syriacisants/Scholars of Syriac: Collected Works, 1), p. 118-44]; une notice plus à jour (2013) se trouve sur le site internet *e-ktobe: manuscrits syriaques*.

¹⁰ On trouvera une description succincte de ce manuscrit sur le site internet de "Hill Museum & Manuscripts Library" (<http://www.hmml.org>): l'ensemble du manuscrit y a été daté du XV^e siècle. En réalité le manuscrit de Mardin se constitue de trois unités codicologiques distinctes identifiables par l'écriture, la mise en page et les signatures de fin de cahier. On trouvera une description complète et précise de ce manuscrit dans l'introduction à l'édition-traduction du *Traité sur l'astrolabe* syriaque de Sévère Sebokht que nous préparons actuellement et qui sera publiée aux éditions De Gruyter, Berlin (collection TOPOI).

¹¹ C'est la copie qui a servi de base à l'établissement du texte dans l'édition de Nau (voir Nau, *Traité sur l'astrolabe*). La notice de ce manuscrit se trouve dans E. Sachau, *Handschriften-Verzeichnisse der Königlichen Bibliothek zu Berlin*, 22-23 Band, *Verzeichniss der Syrischen Handschriften*, A. Asher, Berlin 1899, vol. 2, p. 604-8 (entrée n°186 du catalogue).

¹² Ces informations se retrouvent dans les colophons lisibles dans le ms. Paris, BnF, *syр.* 346 au f. 168v et dans le ms. Mardin, église syro-orthodoxe des quarante martyrs, *syр.* 553/13, au f. 52r.

¹³ À l'exception du f. 14 ajouté au milieu du cahier 2.

La tradition manuscrite syriaque rapporte ainsi un *Traité sur l'astrolabe* en deux parties: un *proemium* servant d'introduction et un *skolyon* sur la manière dont il faut utiliser l'astrolabe. La mise en page adoptée dans les trois manuscrits subdivise la seconde partie du traité en 25 règles (*qānonē*) qui reçoivent chacune un numéro et un titre rubriqué (à l'exception de la règle 12 qui manque dans tous les manuscrits). Le corps du *proemium* en revanche a été dans tous les cas copié en bloc, ne laissant plus transparaître aucune structure interne.

L'ensemble de ce *Traité sur l'astrolabe* (*Proemium* et *Skolyon*) est attribué dans les manuscrits à Sévère Sebokht qui fut abbé du monastère de Qenneshre durant la seconde moitié du VII^e siècle.²¹ Il n'y a pas lieu de remettre en cause cette attribution, étant donné que Sévère Sebokht prétend lui-même être l'auteur de cette composition dans un ouvrage ultérieur (*Traité sur les constellations*).²² Il faut donc, comme cela a déjà été remarqué, situer le travail de Sévère sur ce texte avant la date de composition du *Traité sur les constellations*, c'est-à-dire avant l'an 971 des Grecs (659/660 de notre ère). La part réelle de l'érudite syriaque dans la rédaction du *Traité sur l'astrolabe* sera discutée plus loin.

Remarquons dès à présent que le titre général du traité fourni dans l'explicit final et dans le *Traité sur les constellations* de Sévère Sebokht (*Skolyon sur l'astrolabe*) est identique à celui de la seconde partie. Le fait n'aurait en soi rien d'exceptionnel si l'on considère effectivement le *proemium* comme une simple introduction ajoutée au corps principal de l'œuvre éditée. En revanche, le fait que le corps principal (seconde partie) du texte soit une traduction constituerait une contradiction certaine à la présentation de Sévère Sebokht de s'attribuer la paternité de l'œuvre. Nous apporterons plus loin une solution à cette contradiction apparente.

La totalité du *Traité sur l'astrolabe* n'est pas parvenue jusqu'à nous: il manque dans toutes les copies le *qānonā* 12 du *Skolyon*, puisque le texte passe directement du 11^e au 13^e *qānonā*; il manque par ailleurs deux folios à P (entre les actuels f. 40-41 et 48-49), dont dépend l'édition de Nau, nous privant de la lecture de la fin du *proemium* décrivant l'araignée et des *qānonē* 19 et 20 du *Skolyon*. M^[I] nous permet cependant de pallier en partie ces lacunes, puisqu'il contient tout le texte des *qānonē* 19 et 20 ainsi que la fin du *proemium* à l'exception d'une petite partie de la description de l'araignée qui s'est perdue dans une lacune de M^[I] (entre les actuels f. 15-16) et que M^[II], dépendant de P lacunaire à cet endroit, n'a pas pu restituer.

²¹ L'école à laquelle il a appartenu a été fréquentée par de nombreux savants qui se sont illustrés au cours du VII^e siècle dans la transmission (traductions et commentaires) d'œuvres philosophiques grecques et en particulier d'œuvres de logique d'Aristote (cf. H. Hugonnard-Roche, "La tradizione della logica aristotelica", dans S. Petruccioli (éd.), *Storia della scienza, I-X, Medioevo, Rinascimento*, Istituto della Enciclopedia Italiana Giovanni Treccani, Roma 2001-2004, I, *La scienza siriana* [2001], p. 16-26). Le goût prononcé de Sévère Sebokht pour l'étude de l'astronomie est attesté par plusieurs lettres et traités que nous conservons de lui: ces derniers montrent par ailleurs qu'il était encore en activité dans les années 660-665 AD et que ses manuels de prédilection étaient les *Tables faciles* de Claude Ptolémée et le *Petit commentaire* de Théon d'Alexandrie.

²² "Ces cercles furent donc trouvés, ô (homme) digne de parole, par l'Astrolabe, et cette démonstration avec d'autres analogues (figure) plus clairement dans le *Scholion* que nous avons fait sur l'Astrolabe" (Sév. Seb., *Traité sur les constellations* XV, 1, trad. Nau, p. 85 [réimpr. dans *Astronomie et cosmographie syriaques*, p. 267]); "La détermination des levers aura lieu aussi à l'aide de l'Astrolabe, comme ç'a été montré par nous dans son *σχόλιον* (...)" (Sév. Seb., *Traité sur les constellations*, XVI, 5, trad. Nau, p. 90 [réimpr. *Astronomie et cosmographie syriaques*, p. 272]); le *Traité sur les constellations* a été entièrement traduit par F. Nau, "Le traité sur les constellations écrit en 660, par Sévère Sébokht, évêque de Qenneshrin", *Revue de l'Orient Chrétien* 27 (1929/30), p. 343-410 et *Revue de l'Orient Chrétien* 28 (1931/32), p. 85-100 [réimpr. *Astronomie et cosmographie syriaques*, p. 183-282]).

elles le situent de manière plus générale dans la lignée des commentateurs néo-platoniciens.²⁸ Nous verrons en effet que ce qu'entreprend Sévère Sebokht dans ce *proemium* relève déjà du commentaire.

Comme il le dit dans l'annonce de son *proemium* cité plus haut, Sévère compte aborder le sujet de l'astrolabe en trois temps: I) Définition de l'astrolabe; II) Forme et composition de l'astrolabe, III) Utilités de cet instrument. Et c'est effectivement le plan qu'il met à exécution puisque le texte dans son entier se structure précisément comme suit:

- I. Définition de l'astrolabe (= Partie 1 du *proemium*)
- II. Forme et composition de l'astrolabe (= Partie 2 du *proemium*)
 - A. Forme de l'astrolabe
 - B. Composition de l'astrolabe
 - 1. Au sujet du quadrant extérieur
 - 2. Au sujet de la dioptré
 - 3. Au sujet des parallèles qui sont sur les tympanes et de leurs centres
 - 4. Au sujet de la latitude et de la longitude de la sphère
 - 5. Au sujet du méridien et du point situé sous la terre
 - 6. Au sujet des zones tropicales
 - 7. Sur le fait qu'il ne faut pas considérer ces cercles par les sens mais par l'intelligence
 - 8. Au sujet de l'araignée
 - 9. Au sujet de la suspension de l'astrolabe
- III. Usages de l'astrolabe en 25 règles (= *Skolyon*)

En plus de cette indication de tripartition logique du texte, le *proemium* contient deux sommaires, dont nous nous sommes naturellement servie dans notre édition pour redécouper le texte qui n'apparaissait plus que sous la forme d'un bloc dans les manuscrits. L'un de ces sommaires est placé au début du *proemium* et l'autre juste après la sous-partie II.B.7. Le premier sommaire annonce les articulations II.A, II.B puis, de manière un peu moins claire, les sous-parties 1 et 3 à 6 de II.B.; le second sommaire rappelle quant à lui distinctement chacune des parties 1 à 7 de II.B. Étonnamment, ces sommaires ne reprennent à chaque fois qu'une partie du *proemium*. Leur manière d'encadrer une partie du texte laisse l'impression d'un emboîtement, avec une partie centrale s'étendant de II.A à II.B.6 et des ajouts ultérieurs (I. La définition de l'astrolabe, puis II.B.7 et II.B.8 sur l'araignée et la suspension de l'astrolabe). Nous essaierons plus tard d'expliquer la raison de cet effet d'emboîtement du texte.

Nous ferons une dernière remarque relative à la structure interne du *Skolyon*. Nous avons dit qu'il se répartit en 25 exercices d'application (appelés *qānonē*), en sachant que le *qānonā* 12 (= Q. 12) manque. Deux autres problèmes se posent à la lecture du texte: le Q. 25, qui conclut actuellement le traité, n'est manifestement pas à sa place, puisque le sujet des ascensions qu'il aborde ne se raccroche en rien au contenu du Q. 24 précédent, alors que ce sujet fait déjà l'objet d'attention dans les actuels Q. 9 à 11. Des indications textuelles explicites nous permettent en réalité de retrouver assez précisément la

²⁸ Consulter par exemple les introductions (*proemium*) aux commentaires d'Ammonius, de Simplicius, de Jean Philopon et d'Olympiodore aux livres d'Aristote, éditées dans la série berlinoise des *Commentaria in Aristotelem Graeca*; pour une étude générale sur les prologues des commentaires néoplatoniciens, cf. Ph. Hoffmann, "La fonction des prologues exégétiques dans la pensée pédagogique néoplatonicienne", dans J.-D. Dubois - B. Roussel (éd.), *Entrer en matière. Les prologues*, Le Cerf, Paris 1998 (Patrimoines. Religions du livre), p. 209-45.

place d'origine de l'actuel Q. 25 dont le texte devait se trouver au sein de l'actuel Q. 9.²⁹ Il est possible que le déplacement du Q. 25 et la disparition du Q. 12 résultent d'un même facteur matériel.³⁰

Le travail de "mémoire" opéré par Sévère Sebokht

Après avoir exposé les articulations du texte syriaque, il est temps de présenter les éléments qui indiquent la manière dont Sévère Sebokht a intégré à sa composition l'écrit sur l'astrolabe qu'il appelle "*Skolyon*".

Ce qui frappe à la lecture du *proemium*, ce sont les nombreuses occurrences du verbe *'ahed* (forme *pa'él*, dont le sens premier est celui de "rappeler"). Sévère Sebokht n'emploie cette forme verbale qu'au niveau des articulations importantes de sa composition: dans le programme initial, il annonce qu'il va "rappeler": (I) la définition de l'astrolabe, (II) la forme et la composition de l'astrolabe et (III) le *Skolyon*. Il recourt ainsi au même verbe pour annoncer les trois parties fondamentales de son traité; mais que signifie sous la plume de cet auteur le fait de "rappeler" une définition? De "rappeler" un texte comme le *Skolyon*? Que fait-il au juste?

Au début du paragraphe II.B.7, qui n'était pas annoncé dans le sommaire initial, il emploie de nouveau ce verbe "nous devons aussi rappeler (*zādeq lan lām'ahād*) que le philosophe nous a enjoint de concevoir ces cercles, qu'il a inscrits sur l'astrolabe, par l'intelligence et non par les sens [...]"; à la fin du paragraphe II.B.7 il conclut en employant le verbe derechef: "Je crois que nous avons rappelé (*'ahednan*) suffisamment ces choses aussi brièvement que possible" et redonne le sommaire des paragraphes II.B.1 à 7; il est intéressant de relever qu'en dehors de ces occurrences qui accompagnent l'encadrement architectural logique du texte en trois parties (définition, composition, usages), il emploie ces verbes uniquement pour entamer les paragraphes II.B.8 et II.B.9 qui, comme nous l'avons vu précédemment, résultent d'un ajout postérieur, car ils ne sont ni annoncés dans le premier sommaire ni répertoriés dans le second. Enfin Sévère emploie à deux reprises ce verbe "rappeler" au moment de conclure le *proemium*:

Ces informations, qui sont suffisantes je pense, en rappel (*ma'bedānāit*) et en guise de *proemium* (...); Désormais il est temps d'approcher le *Skolyon*, en le rappelant (*kad m'ahdīnan*) également autant que possible.

Dans le Skolyon

Essayons dans un premier temps de comprendre ce que Sévère Sebokht entend par "rappeler le *Skolyon*". Au début de la partie intitulée *Skolyon*, consacrée aux usages de l'astrolabe, on trouve dans les manuscrits deux mots rubriqués: *pūšāqā* (qu'on peut rendre par "traduction", "explication" ou "commentaire") et *mā'hdānūtā* ("rappel") qui est composé de la même racine *'hd* que le verbe mentionné plus haut

²⁹ Au début du Q. 25, la formule "Nous prenons les ascensions du degré de vie comme nous l'avons déjà exposé" indique que le texte du Q. 25 est à placer après l'explication relative à la prise des ascensions par rapport au degré de vie, qui se trouve actuellement au début du Q. 9. Puis la formule: "Après avoir décrit le nombre des ascensions au degré 'de vie' et au niveau du méridien, pour tout signe et pour tout climat" qu'on lit à la fin du Q. 9 et qui correspond exactement au titre de l'actuel Q. 25, indique que le texte du Q. 25 doit se situer en amont. Le texte de ce qui constitue actuellement le Q. 25 dans les manuscrits doit donc clairement être replacé au sein du Q. 9, après le premier paragraphe.

³⁰ Q. 12 et Q. 9 étant assez proches dans les copies, on peut formuler l'hypothèse que le bifolio externe d'un cahier d'un des ancêtres de nos copies soit tombé. Le texte de l'un de ces folios (partie de Q. 9), volant, aurait été recopié à la toute fin du traité (devenant Q. 25); l'autre (sur lequel figurait le Q. 12) aurait tout simplement disparu.

Reprenons à présent tous les endroits où Sévère annonce son travail sur le *Skolyon*. Il dit qu'il va "rappeler (*ē'hed*) le *Skolyon*" (Titulum 1.); qu'il va "le traduire (*ēpašeq*) ou le rendre clair (*ēnahar*) autant que possible" (Titulum 1.); qu'il "est temps d'en venir au *Skolyon*, en le rappelant lui aussi autant que possible et en le divisant en sections distinctes" (Conclusion du *proemium*). Notons que ces propos révèlent que Sévère n'envisage pas simplement d'éditer le texte tel qu'il lui est parvenu, puisqu'il indique des interventions de sa part sur ce qu'il appelle le "*Skolyon*" : il prétend le "diviser en sections distinctes" et "le rendre clair". Il a donc clairement redécoupé le texte et la structure actuelle en *qānonē* ne figurait vraisemblablement pas dans le texte grec d'origine. D'ailleurs on note que cette forme d'organisation ne se retrouve pas non plus dans le *Traité sur l'astrolabe* de Jean Philopon. Maintenant, peut-on déduire de l'expression "je vais le traduire (*ēpašeq*) ou le rendre clair (*ēnahar*)", que Sévère Sebokht a pu ajouter un commentaire à sa traduction? Cela nous semble peu probable pour les raisons suivantes: tout d'abord, s'il est évident que Sévère prend la parole dans la première partie du traité, en revanche on assiste à un net changement d'énonciation dès le début du *Skolyon*. Dans le *proemium*, l'auteur s'adresse à plusieurs reprises à la première personne du singulier à un certain "amoureux de la science", dont on précise qu'il est son "fils spirituel et ami dans le Seigneur"; il se réfère à sept reprises à un certain *philosophos* dont il commente le travail relatif à l'astrolabe;⁴¹ enfin il se manifeste comme chrétien à deux reprises. Aucun de ces traits énonciatifs ne se retrouve plus ensuite dans le *Skolyon* puisque ce dernier est intégralement rédigé à la première personne du pluriel,⁴² qu'il ne contient aucune adresse particulière, et qu'il n'y est jamais question d'un *philosophos*.⁴³ D'autre part l'exercice relatif à la précession des équinoxes appliqué à l'année 523, que nous donnons à lire ci-dessous, prouve que Sévère Sebokht non seulement ne retouche pas le contenu scientifique du texte qu'il transpose en syriaque, mais aussi qu'il n'apporte aucun commentaire scientifique. Autrement, comment expliquer qu'il laisse ses étudiants avec cet exemple qui n'a plus de valeur mathématique 140 années plus tard? En réalité toutes ces observations poussent à considérer le texte de la seconde partie du traité syriaque, chapeauté des deux substantifs *pūšāqā* et *ma'hdānūtā* comme une compilation d'extraits de textes traduits assez littéralement d'un traité grec intitulé *Scholion sur l'astrolabe*, redistribué par le traducteur syriaque en *qānonē*. Le verbe *ēnahar* ("je vais rendre

comme un équivalent culturel du grec ὑπόμνημα ("mémoire") et que si le terme *pūšāqā* était compris dans le sens de "commentaire", alors nous aurions également affaire à deux synonymes, puisqu'en grec ὑπόμνημα est un genre de commentaire très pratiqué durant l'antiquité tardive. Mais ce faisant on ne tiendrait pas compte du changement de voix qui s'opère entre le *proemium* et le *Skolyon* et d'autres éléments qui indiquent une traduction littérale dans la seconde partie. Ces éléments sont fournis un peu plus loin.

⁴¹ "Toute cette composition, que nous avons dite consister en signes zodiacaux et étoiles fixes, le philosophe qui a établi l'astrolabe l'a appelée *arakane* (ἀράκηνη), c'est-à-dire araignée" (II. A.); "(...) en réalité ils (les cercles parallèles à l'horizon) ne doivent théoriquement pas être comptés à partir de l'est ou à partir de l'ouest et sur la sphère du ciel – du moins ce ne fut pas l'intention du philosophe qui a établi l'astrolabe –, mais à partir du sud et sur son méridien. Mais ce philosophe, qui a établi l'astrolabe, a limité la mesure de l'astrolabe au tropique d'hiver pour le sud de chacun des climats, comme le montre l'astrolabe" (II.B.3); "Le philosophe imagina de graver la latitude, pour chacun des climats, sur les tympan susmentionnés (...). Il enseigna comment faire tourner l'araignée et l'index des degrés qui est fixé dessus, comme nous allons le voir plus tard" (II.B.4); "De nouveau, sur chacun de ces tympan il a inscrit le méridien et le <point> sous la terre (...)" (II.B.5); "Nous devons aussi rappeler de manière générale que la totalité des cercles que le philosophe a inscrits sur l'astrolabe (...), il nous invite à les considérer par l'intelligence (...)" (II.B.7).

⁴² La traduction de Nau laisse émerger une première personne du singulier dans le Q. 1 ("Je dis que l'on trouve"; voir Nau, *Traité sur l'astrolabe*, p. 89), mais en réalité il s'agit d'une première personne du pluriel dans le texte syriaque (ܡܢ ܗܘܢܝܢ).

⁴³ L'unique référence au philosophe, qui apparaît à la fin du Q. 24, se trouve en réalité intégrée à l'épilogue du texte où Sévère Sebokht reprend la parole.

clair”) qu’il emploie renvoie sans nul doute à ces explicitations ponctuelles de termes techniques translittérés, auxquelles Sergius de Rešayna nous avait déjà habitués dans ses propres travaux, qui viennent enrichir le corps de la traduction. L’intérêt de ces “éclaircissements” consistait simplement à apporter un soutien pédagogique à un public syriacophone qui cherchait vraisemblablement, après avoir pris connaissance des *pūšāqātā* et *ma’hdānwātā* de leurs maîtres syriaques, à lire directement le texte grec.

Dans le Proemium

Il nous reste à présent à savoir si le contenu du traité grec d’origine se limitait, comme le *Skolyon* qu’on lit dans la seconde partie du *Traité sur l’astrolabe* syriaque, aux usages de l’astrolabe. Ceci nous amène à la deuxième étape de notre enquête sur le travail de mémoire de Sévère Sebokht: qu’entend-il par le fait de “rappeler” la définition de l’astrolabe dans le *proemium* ou par “rappeler” la forme de l’astrolabe? Ce verbe peut-il, comme dans le cas du *Skolyon*, signifier que Sévère Sebokht cite le texte grec qu’il a sous les yeux pour nourrir le contenu scientifique de son *proemium*? À première vue cette hypothèse paraît difficilement soutenable, étant donné non seulement que Sévère ne se réfère plus explicitement à un texte (il ne s’agit plus de “rappeler le *Skolyon*”, mais de “rappeler” des sujets, c’est-à-dire de les exposer), et qu’on ne trouve aucun marqueur introductif d’un discours direct ou indirect (la particule *lam*, ou l’expression “il dit que”) dans ce *proemium*. Si Sévère citait littéralement du texte, ces marqueurs seraient normalement attendus, étant donné l’abondance des commentaires de l’abbé syriaque, qui y compare notamment le croisement des lignes au dos de la mère de l’astrolabe à la “croix vénérable” et commente à sept reprises le travail sur l’astrolabe du *philosophos*, que nous comprenons comme étant probablement l’auteur du *Skolyon*.⁴⁴

Pourtant plusieurs éléments nous amènent à ne pas exclure complètement l’idée que certaines parties de ce *proemium* puissent résulter d’une traduction du même *Skolyon*: il faut tout d’abord rappeler que Sévère Sebokht dit lui-même tirer ses informations du *Skolyon*;⁴⁵ nous avons ensuite quelques éléments linguistiques susceptibles d’indiquer, à certains endroits, une traduction littérale du grec: la syntaxe est parfois très imbriquée (il faut dans certains cas réfléchir en grec plus qu’en syriaque pour débrouiller le sens du texte) et on trouve un cas très étrange de translittération d’un terme médical grec (ἵνος, “le nerf”) qui ne présente aucun intérêt pour le sujet astronomique abordé (dans la partie II.A). Or ce terme, qui n’est pas nécessaire à l’apprentissage des usages de l’astrolabe et qui n’est d’ailleurs plus employé dans la suite du traité, ne fait pas non plus partie du vocabulaire habituel de Sévère ou de ses étudiants puisque, aussitôt après avoir employé ce substantif grec, Sévère

⁴⁴ Voir toutes les occurrences où Sévère se réfère au philosophe (note 41 ci-dessus). Sévère ne dit jamais explicitement de ce philosophe dont il rapporte les théories relatives à l’astrolabe dans son *proemium* qu’il est l’auteur du *Skolyon* qu’il traduit. C’est grâce à quelques phrases placées en épilogue à la fin du Q. 24 (nous avons vu plus haut, que le Q. 25 devant être déplacé, le Q. 24 se retrouve en dernière position), que nous le supposons: dans cet épilogue, les données numériques fournies pour la répartition des zones (équatoriale, tropicales et polaires) sont comparées à celles de Ptolémée, ce qui nous permet de comprendre que Sévère distingue le philosophe qui a écrit sur l’astrolabe du célèbre astronome. Ensuite, Sévère dit dans l’épilogue “ce philosophe nous enseigne que...” et commente les informations apportées dans le Q. 24. L’emploi de l’adjectif démonstratif dans ce cas, semble indiquer le lien à établir entre le philosophe dont Sévère parle et l’auteur du texte qu’il traduit.

⁴⁵ À la fin du *proemium*, Sévère dit: *ܩܘܢܘܢܐ ܕܩܘܢܘܢܐ ܕܩܘܢܘܢܐ ܕܩܘܢܘܢܐ ܕܩܘܢܘܢܐ* / “Voici en guise de *proemium*, ces choses telles qu’elles sont à apprendre (par nous) du *Skolyon sur l’astrolabe*” (comparer avec la traduction de Nau, *Traité sur l’astrolabe*, p. 84: “Voilà une (...) introduction, consacrée à la composition de l’astrolabe, avant d’en arriver au traité lui-même”).

Viennent ensuite les sections qui ne se trouvent que dans l'un des sommaires: celle consacrée à la forme de l'instrument (II.A), celles consacrées au quadrant externe (II.B.1), à la dioptré (II.B.2) et aux concepts qu'il faut concevoir par l'intelligence uniquement (II.B.7). Si la matière scientifique est présentée dans le même ordre au sein des deux sommaires, le second rend assurément mieux compte des articulations du traité syriaque pour la partie II.B. En outre, Sévère introduit ce second sommaire par la remarque "nous avons suffisamment rappelé", manifestant sa contribution dans l'effort de mémoire et de composition. Les divergences constatées entre les deux sommaires révèlent-elles les différences essentielles de structure entre le texte grec d'origine et celui réélaboré par Sévère Sebokht? Peut-on considérer le premier sommaire, qui ne correspond pas parfaitement à l'organisation du *proemium* syriaque comme révélateur de la structure du traité grec qui a servi de point de départ pour Sévère Sebokht? En l'absence du texte grec d'origine, il est difficile de répondre à cette question. Cependant plusieurs éléments sont susceptibles d'apporter un éclairage partiel: le premier est le témoignage de Jean Philopon, le second est la coïncidence parfaite des endroits où Sévère Sebokht se réfère au philosophe anonyme avec le passage encadré par les sommaires. Nous exposons à présent ces éléments avant de proposer notre interprétation.

Si, comme nous le pensons, Sévère Sebokht a utilisé la même source que celle de Jean Philopon pour composer son *Traité sur l'astrolabe*, il vaut la peine de regarder de plus près ce que l'Alexandrin dit au sujet de cette source dans le préambule à son *Traité sur l'astrolabe*:

Τὴν ἐν τῷ ἀστρολάβῳ τῆς ἐπιφανείας τῆς σφαίρας ἐξάπλωσιν, καὶ τῶν ἐν αὐτῷ καταγεγραμμένων τὰς αἰτίας, τὴν τε χρεῖαν αὐτοῦ εἰς πόσα τε καὶ ποῖα καθέστηκε χρήσιμος, ὡς ἂν οἷός τε ὁ σαφῶς ἐκθεῖναι πειράσομαι, ἤδη μὲν ἱκανῶς Ἀμμωνίῳ τῷ φιλοσοφώτατῳ ἡμῶν διδασκάλῳ ἐσπουδασμένην, πλείονος δὲ ὅμως δεομένην σαφηνείας, ὡς ἂν καὶ τοῖς μὴ ταῦτα πεπαιδευμένοις εὐληπτος γένοιτο. τοῦτο γὰρ με ποιεῖν τῶν συνήθων προὔτρεψάν τινες.⁴⁷

Si ce qui a "déjà été traité de manière satisfaisante par Ammonius" (ἤδη μὲν ἱκανῶς Ἀμμωνίῳ... ἐσπουδασμένην) correspond au petit sommaire initial esquissé par Jean Philopon, à savoir: 1) une présentation au sujet de la projection de la surface de la sphère sur l'astrolabe (τὴν ἐν τῷ ἀστρολάβῳ τῆς ἐπιφανείας τῆς σφαίρας ἐξάπλωσιν), 2) une explication des lignes tracées sur l'astrolabe (τῶν ἐν αὐτῷ καταγεγραμμένων τὰς αἰτίας) et 3) une partie consacrée à ses usages (τὴν τε χρεῖαν αὐτοῦ), ce témoignage indiquerait que l'écrit d'Ammonius ne se limitait pas aux usages de l'instrument. Cette présentation des sujets ne peut en effet se rapporter qu'au traité d'Ammonius, étant donné que Jean Philopon n'évoque le sujet de la projection de la surface de la sphère que de manière très succincte et parce qu'il ne consacre aucune partie de son traité spécifiquement à la description des tracés (seules de ponctuelles descriptions apparaissent ici ou là au gré des exercices proposés pour

⁴⁷ Philop., *De Usu astrolabii*, p. 2 Stückelberger (texte) [= éd. Cl. Jarry, p. 3]; comparer avec la traduction de Claude Jarry dans Jean Philopon, *Traité de l'astrolabe*, p. 3 (cet ouvrage étant sorti au moment des dernières épreuves du présent article, nous n'avons pas pu inclure de discussion au sujet de la traduction de ce passage). "La projection de la surface de la sphère sur l'astrolabe, l'explication des lignes tracées qu'il présente, l'utilisation de cet [instrument] pour tous les [domaines] où il est utile, voilà ce que je vais, dans la mesure de mes forces, exposer clairement; sans doute ce [sujet] a-t-il déjà été traité d'une manière satisfaisante par mon maître, le très philosophe Ammonios, mais il réclame néanmoins davantage d'explication pour pouvoir être saisi même par ceux qui n'ont pas reçu d'instruction dans ce domaine. Aussi ai-je été engagé à faire ce travail par certains de mes amis" (traduction française par A.-Ph. Segonds modifiée; cf. Jean Philopon, *Traité de l'astrolabe*, p. 142).

apprendre à se servir de l'astrolabe). Dans le traité syriaque, les parties descriptives et sur l'usage sont bien départagées et conséquentes, mais le sujet de la projection de la surface de la sphère n'est absolument pas abordé. Ainsi, si l'utilisation de l'astrolabe et l'explication des tracés reste au cœur des visées didactiques des deux manuels conservés, on ne peut cependant que constater que la partie mathématique du traité ancien, consacrée à la projection de la surface de la sphère, a été délaissée. Précisons un dernier point: l'explication des tracés, qui faisait l'objet de la partie descriptive du traité ancien, n'est plus qu'un des sujets de la partie descriptive du traité syriaque puisque, dans le *proemium*, Sévère ajoute plusieurs développements dévolus à des pièces de l'astrolabe qui ne portent pas de tracés.

Il est à présent important de noter que le sujet des tracés, que le *proemium* syriaque a en commun avec les écrits de Jean Philopon et d'Ammonius, se trouve correspondre exactement à la partie résumée par les sommaires syriaques et plus particulièrement par le premier sommaire. On comprend mieux dans ce cas pourquoi le développement sur la dioptré, pièce sur laquelle ne figure effectivement aucun tracé, et qui ne fait l'objet d'aucun développement à part chez Jean Philopon, n'est pas répertorié dans ce sommaire: il ne devait pas faire l'objet d'une telle présentation dans la source grecque.

Un autre élément de poids vient s'ajouter: nous avons dit plus haut qu'à sept reprises dans le *proemium*, Sévère Sebokht commentait les propos d'un philosophe, dont nous avons vu qu'il s'agissait vraisemblablement de l'auteur du *Skolyon* sur l'astrolabe. Or ces commentaires au sujet du philosophe se trouvent tous concentrés dans la partie du *proemium* consacrée aux tracés de l'astrolabe, c'est-à-dire la partie annoncée par les sommaires! Seul le développement sur la dioptré, qui est dans la partie encadrée par les sommaires, mais qui n'est pas annoncé par le premier sommaire, ne se rapporte pas aux enseignements du philosophe, mais à celui des "géomètres".⁴⁸ Nous avons là plusieurs indices du fait que ce passage ne se trouvait certainement pas dans l'écrit grec; il faut donc le considérer comme un ajout de Sévère, qui est allé chercher chez les "géomètres" les informations qu'il rapporte à propos de la dioptré.⁴⁹ On note par ailleurs que Jean Philopon n'a pas non plus consacré de partie spécifique à la description de la dioptré, qui n'est que vaguement décrite au détour d'exercices d'application.

L'effet d'emboîtement constaté dans le *proemium* syriaque est ainsi clairement à mettre en lien avec la manière dont Sévère Sebokht intègre la matière de son modèle à sa composition syriaque: l'explication sur les tracés, qui faisait partie du traité grec, se retrouve absorbée et commentée dans la partie centrale du *proemium*. Ensuite, pour rendre le sujet plus clair, Sévère a complété la description par un développement sur la dioptré, sur l'araignée et sur le système de suspension. On doit aussi à l'évêque syriaque la réorganisation logique de l'architecture du traité en I) Définition; II) Forme et composition; III) Utilités. Nous avons montré que la seconde partie du traité syriaque donnait à lire une partie de l'écrit grec sous forme de traduction; en revanche, si la manière dont la première partie se structure laisse deviner l'architecture de l'écrit grec, elle est trop marquée par l'empreinte du savant syriaque pour qu'on puisse prétendre y lire le texte grec. Elle témoigne tout au plus d'une transmission de savoirs techniques entre les deux auteurs.

Nous voici à présent en mesure de résoudre la contradiction soulevée plus haut relative à la revendication de paternité du *Skolyon sur l'astrolabe* par Sévère Sebokht. Il est évident que si Sévère

⁴⁸ "Les géomètres l'appellent dioptré" (II.B.2).

⁴⁹ Peut-être chez Héron d'Alexandrie; voir G. Cocco, "Un dossier: la dioptré à travers les traités de l'astrolabe plan", dans G. Argoud - J.-Y. Guillaumin (éds), *Autour de la dioptré d'Héron d'Alexandrie: actes du colloque international de Saint-Etienne, 17, 18, 19 juin 1999*, Publications de l'Université de Saint-Étienne, Saint-Étienne 2000, p. 45-64.

Sebokht s'était limité à introduire puis à éditer un texte scientifique rédigé par un autre, il n'aurait pas pu prétendre à la paternité de cette œuvre. Or nous constatons que sa contribution à l'écriture du *Traité sur l'astrolabe* est bien plus importante que celle d'un simple éditeur: du texte grec ancien il a uniquement conservé la partie sur les usages de l'astrolabe, qu'il a d'ailleurs redécoupée et où il ajoute des commentaires linguistiques; il reprend ensuite la matière qui composait primitivement la partie descriptive de l'écrit grec, mais en la réécrivant complètement: il la réorganise, apporte ses propres commentaires et la complète en insérant de nouveaux développements. Sa contribution est donc importante. Mais, considérant certainement qu'il ne faisait que "réécrire", de manière plus claire, un traité déjà existant sur l'astrolabe intitulé *Scholion sur l'astrolabe*, Sévère a naturellement décidé d'intituler sa propre œuvre de la même manière. Une traduction française du terme *Skolyon/Scholion* pourrait être "commentaire", entendu non pas dans le sens de commentaire de type philosophique, dans le cadre duquel un texte (souvent d'Aristote ou de Platon) est cité puis commenté, mais dans le sens de commentaire scientifique; le commentaire scientifique tardo-antique peut avoir pour objet un texte (c'est le cas des commentaires de Théon et Pappus d'Alexandrie au Livre 5 de l'*Almageste*) ou un instrument scientifique comme l'astrolabe ou les *tables faciles*.⁵⁰ Le travail de Sévère Sebokht se situe très exactement dans cette veine, à cheval entre le commentaire de texte (puisque son point de départ est un *Scholion* grec sur l'astrolabe) et le commentaire au sujet de l'instrument astrolabe; il s'inscrit dans la lignée des commentateurs tardo-antiques grecs dont la visée fondamentale était de faire œuvre de professeur en commentant auprès de leurs élèves les ouvrages qu'ils avaient devant eux.⁵¹

Un qānonā inédit sur la précession des équinoxes

Nous donnons à présent à lire le passage inédit relatif à la précession des équinoxes qui se trouve dans le Q. 20 du *Traité sur l'astrolabe* conservé en syriaque, aux folios 43r-45r. Ce passage n'est actuellement lisible que dans le manuscrit de Mardin [M^[1]]. Le texte sera présenté tel qu'il se trouve dans ce manuscrit, sans aucune correction. Nous expliquerons ensuite sa portée astronomique et les problèmes de lecture qu'on y trouve. Les corrections que nous proposerons seront exposées ensuite avec les conséquences qu'elles impliquent sur la datation du texte.

Nous avons divisé le texte syriaque en péricopes numérotées de sorte à pouvoir y renvoyer commodément dans le commentaire; nous signalons dans la traduction, entre crochets droits, les endroits qui posent problèmes, qu'il s'agisse de problèmes de syntaxe, de vocabulaire ou de chiffres.

⁵⁰ Nous renvoyons au *Commentaire aux Tables Faciles* de Théon d'Alexandrie. Il est à noter que ce commentaire est mentionné sous le titre de *Skolyon* par Sévère Sebokht dans sa *Lettre sur les nœuds* (II.1).

⁵¹ Telle est, au IV^e siècle, la démarche de Pappus d'Alexandrie dans sa *Collection mathématique* (P. Ver Eecke, *Pappus d'Alexandrie. La Collection Mathématique*, 2 vols, Desclée de Brouwer, Bruges 1933 [réimpr. A. Blanchard, Paris 1982], et celle de Théon d'Alexandrie dans son *Petit Commentaire aux Tables faciles*: lire en particulier le *proemium* du texte édité et traduit dans A. Tihon, *Le "Petit Commentaire" de Théon d'Alexandrie aux Tables faciles de Ptolémée (Histoire du texte, édition critique, traduction)*, Biblioteca Apostolica Vaticana, Città del Vaticano 1978 [Studi e testi, 282]).

Texte et traduction du Qānonā 20

1 *...* 2 *...* 3 *...* 4 *...* 5 *...* 6 *...* 7 *...* 8 *...* 9 *...* 10 *...* 11 *...* 12 *...* 13 *...* 14 *...* 15 *...*

1 20° Qānonā: sur le fait que ces étoiles fixes se déplacent d'un degré en 100 ans; sur le Cœur du Lion et, dans le même temps, sur le changement d'elles toutes en longitude 2 du fait que les fixes se déplacent en cent ans d'un degré vers l'est comme l'a dit Hipparque. 3 Il faut savoir [l'?] année de [DMYTYNWS], le Cœur du Lion était éloigné du commencement du Bélier de [136°24']; 4 cette somme est augmentée par rapport à la position des fixes d'après la somme inscrite dans les *Tables* de Ptolémée. 5 Lorsque ce chiffre est divisé par 30 pour chaque signe à partir du Bélier et plus loin, on trouve la longitude des fixes, celles qui sont éloignées en latitude jusqu'à 10 degrés du cercle écliptique du zodiaque.⁵² 6 Mais Ptolémée, après qu'il a écrit les *Tables*, a ensuite trouvé le Cœur du Lion au commencement du Lion et sans qu'il y ait un degré, ni même une minute <d'écart>.⁵³ 7 Ceci pareillement durant la 4^e année de Ptolémée Sôter, lorsque le chiffre dans la 5^e année fut écoulé. 8 À ce moment, le Cœur du Lion était éloigné du Bélier de 120 degrés, ce qui correspond au premier degré du commencement du Lion. 9 Entre la 5^e année de Ptolémée Sôter jusqu'au commencement de [DMYTYNWS], il y a 396 ans et entre le commencement de [DMYTYNWS] jusqu'à maintenant [qui est cent qui est 12 dans Laodicée?] il y a en tout [47]⁵⁴ années. 10 Durant ces années il y a eu un éloignement de 6°22'. Nous disons que durant ce temps le Cœur du Lion est un [?] 11 et lorsque nous ajoutons ces 6°22' minutes à la position des fixes, alors nous trouvons à chaque fois les fixes dans les *Tables* dans leur position en longitude: chacune des fixes et celle que nous voulons comparer. 12 Il est possible de connaître celle⁵⁵ des étoiles qui sont sur l'araignée, mais aussi de la même manière chacune des étoiles fixes. 13 Lorsque nous regardons à l'aide de la dioptré au moment où l'étoile est au-dessus de l'horizon quand la moitié du ciel se lève, 14 <il faut savoir que> autant la dioptré indiquera de degrés, autant nous tournons l'araignée sur les parallèles de laquelle est l'étoile fixe; 15 et là où elle coupe le chiffre du parallèle se trouve la position de cette étoile en longitude sur le cercle du zodiaque.

⁵² Voir Théon, *Petit comm.*, ch. 25, p. 348 (trad. Tihon): "Voici comment nous prendrons la position de chacune des étoiles fixes autour de l'écliptique, jusqu'à 10° de latitude et jusqu'aux étoiles de 4^e grandeur".

⁵³ Cette phrase est maladroitement tournée, car cette donnée (Regulus dans le 1^{er} degré du Lion) provient en réalité d'Hipparque; elle est certes reprise par Ptolémée, mais seulement pour la comparer avec la valeur de son temps qui était de 2° 1/2. Noter que, selon Ṭābit ibn Qurra, Hipparque aurait mentionné que l'étoile se trouvait à 29°50' du Cancer (voir Ṭābit ibn Qurra, *Œuvres d'Astronomie*, texte établi et traduit par R. Morelon, Les Belles Lettres, Paris 1987 [Sciences et philosophie arabes; textes et études], p. 30).

⁵⁴ On peut aussi lire 407, le *mīm* initial pouvant avoir valeur de dizaine ou de centaine.

⁵⁵ C'est-à-dire la position.

Commentaire

1-2. Le texte traite de la théorie du mouvement de précession des équinoxes dont la découverte a effectivement été attribuée à Hipparque par Claude Ptolémée.⁵⁶ Selon cette théorie, les étoiles fixes se déplacent (par rapport aux points solsticiaux, c'est-à-dire par rapport au soleil) d'un degré vers l'est en 100 ans. Le point d'équinoxe, à partir duquel les astronomes anciens font commencer le cercle du zodiaque, se déplace ainsi de manière rétrograde, de sorte qu'une étoile qui se situe au 1^{er} degré dans le Bélier, se situe cent ans plus tard au 2^e degré et deux cent ans plus tard au 3^e. En mille ans, une étoile était donc censée rétrograder de près de 10 degrés sur le cercle du zodiaque. Cette théorie était généralement bien acceptée par les érudits de l'antiquité tardive,⁵⁷ à l'exception de Proclus qui, au V^e siècle dans son *Hypotyposis*, s'était positionné clairement contre l'idée d'un mouvement régulier des étoiles fixes.⁵⁸ Théon d'Alexandrie rapporte que certains "anciens" astronomes retenaient plutôt la valeur de 1° en 80 ans,⁵⁹ mais pour ses propres calculs, il s'en tient au coefficient proposé par Ptolémée.⁶⁰ Ce coefficient, qui est systématiquement celui qu'utilisaient les érudits de langue grecque dans l'Antiquité tardive, fut remplacé par la valeur plus précise de 1° en 66 ans par les astronomes arabes à partir de la période d'al-Ma'mūn (IX^e s. AD).⁶¹ Aujourd'hui ce coefficient est estimé à 1°/72 ans. Il est évident, à la lecture du texte, que l'auteur ne cherche pas à remettre en question la valeur du coefficient couramment adopté durant l'antiquité. L'exercice d'observation qu'il propose ne vise en réalité qu'à valider la valeur antique, puisque les chiffres qui résultent de l'exercice d'application "6°22'" ou encore "136°24'" sont beaucoup trop précis pour pouvoir résulter d'une observation astronomique avec l'astrolabe.⁶² La précision de ces chiffres invite à considérer ce Q. 20 (comme c'est d'ailleurs le cas des Q. 13 et 14) comme un exercice visant à appliquer mathématiquement les théories astronomiques exposées par Hipparque et reprises par Ptolémée, et non comme un témoin antique de la position réelle de l'étoile Regulus.

3-5. La théorie sur la précession des équinoxes est appliquée à l'étoile Regulus (appelée dans le texte, comme en grec, "Cœur du Lion"). Le système de datation proposé aussi bien que le chiffre fourni pour situer l'étoile en longitude ne présentent aucune cohérence dans ce passage, du moins

⁵⁶ Voir Ptol., *Alm.*, VII, 1, éd. Heiberg, I, 2, p. 2, trad. G.J. Toomer, *Ptolemy's Almagest*, Princeton U.P., Princeton 1998, p. 321 et Ptol., *Alm.*, VII, 2, Heiberg, I, 2, p. 12-13, trad. Toomer, p. 327-8.

⁵⁷ Un astronome contemporain de Claude Ptolémée a composé une *Syntaxe mathématique*, dont un fragment a été conservé et dans lequel il utilise la valeur de 1°/78 ans (voir le commentaire d'Anne Tihon dans J.-L. Fournet - A. Tihon, *Conformément aux observations d'Hipparque: le Papyrus Fouad inv. 267 A*, Université catholique de Louvain, Louvain-la-Neuve 2014 (Publications de l'Institut orientaliste de Louvain, 67), p. 73-74; cependant aucun écho à cette valeur n'a encore été détecté dans les textes astronomiques grecs tardo-antiques, en dehors de Théon d'Alexandrie qui signale que cette valeur existe, mais ne la retient pas pour ses propres calculs.

⁵⁸ Procl., *Hyp.*, éd. K. Manitius, Teubner, Leipzig 1909 (Bibliotheca scriptorum Graecorum et Romanorum Teubneriana) (réimpr. Teubner, Stuttgart 1974), chap. II, §. 38, p. 38-39.

⁵⁹ Théon, *Petit comm.*, ch. 12, trad. Tihon, p. 319: "suivant certaines opinions, les anciens astrologues veulent que les points solsticiaux se meuvent de [...] 1° en 80 ans".

⁶⁰ Voir Théon, *Grand Comm.*, chap. 1 et 2, trad. Tihon, p. 43-46, dans J. Mogenet (†) - A. Tihon, *Le "Grand commentaire" de Théon d'Alexandrie aux Tables faciles de Ptolémée, Livre I: Histoire du texte, édition critique, traduction revues et complétées* par A. Tihon, commentaire par A. Tihon, Biblioteca Apostolica Vaticana, Città del Vaticano 1985 [Studi e Testi, 315].

⁶¹ Voir par exemple Thābit ibn Qurra, *Œuvres d'Astronomie*, p. 20.

⁶² Comparer par exemple avec les résultats de l'observation de Regulus obtenus, au moyen de l'astrolabe, par Thābit ibn Qurra: "nous, nous l'avons trouvé (Regulus) en un peu plus de 13 degrés du Lion" (Thābit ibn Qurra, *Œuvres d'Astronomie*, p. 30). Ptolémée ne va pas au-delà de la demi-minute pour situer la position de l'étoile Regulus en longitude (voir Ptol., *Alm.*, VII, 5, *Constellation XXVI: Leo*, I, 2, p. 98 Heiberg; trad. Toomer, p. 367).

tel qu'il se lit actuellement dans le manuscrit de Mardin. La date d'observation, proposée en ère de [DMYTYNWS], n'est pas clairement énoncée dans le premier morceau de phrase. On lit en effet de manière littérale: "Il faut savoir [l?'] année de [DMYTYNWS]" / $\alpha\theta\ \omega\ \text{...}$. La syntaxe de cette partie de phrase n'est pas correcte en syriaque; nous supposons que le problème provient d'une simple erreur de placement d'un point diacritique par le copiste, car si au lieu de la copule $\alpha\theta$ (*hu*) on considère qu'il faut lire l'adjectif démonstratif $\alpha\theta$ (*haw*), auquel on ajoute la préposition (*b-*; "durant") alors la syntaxe devient limpide et on lit: "Il faut savoir <que> durant cette année de [DMYTYNWS] [...]". Cette lecture nous permet de comprendre que l'auteur propose de considérer la position de l'étoile en longitude pour l'année en cours, c'est-à-dire au moment où il écrit; cette lecture est par ailleurs confirmée par la péricope 9, puisque l'auteur y procède au calcul des années qui séparent deux temps d'observation de l'étoile, de l'époque de Ptolémée Sôter "jusqu'à maintenant". D'après le manuscrit de Mardin, l'étoile Regulus se serait ainsi située à [136°24']⁶³ du Bélier à l'époque où l'auteur écrit, c'est-à-dire à 16°24' dans le Lion (Voir la position de l'étoile dans le temps d'après le tableau ci-dessous):

Bélier		Taureau		Gémeaux		Cancer		Lion	
1°	30°	1°	30°	1°	30°	1°	30°	1°	30°
1°	30°	31°	60°	61°	90°	91°	120°	121°	150°

→ 1² [1]

Légende

- Sens du déplacement de l'étoile du fait du mouvement de précession des équinoxes
- ¹ Position de l'étoile la 5^e année du règne de Ptolémée Sôter: 1° Lion = 120° Bélier (observation d'Hipparque?)
- ² Position de l'étoile la 1^{ère} année du règne d'Antonin: 2° ½ Lion = 122° ½ Bélier (observation de Ptolémée)
- [1] Position de l'étoile d'après la copie manuscrite syriaque: [16°24'] Lion = 136°24' Bélier

Ptolémée indiquant au livre 7 de l'*Almageste* les coordonnées de l'étoile Regulus durant la première année du règne d'Antonin (soit à 2°1/2 dans le Lion), il nous est possible de comparer les valeurs et d'estimer, grâce à ce chiffre, le moment où l'étoile est censée avoir été "observée"⁶⁴ par l'auteur de la seconde partie du *Traité sur l'astrolabe* conservé en syriaque: si Regulus se trouvait à 2°1/2 dans le Lion en 138 AD, et si cette étoile s'est déplacée, selon la théorie ancienne, de 1° tous les 100 ans, alors l'étoile devait, toujours théoriquement, se trouver à 16°24' dans le Lion aux alentours de l'an (((16°24' - 2°30') × 100) + 138) 1448 AD! Le chiffre obtenu est évidemment faux, étant donné que la date suggérée est postérieure à la date de copie estimée de M^[1] où se lit ce passage.⁶⁵ La datation en ère de [DMYTYNWS] est elle aussi suspecte. En l'état il est difficile d'y lire autre chose

⁶³ Dans sa *Lettre sur l'origine de la science astronomique*, Sévère Sebokht dit qu'en l'an 973 de l'ère des Grecs (= 662 AD) l'étoile Regulus se trouvait éloignée du Bélier de 127°45'.

⁶⁴ Comme nous l'avons expliqué plus haut [1-2], il s'agit en réalité moins d'observer l'étoile que d'appliquer à son déplacement le coefficient de 1° / 100 ans.

⁶⁵ Nos estimations de datations de la partie M^[1] concernée ici, fondées sur une comparaison codicologique avec le manuscrit de Paris, s'accordaient davantage avec une datation au début du XIV^e siècle, soit 150 ans avant cette date.

que le nom de l'empereur flavien Domitien (Domitianus). Le recours à cette ère de datation dans le cadre d'observations astronomiques est attestée, mais uniquement pour des cas d'observations qui eurent lieu durant le règne de cet empereur.⁶⁶ Or l'exercice d'application proposé ici vaut pour une période postérieure à celle de Ptolémée. Nous sommes donc bien loin de Domitien... La suite du texte permettra de comprendre de quelle manière il convient de corriger cette mention de [DMYTYNWS] et le chiffre de [136°24'].

6-8. L'auteur propose de comparer la position de l'étoile Regulus à son époque avec celle qu'elle avait durant la 5^e année de Ptolémée Sôter. L'étoile se trouvait alors éloignée de 120 degrés du début du Bélier, c'est-à-dire au 1^{er} degré dans le Lion. Reste à savoir de quel Ptolémée Sôter il s'agit, car deux rois lagides ont porté ce nom. Le règne de Ptolémée Sôter I^{er} débute en 304 BC, tandis que celui de Ptolémée Sôter II commence en 116 BC. La distance parcourue par l'étoile Regulus entre ce moment et la première année d'Antonin (120° à 122° ½ du Bélier) nous indique clairement qu'il s'agit de l'époque de Ptolémée Sôter II (car 2° ½ × 100 nous donnent 250 ans et 138-250 = 112 BC, soit exactement la 5^e année du règne de Ptolémée Sôter II).

9-11. Ce passage récapitule la somme des années qui se situent entre le premier moment d'observation de l'étoile Regulus (5^e année de Ptolémée Sôter) et le moment où l'auteur écrit ("jusqu'à maintenant"), mais aussi la distance parcourue par l'étoile durant cette période:

9 Entre la 5^e année de Ptolémée Sôter jusqu'au commencement de [DMYTYNWS], il y a 396 ans et entre le commencement de [DMYTYNWS] jusqu'à maintenant [qui est cent qui est 12 dans Laodicée ?] il y a en tout [47]⁶⁷ années. **10** Durant ces années il y a eu un éloignement de 6°22'. Nous disons que durant ce temps le Cœur du Lion est un [?]

On pourrait résumer les informations relatives aux dates comme suit:

<i>Dates</i>	5 ^e année du règne de Ptolémée Sôter <112 BC>	1 ^{ère} année de [DMYTYNWS] ?	"maintenant" ?
<i>Somme des années</i> (comprises entre les dates de la ligne supérieure)	396 ans		[47] ou [407] ans

Le texte répète aux péricopes **10** et **11** que l'étoile Regulus s'est déplacée de 6°22' entre la 5^e année de Ptolémée Sôter et le présent de l'auteur. Un simple calcul nous permet donc, à partir de cette donnée mathématique, de situer approximativement la date à laquelle l'auteur écrit: celle-ci doit se situer un peu plus de (6°22' × 100) 636 ans (636 ans et 7 mois) après 112 BC, c'est-à-dire en l'an (636-113) 523 AD.

Le chiffre qui précise l'intervalle entre la 5^e année de Ptolémée Sôter II et [DMYTYNWS] nous permet de résoudre l'énigme de la datation en ère de [DMYTYNWS]. En effet, si nous ajoutons 396 ans à -112, nous tombons sur l'année 284 AD, qui correspond à la première année du règne de l'empereur Dioclétien. Le recours à l'ère de Dioclétien dans les textes astronomiques tardo-antiques

⁶⁶ Voir par exemple Ptol., *Alm.*, VII, 3, I, 2, p. 27.2 Heiberg, trad. Toomer 1998, p. 334.

⁶⁷ On peut aussi lire 407, le dolat initial pouvant avoir valeur de dizaine ou de centaine.

est extrêmement fréquent: on en trouve de nombreux exemples chez Théon d'Alexandrie,⁶⁸ Jean Philopon⁶⁹ et Sévère Sebokht.⁷⁰ Il faut donc lire non pas [DMYTYNWS] mais DQLYTYNWS. La confusion du copiste s'explique très facilement d'un point de vue paléographique. La graphie de l'écriture *ser̄to* est en effet ainsi faite qu'un lien malencontreusement raccourci entre les lettres K et L (ك) ou Q et L (ل) donne l'impression d'avoir affaire à la lettre M (م). La photographie suivante (extraite de M^[1], f. 29r; on lit: KL QLYMA) montre la proximité graphique du *Mīm* (M) avec l'association *Kaf* (K) - *Lomad* (L) et *Quf* (Q) - *Lomad* (L).⁷¹

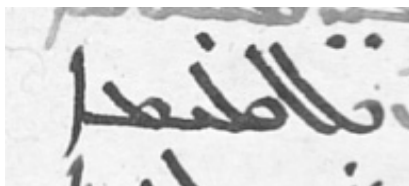


Fig. 1. Détail de M^[1], fol. 29r.

Le problème graphique ne provient cependant pas de M^[1], qui écrit distinctement les lettres de [DMYTYNWS] mais certainement du modèle, dont nous ne disposons plus. Ce modèle devait présenter une écriture un peu confuse et il faut sans doute ajouter à cela les problèmes de conservation du folio à partir duquel le copiste de Mardin a procédé à l'exécution de sa tâche. Il faut le supposer en très mauvais état, car le copiste n'a pas non plus réussi à lire correctement deux autres chiffres: celui de [136°24'] que nous trouvons à la péricope 3 et celui de [47] (٤٧; MZ) qu'on peut aussi lire [407] en fonction de la valeur numérique (dizaine ou centaine) qu'on attribue à la première lettre du chiffre (M).

Le problème posé par le chiffre de [136°24'] se résout en réalité assez facilement à partir du moment où l'on sait que l'étoile Regulus s'est déplacée de 6°22' depuis la 5^e année du règne de Ptolémée Sôter. Au moment où l'auteur écrit, l'étoile se situait donc non pas à 136°24' mais à (120°+ 6°22') 126°22' dans le Bélier. Seul le chiffre des dizaines a donc été corrompu. En ce qui concerne la différence de 2' elle peut s'expliquer soit par le fait que l'auteur prend en considération la magnitude de l'étoile, soit

⁶⁸ Voir par exemple Théon, *Petit comm.*, ch. 1, trad. Tihon, p. 303-4: "(...) supposons comme date la 77^e année depuis le commencement du règne de Dioclétien [Διοκλητιανού] (...)".

⁶⁹ Voir Jean Philopon, *De Aeternitate mundi contra Proclum*, XVI, éd. H. Rabe, Teubner, Leipzig 1899, p. 579; trad. J. Wilberding, Cornell U.P., Ithaca-New York 2006, p. 77: "For even now in our time (during the 245th year of the Diocletian era) the seven wandering spheres came to be in the same zodiacal sign, Taurus, though they weren't all in the same degree of it".

⁷⁰ Sévère Sebokht, *Lettre sur les nœuds ascendant et descendant* II, 2, traduit dans Claude-Villey, *Les textes astronomiques* [Thèse], p. 254: "En suivant les paradigmes on expliquera ce qui, dit-on, se produira la 379^e année de Dioclétien, (...) ce qui correspond, selon les *Tables faciles*, à une 976^e année (...)".

⁷¹ Un cas semblable de confusion graphique avait déjà été observé par Aldo Corcella dans un manuscrit syriaque (voir A. Corcella, "Due citazioni dalle Etiopiche di Eliodoro nella *Retorica* di Antonio di Tagrit", *Orientalia christiana periodica* 74 (2008), fasc. 2, p. 389-416 et en particulier les p. 393-8); sa lecture du mot KRYMYA en KRYQLYA, à la p. 395, qui permettrait de lire le nom de l'héroïne des Éthiopiennes d'Héliodore, Cariclé, semblait déjà solidement appuyée par la présence d'extraits de l'ouvrage d'Héliodore dans le texte syriaque qu'il étudiait (un ouvrage de rhétorique d'Antoine de Tagrit). John W. Watt, que nous remercions pour cette information, a ensuite trouvé la confirmation de cette hypothèse dans une copie ancienne du texte syriaque, récemment identifiée au monastère de Deir al-Suryan en Égypte (il s'agit du ms. Deir al-Surian, syr. 32; voir S. Brock - L. Van Rompay, *Catalogue of the Syriac Manuscripts and Fragments in the Library of Deir al-Surian, Wadi al-Natrun (Egypt)*, Peeters, Leuven - Paris - Walpole 2014 [Orientalia Lovaniensia Analecta, 227], p. 244-8).

parce qu'il prend en compte, dans sa chronologie, les mois de l'année en cours. Il peut aussi s'agir d'une corruption.

Le chiffre [47], qu'on peut aussi lire [407], à cause de la valeur des lettres qui le constituent, ne permet pas d'obtenir un résultat cohérent: en ajoutant aux années de Dioclétien (284) le premier chiffre (284 + 47), on tombe sur la date de 331 AD et en ajoutant au contraire [407], on trouve la date de 691 AD. Or aucune de ces dates ne permet à l'auteur de justifier la théorie et le coefficient de $1^\circ / 100$ ans qu'il a trouvé, comme il le dit, dans les *Tables faciles* de Ptolémée. Le titre de l'exercice ne permet pourtant pas de douter du fait que telle était son intention. La solution à ce problème se trouve une fois de plus dans la paléographie: nous avons vu plus haut que le copiste de Mardin (ou l'un de ses modèles) avait éprouvé des difficultés à interpréter graphiquement les séquences QL (قل) ou KL (كل) qu'il pouvait facilement confondre avec un M (م). Il semble que ce cas de confusion graphique s'applique également à la lecture de ce chiffre, car si au lieu de lire un M, on lit la séquence KL (en accordant à K la valeur de 200 et à L la valeur de 30) alors on lit non pas 47 ou 407 (ص) mais 237 (حدا). En additionnant cette somme reconstituée de 237 ans aux 396 ans (qui séparent la 5^e année de Ptolémée Sôter de la 1^{ère} année de Dioclétien), on trouve une somme totale de (237 + 396) 633 années, qui correspond effectivement à peu de choses près au temps qu'a mis l'étoile Regulus pour parcourir $6^\circ 22'$ du zodiaque, d'après la théorie d'Hipparque et de Ptolémée, comme nous l'avons expliqué plus haut (nous l'avons estimé entre 636 et 637 années). Les chiffres de ce passage seraient donc quasiment tous corrects, si des soucis d'ordre paléographique n'étaient venus perturber leur transmission.

Si nous résumons les corrections apportées à ce texte, nous constatons que nous ne modifions au final que la dizaine du premier chiffre du texte [$136^\circ 24'$ corrigé en $126^\circ 24'$], correction justifiée par le chiffre du déplacement de l'étoile ($6^\circ 22'$) fourni deux fois dans le texte (distance qu'elle est censée parcourir à partir de 120° du Bélier). Les deux autres cas ne sont pratiquement pas des corrections, mais des interprétations graphiques d'un nom propre (Dioclétien) et d'un chiffre (celui qui fournit la somme des années qui séparent l'auteur de la 1^{ère} année de Dioclétien: [47] ou [407] à 237). Le texte, légèrement corrigé, retrouve ainsi sa parfaite cohérence et nous permet, grâce aux données astronomiques fournies (données qui résultent d'un calcul mathématique, comme nous l'avons vu, et non d'une véritable observation astronomique) et grâce à la datation en ère de Dioclétien, d'arriver à une datation précise de la composition du *Scholion sur l'astrolabe* grec. En effet, le premier calcul, qui se fondait sur le rapport entre la distance angulaire parcourue par l'étoile Regulus ($6^\circ 22'$) et la valeur affectée au mouvement de précession des équinoxes ($1^\circ / 100$ ans) nous permettait d'obtenir la date de 523 AD; le second calcul, qui s'appuie sur les chiffres des durées de règnes, soit 284 (1^{ère} année du règne de Dioclétien) auxquels on additionne 237, nous donne la date de 521. On favorisera bien entendu le résultat du premier calcul, étant donné que le chiffre de 237, qui intervient dans le second cas, est corrompu et que la correction que nous lui avons apportée n'est peut-être pas suffisante.

Conclusion sur l'auteur de la seconde partie du Traité sur l'astrolabe syriaque

Notre étude apporte plusieurs éléments solides susceptibles d'indiquer l'identité la plus probable de l'auteur du *Scholion* dont nous avons vu que Sévère Sebokht a repris une partie du texte sous forme de traduction (la partie sur les usages de l'instrument) et une autre relative aux tracés qui se trouve intégrée et commentée à l'intérieur d'un travail plus complet et mieux structuré portant sur la description de la forme et des différentes pièces de l'astrolabe. Sévère Sebokht ne nomme jamais précisément l'auteur du texte grec (datant de 523 AD) qu'il traduit, ce qui est assez étonnant de la part de cet auteur syriaque qui aime habituellement citer ses sources grecques alexandrines (en

particulier Ptolémée et Théon d'Alexandrie). Nous avons vu que dans le *Proemium* du *Traité sur l'astrolabe*, Sévère mettait sept fois la composition de l'astrolabe en rapport avec les enseignements d'un *philosophos* et que plusieurs éléments indiquent que ce *philosophos* est l'auteur du *Scholion sur l'astrolabe*, retravaillé par Sévère.

Quel *philosophos* a bien pu écrire un *Scholion sur l'astrolabe* plan en 523 AD? Il faut exclure Jean Philopon qui ne portait pas le titre de philosophe⁷² et qui nous a transmis un *Traité sur l'astrolabe* qui n'est pas le texte que nous lisons chez Sévère Sebokht.⁷³ Eutocius d'Alexandrie, qui aurait dirigé l'école d'Alexandrie peu avant 525 AD, pourrait être un bon candidat du point de vue des dates, mais il n'est pas *philosophos* et il n'est pas autrement connu que par ses œuvres de mathématicien.⁷⁴ Héliodore qui a procédé à des observations astronomiques avec son frère Ammonius ne porte pas le titre de philosophe⁷⁵ et les œuvres mathématiques qui lui avaient été attribuées se sont avérées être en réalité d'un auteur anonyme du V^e siècle et d'Olympiodore.⁷⁶ L'attribution du seul petit écrit qui pourrait être de lui le met en lien avec les observations astronomiques menées par Ammonius; à notre connaissance aucune source médiévale n'attribue d'ailleurs à cet Héliodore la rédaction d'un quelconque ouvrage. Il nous reste Olympiodore, qui passe pour avoir été le dernier directeur de l'école d'Alexandrie (525-564), qui a fait œuvre de philosophe et dont on conserve des textes où il manifeste son intérêt pour l'astrologie,⁷⁷ et Ammonius. En réalité, nous ne voyons pas de raison de refuser plus longtemps l'attribution du *Scholion sur l'astrolabe* à Ammonius: ce dernier fut le philosophe le plus célèbre de son temps à Alexandrie et son enseignement de la logique d'Aristote a marqué non

⁷² Plusieurs sources contemporaines, et notamment Simplicius, nous assurent que Jean Philopon portait uniquement le titre de *grammatikos* et jamais celui de *philosophos* (voir à ce propos "Jean Philopon" dans Goulet (éd.), *DPhA*, Va [2012] = P 164, p. 455-562, en part. p. 461).

⁷³ Plusieurs éléments linguistiques, comme la façon de désigner les astrolabes complets, doubles ou triples, qui divergent d'un traité à l'autre, quand bien même les expressions utilisées par Sévère Sebokht sont translittérées du grec, prouvent que Sévère ne travaille pas à partir du texte de Jean Philopon. Par ailleurs plusieurs exercices d'utilisation de l'astrolabe, qu'on lit dans la traduction syriaque du *Skolyon*, ne sont pas présents chez Jean Philopon.

⁷⁴ Voir R. Goulet, "Eutocius d'Alexandrie", p. 392-3.

⁷⁵ Dans plusieurs manuscrits de l'*Almageste*, on a conservé une liste de sept observations astronomiques, dont au moins la première est due à Héliodore puisqu'elle est introduite par les termes suivants: εἶδον Ἡλιόδωρος (...); "Moi, Héliodore, j'ai vu (...)". Un copiste a fait précéder la liste de ces sept observations de la mention suivante: Ταῦτα ἀπὸ τοῦ ἀντιγράφου τοῦ φιλοσόφου ἔγραψα ("J'ai écrit ces choses à partir de la copie du philosophe"), ce qui a fait penser assez logiquement à Neugebauer (*A History of Ancient Mathematical Astronomy*, p. 1038-41) puis à H.D. Saffrey (notice "Héliodore d'Alexandrie", dans Goulet (éd.), *DPhA*, III [2000] = H 30, p. 534-5) que ce philosophe en question était Héliodore. Cependant il faut bien remarquer qu'il s'agirait là d'un cas unique où Héliodore serait présenté comme philosophe. Une autre interprétation de la note du copiste est peut-être envisageable: le copiste pourrait se référer à une compilation de notes astronomiques rédigées en partie par Héliodore, réunies et complétées par le philosophe Ammonius (dont il est question dans la seconde note; voir l'introduction de Heiberg à son édition de Ptolémée (*Claudii Ptolemaei Opera quae exstant omnia*, vol. II, p. xxxv-xxxvii Heiberg).

⁷⁶ Paul Tannery a attribué l'*Introduction à l'Almageste* à Héliodore (voir Mogenet, *L'Introduction à l'Almageste*, p. 8-9, qui rapporte les arguments de Tannery et d'autres savants en faveur de cette attribution); mais cette hypothèse a été contredite par J. Mogenet, qui attribua le texte à Eutocius d'Alexandrie, puis par W.R. Knorr (voir ci-dessus note 27); un commentaire aux *Eisagogika* de Paul d'Alexandrie a également longtemps été attribué à Héliodore, alors qu'il serait en réalité d'Olympiodore (voir J. Warnon, "Le commentaire attribué à Héliodore sur les ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ de Paul d'Alexandrie", dans *Recherches de philologie et de linguistique, Travaux de la Faculté de philosophie et lettres de l'Université Catholique de Louvain*, II, Louvain 1967, p. 197-217 et L.G. Westerink, "Ein astrologisches Kolleg aus dem Jahre 564", *Byzantinische Zeitschrift* 64 [1971], p. 6-21).

⁷⁷ Voir Warnon, "Le commentaire attribué à Héliodore" et Westerink, "Ein astrologisches Kolleg".

seulement les chrétiens de langue syriaque,⁷⁸ mais aussi tout particulièrement Sévère Sebokht. Enfin les contemporains d'Ammonius qui rapportent ses activités astronomiques, dont nous avons fait la liste dans l'introduction de cet article, montrent non seulement qu'il était particulièrement intéressé par les instruments astrolabiques, mais aussi qu'il utilisait ces derniers pour démontrer la validité de la théorie de Ptolémée sur la précession des équinoxes! En effet, Simplicius, dans son commentaire au *De Caelo*, témoigne avoir assisté à Alexandrie aux observations astronomiques d'Ammonius qui, à l'aide d'une sphère armillaire, cherchait à déterminer la position en longitude de l'étoile Arcturus afin de démontrer la véracité du propos de Ptolémée concernant le mouvement de précession des équinoxes.⁷⁹ De son côté, Héliodore témoigne du fait que c'est au moyen de l'astrolabe plan qu'Ammonius observe en 503 AD une conjonction de la lune et de Saturne.⁸⁰ Enfin et surtout, Jean Philopon attribue très explicitement à son maître Ammonius (qu'il qualifie de "très philosophe") un écrit sur l'astrolabe plan.

Certes Sévère Sebokht ne donne jamais précisément le nom de l'auteur grec qu'il traduit, mais tous les éléments réunis ici: 1) montrent qu'il faut désormais cesser d'attribuer la seconde partie du *Traité sur l'astrolabe* traduite en syriaque à Théon d'Alexandrie, car l'auteur du texte fait des observations en l'an 523 AD; 2) montrent qu'une partie plus importante qu'on ne croyait du traité syriaque s'inspire du *Scholion* grec; 3) convergent vers une attribution du texte au philosophe Ammonius d'Alexandrie. Cette thèse, si elle est acceptée, permettrait de revoir la date de décès d'Ammonius. Cette dernière n'étant pas connue, on s'était jusqu'à présent basé sur le *Commentaire* à la *Physique* d'Aristote édité par Jean Philopon pour placer en 517 AD⁸¹ un *terminus post quem*.

⁷⁸ C'est du moins ce que révèlent les études d'Henri Hugonnard-Roche qui ont mis en lumière l'influence des enseignements d'Ammonius relatifs aux *Catégories* d'Aristote sur les travaux de Sergius de Reš'ayna (VI^e s.): cf. ses analyses du commentaire de Sergius aux *Catégories*, dans H. Hugonnard-Roche, *La logique d'Aristote du grec au syriaque. Études sur la transmission des textes de l'Organon et leur interprétation philosophique*, Vrin, Paris 2004 (Textes et Traditions, 9), p. 187-231 *passim*. Voir aussi, dans la présente revue, l'article de H. Hugonnard-Roche sur les points de contact entre l'œuvre logique de Sévère Sebokht et les commentaires d'Ammonius ou de son élève Philopon.

⁷⁹ Ἐπειδὴ δὲ καὶ ὁ ἡμέτερος καθηγεμὼν Ἀμμώνιος ἐμοῦ παρόντος ἐν τῇ Ἀλεξανδρείᾳ τηρήσας διὰ τοῦ στερεοῦ ἀστρολάβου τὸν Ἀρκτοῦρον ἤϊρε πρὸς τὴν κατὰ Πτολεμαῖον ἐποχὴν αὐτοῦ τοσοῦτον ἐπιμνηθέντα, ὅσον ἐχρῆν κατὰ ἑκατὸν ἔτη μίαν μοῖραν ἀντικινοῦμενον, ἀληθέστερον ἴσως ἀν εἴη λέγειν (...)" (Simpl., *In De Cael.*, p. 462.20-24 Heiberg); trad. I. Mueller, *Simplicius, On Aristotle's On the Heavens 2.1-9*, Cornell University, Ithaca - New York 2004 (Ancient Commentators on Aristotle), p. 119: "However, when I was present in Alexandria, our master Ammonius observed Arcturus using an armillary sphere and found that it had moved forward so much with respect to its position at the time of Ptolemy as to require that it had one degree of contrary motion in one hundred years".

⁸⁰ [σιθ] Μεχίρ [κζ] ἐπὶ [κη] ἐπεπερόσθησεν ἡ σελήνη τῷ τοῦ Κρόνου ἄστρῳ ἐπὶ ὥραν [α] ἔγγιστα. μετὰ δὲ τὴν ἀνακάθαρσιν λαβόντες ἀπὸ ἀστρολάβου τὴν ὥραν ἐγὼ τε καὶ ὁ φιλότατος ἀδελφὸς εὔραμεν ὥρας καιρικὰς [ε] L' Δ' / "«en l'an» 219 <de Dioclétien> [=503 AD], entre le 27 et le 28 de Mechir, la lune se trouvait devant l'étoile de Saturne peu avant la 1^{ère} heure. Après avoir pris au moyen de l'astrolabe l'heure au moment de la fin de l'éclipse, moi et mon très cher frère (c.à-d. Ammonius) avons trouvé les heures saisonnières de 5h 30' 4" (*Claudii Ptolemaei Opera quae exstant omnia*, vol. II, p. xxxv Heiberg; voir aussi n. 4).

⁸¹ Voir la notice de H.D. Saffrey "Ammonios d'Alexandrie", dans Goulet (éd.), *DPhAI* [1989] = A 141, p. 168-9, en part. p. 168.