

3321

TIMON, A.

1992

ANNE THON

**PROPOS SUR L'ÉDITION DE TEXTES
ASTRONOMIQUES GRECS
DES IV^e ET V^e SIÈCLES DE NOTRE ÈRE**

Les textes et documents astronomiques provenant de l'antiquité tardive (IV^e-V^e siècles de notre ère) sont extrêmement abondants et un bon nombre d'entre eux sont encore inédits, qu'il s'agisse de traités rédigés, de notes ou de scolies marginales, de tables astronomiques ou de simples diagrammes. Une bonne connaissance de ce matériel passe par des éditions, mais ce travail n'est pas toujours simple. Les problèmes se posent différemment selon la nature du document : traité ou commentaire rédigé, scolies, tables ont des exigences particulières en matière d'édition. D'autre part, un traité ou commentaire peut nous être parvenu en différents états : il peut être, par exemple, à l'état de brouillon, de seconde édition, de révision alexandrine ou byzantine, et il est important que l'éditeur moderne essaie de déterminer ce que représente le texte qu'il offre au lecteur, et dans quelle mesure il semble fidèle ou non à ce que l'auteur ancien avait rédigé.

Mais avant d'aborder ces questions rappelons que l'édition critique d'un texte, du moins lorsqu'il s'agit d'un traité, suppose (a) la recherche de tous les manuscrits conservés ; (b) le classement des manuscrits et l'établissement d'un *stemma codicum*. On pourrait écrire à perte de vue sur les méthodes de classement des manuscrits. Mais tel n'est pas l'objet de cet article. Disons simplement que l'établissement d'un *stemma* s'impose absolument si on veut faire une édition sérieuse : c'est souvent un travail fastidieux, mais nécessaire si l'on veut savoir quels manuscrits on retiendra pour l'édition et ce qu'ils représentent exactement. Il est regrettable que des traités importants soient encore édités sans cette étape préalable, avec un choix de manuscrits fait au hasard ou sur la seule base de leur datation.

Les considérations qui vont suivre se basent essentiellement sur les éditions des oeuvres de Théon d'Alexandrie et sur le matériel anonyme des IV^e-VI^e siècles le plus souvent collecté dans les manuscrits de Théon et de Ptolémée. Les textes astronomiques offrent un terrain d'études

privilegié, car ils contiennent souvent des exemples datés et localisés. Grâce à ces éléments de datation, on peut connaître avec beaucoup plus de sûreté l'époque et les milieux d'où proviennent les textes ainsi rassemblés. Les tables astronomiques proprement dites posent des problèmes d'édition très différents des textes et ne seront pas évoquées ici¹.

Le commentateur le plus prolifique de Ptolémée fut Théon d'Alexandrie dont les éditions, non encore achevées, ont occupé jusqu'ici trois générations de chercheurs à l'Université Catholique de Louvain : le Chanoine A. Rome, l'abbé J. Mogenet et l'auteur de cet article. De Théon, on ne sait pratiquement rien, sinon qu'il a observé une éclipse de Soleil le 16 juin 364 p. C. à Alexandrie et qu'il était le père de la célèbre philosophe Hypatie, massacrée en 415 p. C. à Alexandrie lors d'une émeute religieuse. Théon a beaucoup écrit : il a laissé des éditions d'Euclide et trois commentaires à Ptolémée :

- 1) un commentaire à l'*Almageste* en treize livres (= CA)
- 2) un commentaire aux *Tables Faciles* en cinq livres dit « *Grand Commentaire* » (= GC)
- 3) un commentaire aux *Tables Faciles* en un livre dit « *Petit Commentaire* » (= PC)

Voici les éditions de ces traités :

1) Le Commentaire à l'*Almageste*

Ce commentaire comprenait, comme l'*Almageste*, treize livres. De ceux-ci, les livres I à IV ont été édités par le Chanoine Rome :

A. ROME, *Commentaires de Pappus et de Théon d'Alexandrie sur l'Almageste*, *Studi e Testi*, 72 et 106, Città del Vaticano, 1936-1943.

Le reste n'est accessible que dans l'édition de Joachim Camerarius, faite à Bâle en 1538 :

Claudii Ptolemaei Magnae Constructionis, idest Perfectae caelestium motuum pertractationis lib. XIII. Theonis Alexandrini in eosdem Commentariorum lib. XI, Basileae, apud Joannem Uualderum, an. 1538.

¹ Ces problèmes sont esquissés dans A. TIHON, *Les Tables Faciles de Ptolémée dans les manuscrits en onciale (IXe-Xe siècles)*, à paraître dans la *Revue d'Histoire des Textes*.

Le livre III pose un problème particulier : conservé dans un seul manuscrit, il apparaît sous un titre qui fait intervenir la fille de Théon, Hypatie. Quel fut exactement le rôle d'Hypatie ? Cette question sera discutée plus loin.

Le livre V, dont l'édition de Bâle ne donne que quelques fragments, a lui aussi disparu de la tradition manuscrite. Mais j'ai eu la chance de le retrouver presque entièrement en marge de l'*Almageste* dans le *Vat. gr.* 1982.

Le livre XI a lui aussi disparu, et jusqu'à présent aucune trace n'en a été retrouvée ou identifiée.

L'œuvre du Chanoine Rome a été saluée partout comme un modèle d'édition scientifique. Son principe d'édition était la fidélité au texte des manuscrits, et spécialement à celui de L (*Laur. gr.* 28/18)³. Outre l'état excellent du texte qu'il présente, L est le seul qui contienne le livre III et mentionne l'intervention d'Hypatie, la fille de Théon, faite du vivant de son père : il difficile de remonter plus près de l'époque de Théon.

Un regret, cependant : que les éditions du Chanoine Rome ne soient pas accompagnées de traductions. Cette absence de traduction rend l'édition inutilisable par qui n'est pas philologue averti et connaisseur de l'astronomie ancienne. C'est l'occasion ici d'insister sur un point qui me semble essentiel de nos jours : toute édition, en particulier d'un traité scientifique ancien, devrait être toujours accompagnée d'une traduction en langue moderne. Ces traités intéressent de nombreux historiens des sciences qui n'ont pas nécessairement des connaissances suffisantes en latin ou en grec — que dire alors des textes arabes !

L'édition du *Commentaire à l'Almageste* devrait être continuée. L'édition de Bâle, qui est la seule disponible pour le reste du traité, est très mauvaise : elle est remplie de fautes, les chiffres y sont malmenés, les figures sont déformées et surtout, elle se base sur le *Norimbergensis* Cent. V app 8 qui est une recension byzantine du texte de Théon. En aucun cas le texte n'est fiable.

² A. TIHON, *Le livre V retrouvé du Commentaire à l'Almageste de Théon d'Alexandrie*, dans *L'Antiquité Classique*, 56 (1987), p. 201-218.

³ A. ROME, I, p. XXIII-XXIV.

2) Le *Grand Commentaire*

Le *Grand Commentaire aux Tables faciles* est un traité très difficile dans lequel Théon a tenté d'expliquer comment Ptolémée a calculé les *Πρόχειροι κανόνες* ou *Tables Faciles*. Comme Ptolémée n'en a lui-même laissé aucune explication, si ce n'est un mode d'emploi très succinct, la tâche était assez ardue. Ce traité comprenait originalement cinq livres. Mais le livre V a disparu et le livre IV est réduit à l'état de court fragment. L'édition, avec traduction française et commentaire détaillé, est en cours d'achèvement :

livre I : J. MOGENET (†), *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), *Studi e Testi*, 315, Vatican, 1985.

livres II et III : A. TIHON, *Le « Grand Commentaire » de Théon d'Alexandrie aux Tables Faciles de Ptolémée, livres II et III*, *Studi e Testi*, 340, Vatican, 1991.

livre IV (fragment) : en préparation.

L'édition du *Grand Commentaire* se base essentiellement sur un seul manuscrit, le *Vat. gr.* 190 (IX^e siècle) auquel remonte toute la tradition manuscrite conservée. Malheureusement le texte du *Vat. gr.* 190 est extrêmement détérioré, souvent incompréhensible et il eût été impossible de l'éditer tel quel. Il a donc fallu sans cesse proposer des corrections. Bien sûr ces restaurations, qui ont été faites le plus économiquement possible, ne peuvent pas prétendre à retrouver le texte original, mais elles permettent de rendre le texte lisible et compréhensible.

3) Le *Petit Commentaire*

Le *Petit Commentaire aux Tables Faciles* est un simple mode d'emploi des mêmes *Tables Faciles*, illustré d'exemples, ce qui en a fait un manuel très répandu, pourvu d'une tradition manuscrite abondante (56 manuscrits conservés). Il en existe une ancienne édition, peu fiable, faite par l'abbé Halma :

Nicolas B. HALMA, *Commentaire de Théon d'Alexandrie sur le livre III de l'Almageste de Ptolémée. Tables manuelles des mouvements des astres. Traduits pour la première fois du grec en français sur les mss de la Bibliothèque du Roi par M. l'abbé Halma.*

1^e partie : *Commentaire de Théon d'Alexandrie sur les tables manuelles astronomiques de Ptolémée*, Paris, 1822

2^e partie, Paris, 1823

3^e partie, avec des scolies d'Isaac Argyre, Paris, 1825.

Contrairement à ce qu'annonce le titre, cet ouvrage ne contient pas le livre III du *Commentaire à l'Almageste* de Théon, mais bien le *Petit Commentaire*, ainsi que les *Tables Faciles* elles-mêmes (appelées ici *Tables Manuelles*) et de nombreux autres textes et scolies. Cet ouvrage est, pour le *Petit Commentaire*, remplacé par :

A. TIHON, *Le Petit Commentaire de Théon d'Alexandrie aux Tables Faciles de Ptolémée* (Histoire du texte, Edition critique, Traduction), *Studi e Testi* 282, Vatican, 1978.

La tradition manuscrite plus complexe de ce traité a laissé en piste une vingtaine de manuscrits pour établir le texte. Celui-ci a été basé surtout sur h (*Leidensis* BPG 78) (XIII^e siècle) l'un des témoins les plus fiables et des moins détériorés. Le texte d'une recension alexandrine datant sans doute du V^e siècle de notre ère a été consigné dans un premier étage de l'apparat critique (r = *Paris. gr.* 2394). Pour un chapitre seulement on dispose d'un fragment plus ancien (H = *Leidensis* BPG 78, f. 156-161v) dont le texte semble bien meilleur que celui de tous les autres témoins.

*

En présentant les problèmes posés par l'édition du *Grand Commentaire* de Théon, j'avais essayé de distinguer différents états sous lesquels peuvent se présenter les textes astronomiques de cette époque, qui sont, comme les commentaires de Théon, des manuels d'enseignement⁴. Ce sont :

1. les notes de l'auteur, copiées par lui-même ou prises par des tachygraphes lors d'un enseignement oral.
2. la première rédaction du texte, en quelque sorte le brouillon
3. l'édition faite par l'auteur
4. éventuellement des rééditions faites par l'auteur ou à sa demande
5. des éditions scolaires (= les éditions alexandrines)
6. des recensions byzantines.

Ce schéma, bien qu'un peu artificiel, servira de guide à mon exposé.

⁴ G. C. I, p. 72.

§1. NOTES ET SCOLIES

Il s'agit ici de notes de l'auteur copiées par lui-même ou prises par des tachygraphes lors d'un enseignement oral. A cette catégorie j'ajouterai aussi les scolies qui, souvent, résultent aussi d'un enseignement.

1. Le commentaire anonyme du *Paris. gr. 2394* au *Petit Commentaire* de Théon

Un exemple de ce type de document est contenu en marge du *Petit Commentaire* de Théon dans le *Paris. gr. 2394* (r). Ce manuscrit illustre merveilleusement la formule *recentiores non deteriores*. Copié en effet, en 1733 dans la bibliothèque du prince de Valachie, Nicolas Maurocordato⁵, il contient des éléments qui remontent en droite ligne au V^e siècle de notre ère. Son modèle a disparu et, en ce qui concerne le texte de Théon, ce manuscrit est tout à fait isolé dans la tradition manuscrite. Dans les marges on trouve d'abondantes scolies qui sont en fait, les notes d'un cours où le professeur commente en détail le texte de Théon. Plusieurs exemples donnés par le professeur sont datés (473 p. C., 476 p. C.) et l'auteur se réfère une fois à Marinus, qui succéda à Proclus à la tête de l'Académie d'Athènes en 484 p. C.⁶. Malgré cette mention qui fait penser à l'école d'Athènes, plusieurs éléments (calendrier et autres indices) suggèrent que ce cours se donnait à Alexandrie. Ainsi, par un seul exemplaire du XVIII^e siècle, on remonte directement à Alexandrie, à un siècle de l'époque de Théon.

Le caractère d'enseignement oral de ces scolies saute aux yeux. Un échantillon, que je traduis tout à fait littéralement, permettra d'en juger (*Paris. gr. 2394*, p. 798) :

« De façon plus brève, on fait ainsi : autant tu trouves d'heures de jour en quantité égale de la latitude des degrés, dis que celles-ci ensemble sont des heures équinoxiales. Et celle ou celles qui reste(nt), selon la méthode. Ainsi a été donné le 1^{er} Pharmouthi, 5h du jour. Il y a avant midi, 5h, et 12h de nuit et 6h depuis midi. On additionne en effet 11h de

⁵ Sur ce manuscrit, voir P. C., p. 171-182.

⁶ Voir A. TISON, *Notes sur l'astronomie grecque au Ve siècle de notre ère* (Marinus de Naplouse — Un commentaire au *Petit Commentaire* de Théon) dans *Janus*, 63 (1976), p. 167-184.

jour et les 11h de nuit sont en quantité égale⁷. Il reste 1h de nuit. Que fais-tu donc ? Tu multiplies les temps correspondant au Soleil par 1h et le quinzième du résultat, tu l'ajoutes aux heures. »

L'opération expliquée ici concerne la conversion d'heures saisonnières en heures équinoxiales, selon l'exemple donné par Théon (P. C., p. 213) :

1h saisonnière de jour = 15 ; 17° d'équateur
5h saisonnières = 15 ; 17° x 5 = 76 ; 25°
sachant que 1h équinoxiale = 15°, on trouve :
76 ; 25° : 15° = 5h 5m 40s soit 5h 1/10 environ.

Mais s'il y a aussi des heures de nuit, on doit savoir que :

1h saisonnière de nuit = 30° - 15 ; 17° = 14 ; 43°

Ce passage explique comment remplacer l'opération (a) ci-dessous par l'opération (b) qui est plus rapide :

(a) 5h depuis le lever du Soleil =

5h avant midi + 12h de nuit + 6h de midi au coucher du Soleil = 23h depuis le midi précédent.

D'où pour la conversion :

(5h x 15 ; 17°) + (12h x 14 ; 43°) + (6h x 15 ; 17°) =
76 ; 25° + 176 ; 36° + 91 ; 42° = 344 ; 43°
et 344 ; 43° : 15° = 22h 58m 52s depuis midi du jour précédent.

(b) on a en tout 12h de nuit et 5h + 6h = 11h de jour.

On considère que 1h saisonnière de jour + 1h saisonnière de nuit = 2 x 15°.

D'où on compte : 11 x 15° x 2 = 330°
Reste 1h de nuit qui vaut : 14 ; 43°
D'où 330° + 14 ; 43° = 344 ; 43°
et on effectue le reste de la même façon.

La scolie se continue encore longuement par des détails de ce genre.

⁷ Correction : le mss a ἰσημερινὰί que je corrige en ἰσαι.

Dans plusieurs cas, les scolies sont annoncées par des titres :

Σχόλιον εἰς τὸ αὐτὸ κεφάλαιον (p. 810) ; Σχόλιον εἰς τὸ αὐτὸ (p. 811) ; Σχόλιον τοῦ περὶ τῶν τῆς σελήνης παραλλάξεων κεφαλαίου (p. 842) ; Σχόλιον τοῦ αὐτοῦ καταβάτου τῶν συνοδοπανσελήνων (p. 859) ...

Ce sont là des indications qui ont dû être introduites par les générations de copistes successifs. Parfois, il y a deux versions des mêmes explications, ce qui montrerait qu'on a rassemblé dans un seul exemplaire les notes prises en même temps par deux tachygraphes différents. Mais malgré cela, ces scolies forment un ensemble suivi, un commentaire ou ὑπόμνημα ainsi que le dit l'auteur lui-même (ἀλλ' ἀκουλουθήσωμεν ἐν τούτῳ τῷ ὑπομνήματι Πάππῳ ... « mais, dans ce commentaire, suivons Pappus... », p. 849), car il y a continuité de style, de langage technique et de nombreux renvois à ce qui a été fait plus haut ou à ce qui sera fait par la suite. Mais cet ensemble n'est pas rédigé. Le contenu est fait de nombreux détails comme l'échantillon que nous avons donné, mais aussi de passages plus consistants, comme par exemple, l'addition d'un long calcul de la latitude des planètes, problème pour lequel Théon n'avait pas donné d'exemple.

La question qui se pose devant des textes de ce genre est : faut-il les éditer ? On recule devant une édition complète, car le caractère « parlé » du langage, les nombreuses répétitions, le caractère fastidieux des détails expliqués, l'impossibilité de donner une traduction présentable et dans certains cas de comprendre le texte (il y a parfois des séries d'abréviations dont le copiste du XVIII^e siècle a vaguement imité la forme) sont autant d'obstacles à une édition.

2. Les scolies de l'*Almageste*

Le problème est le même pour les scolies de l'*Almageste*, qui n'ont jusqu'ici fait l'objet que de très peu d'études. Là encore le matériel est surabondant, particulièrement pour les six premiers livres. Il ne s'agit pas cette fois d'un commentaire suivi, mais d'une mosaïque de notes et d'extraits de commentaires divers. Il est probable que beaucoup de scolies anciennes remontent à la même époque, les V^e et VI^e siècles de notre ère, et proviennent des mêmes milieux, les écoles d'Alexandrie,

sans qu'on puisse identifier le ou les professeurs. Ceux-ci étaient nombreux : on sait par exemple, qu'Ammonius avait enseigné l'*Almageste*⁸. On trouve dans ces scolies des extraits de commentaires connus par ailleurs (Pappus, Théon), mais aussi beaucoup d'autres qui semblent extraits de commentaires inconnus. À côté des scolies anciennes il y en a d'autres plus récentes, du XI^e siècle, des XIII^e et XIV^e siècles⁹.

Là encore, une édition complète est à peu près impossible et hérissée de difficultés : difficultés de lecture, de compréhension, abondance des manuscrits. Mais une prospection systématique serait cependant extrêmement utile, car à côté d'un matériel fastidieux, où le professeur ne fait que refaire les démonstrations de Ptolémée, on peut espérer des découvertes. Voici quelques exemples de trouvailles faites par J. Mogenet et par moi-même dans les scolies de l'*Almageste* : des fragments des commentaires de Théon qui permettent de restaurer des passages lacuneux¹⁰, l'opinion de Symmaque et de Marinus sur la Voie Lactée¹¹, des textes de 1032 apportant des renseignements sur les tables d'Alim (ibn al-A'lam) et leur adaptation byzantine¹² ; des calculs d'éclipses inédits du XIV^e siècle¹³, le livre V du *Commentaire à l'Almageste* de Théon qui était porté disparu¹⁴. Outre les découvertes que l'on peut espérer, une étude de ces scolies pourrait aussi apprendre à quelles époques, dans quels milieux l'*Almageste* était lu et commenté, ce qui serait fort intéressant pour l'histoire de la culture scientifique à la fin de l'Antiquité et à Byzance.

⁸ *Damascii Vitae Isidori Reliquiae*, éd. Cl. ZINTZEN, Hildesheim, 1967, p. 199.

⁹ Sur les scolies de l'*Almageste*, voir J. MOGENET, *Sur quelques scolies de l'Almageste*, dans *Le Monde Grec, Hommages à Claire Préaux*, Bruxelles, 1975, p. 302-311.

¹⁰ *Ibidem*.

¹¹ A. TIHON, *Notes* (cité note 6).

¹² J. MOGENET, *Une scolie inédite du Vat. gr. 1594 sur les rapports entre l'astronomie arabe et Byzance*, dans *Osiris*, 14 (1962), p. 198-221 ; ID., *Sur quelques scolies ...* (cité note 9), p. 308ss. Également A. TIHON, *Sur l'identité de l'astronome Alim*, dans *Archives Internationales d'Histoire des Sciences*, n. 122 vol. 39 (1989), p. 3-21.

¹³ Dans le *Vat. gr. 701* : voir J. MOGENET (†), A. TIHON, R. ROYEZ, A. BERG, *Nicéphore Grégoras. Calcul de l'éclipse de Soleil du 16 juillet 1330* (Corpus des Astronomes Byzantins, I), Amsterdam, 1983, p. 12.

¹⁴ A. TIHON, *Le livre V retrouvé* (cité note 2).

3. Les scolies des *Tables Faciles* de Ptolémée

J'ai édité naguère sous ce titre une petite collection de textes anonymes qui figurent dans les manuscrits de Ptolémée¹⁵. Cette collection un peu disparate qui semble s'être constituée à la fin du V^e siècle p. C., contient entre autres une suite de textes (III-VI) qui expliquent comment trouver par construction géométrique la longitude du Soleil, de la Lune, de Mercure et des quatre autres planètes et qui présentent une variation de la méthode expliquée dans le manuel des *Tables Faciles* rédigé par Ptolémée. Ici encore, il semble que ce soit le résidu d'un enseignement commentant le texte de Ptolémée. Ces textes étant assez courts et dans une tradition très figée, comme celle des *Opera minora* de Ptolémée, leur édition ne posait pas de problèmes, malgré une assez grande détérioration¹⁶.

Pour conclure ce premier paragraphe, disons qu'il reste beaucoup de documents de ce genre à glaner et à faire connaître, sinon à éditer complètement.

§2. PREMIÈRE RÉDACTION OU BROUILLON DU TEXTE

Il s'agit ici d'un texte rédigé, destiné à une publication, mais pas tout à fait au point et non publié par son auteur.

Un cas clair de ce genre est un texte isolé, assez court, qui donne le calcul de l'éclipse de Soleil du 16 juin 364 p. C., en deux parties : l'une concernant le calcul proprement dit de l'éclipse, l'autre, le calcul des prosneuses de cette éclipse¹⁷. Rédigé sans doute par quelqu'un de l'entourage de Théon (la tradition manuscrite montre, en effet, qu'il s'agit d'un travail effectué à date proche de celui-ci), en vue de son intégration dans le *Petit Commentaire*, ce texte ne figure pas dans la

¹⁵ A. TIHON, *Les scolies des Tables Faciles de Ptolémée*, dans *Bulletin de l'Institut Historique Belge de Rome*, 43 (1973), p. 49-110.

¹⁶ Les figures des manuscrits n'ont pas été reproduites dans mon édition, ce qui est regrettable : j'espère combler cette lacune en une autre occasion.

¹⁷ A. TIHON, *Le calcul de l'éclipse de Soleil du 16 juin 364 p. C. et le « Petit Commentaire » de Théon*, dans *Bulletin de l'Institut Historique Belge de Rome*, 46-47 (1976-77), p. 35-79.

plupart des manuscrits de ce traité. J'ai pu montrer que ce calcul, inspiré du *Commentaire à l'Almageste*, avait été réécrit et ses chiffres corrigés en vue de les conformer aux données du *Petit Commentaire*. Mais le travail n'a pas été complètement achevé, car il reste des distorsions dans les chiffres et cet exemple d'éclipse n'a pas été incorporé dans la plupart des manuscrits. Il est intégré dans les recensions byzantines du XIV^e siècle et, pour la première partie seulement, dans le *Paris. gr.* 2394, une révision alexandrine du texte.

L'existence de ce texte montre que quelqu'un, sans doute assez proche de Théon, avait eu l'intention de compléter le *Petit Commentaire* en y ajoutant cet exemple de calcul d'éclipse : il y avait donc un projet d'édition augmentée de ce manuel. Par ailleurs, ce texte donne un exemple de ce qu'est une rédaction à l'état de brouillon.

Dans ce cas-ci, il s'agit d'un texte isolé, mais il arrive aussi que cet état de « rédaction non achevée » se présente dans un traité qui présente par ailleurs toutes les apparences de rédaction : titre, préface, etc.

Comment donc juger de l'état de « brouillon » d'un texte ? En face d'un texte corrompu, il n'est pas toujours facile de décider si les erreurs, les incohérences proviennent d'une mauvaise transmission manuscrite, ou si au contraire cet état remonte à la rédaction originelle. Mais dans les textes comme les nôtres, on dispose de critères un peu plus sûrs. Dans les textes d'astronomie mathématique, en effet, il y a souvent de très longs calculs. Les possibilités d'erreur sont nombreuses et en outre l'auteur a souvent le choix entre plusieurs simplifications : par exemple, $18^{\circ} 27' 30''$ peut devenir $18^{\circ} 27'$ ou $18^{\circ} 28'$; 6h 28m deviendra 6h $\frac{1}{2}$ ou 6h $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{8}$ et ainsi de suite. Les calculs que nous trouvons dans des traités bien rédigés ont été généralement revus, harmonisés et souvent retouchés en vue du résultat final. Ceci n'exclut pas quelques erreurs en cours de route, mais l'ensemble donne une impression de cohérence. Quand il y a des figures compliquées, les lettres sont soigneusement fixées pour désigner des éléments distincts bien précisés. A l'état de « brouillon », au contraire, il y a de nombreuses distorsions, des incohérences et des confusions nombreuses : utilisation de résultats différents pour une même opération, lettres identiques utilisées pour des éléments distincts d'une figure, etc.

Qu'en est-il des commentaires de Théon ?

Le *Grand Commentaire*, dont l'édition est actuellement en voie d'achèvement, pose à ce point de vue des problèmes particulièrement

ardus. La tradition manuscrite se limite à une seule branche, remontant à un seul manuscrit du IX^e siècle, le *Vat. gr.* 190. Or le texte présenté par ce manuscrit est extrêmement détérioré, au point que l'on peut se demander si vraiment ce texte a bien été vérifié par son auteur.

Nous savons par divers témoignages¹⁸ qu'il arrivait assez fréquemment que des premières rédactions, non encore mises au point par leur auteurs et non encore publiées par eux, soient mises en circulation : c'est ce que R. Devreesse appelle joliment le « commerce d'amitié ». Ainsi, par exemple, Apollonius de Perge, dans la préface dédiée à Eudème du livre I des *Coniques*, nous apprend qu'il avait déjà remis à Naucratis le géomètre une version non corrigée de son oeuvre et que des versions imparfaites des livres I et II étaient probablement en circulation¹⁹. L'*Introduction à l'Almageste*, que J. Mogenet a proposé d'attribuer à Eutocius d'Ascalon, serait un cas typique de « première rédaction » mise en circulation avant révision par l'auteur²⁰.

Se pourrait-il que le *Grand Commentaire*, malgré titre et dédicace, soit dans une situation analogue ? Fait remarquable, le *Vat. gr.* 190 a conservé en marge du *Grand Commentaire* des scolies datées de 462 p. C. et localisées à Apamée²¹. D'où l'hypothèse que la version du texte reprise dans le *Vat. gr.* 190 pourrait provenir d'une version non corrigée du *Grand Commentaire*, ramenée en province par quelque étudiant d'Alexandrie. L'hypothèse bien sûr est très incertaine. En fait, il y a dans le *Grand Commentaire* de très fortes inégalités de rédaction d'une partie à l'autre. Par exemple, au livre II, une même figure est utilisée pour représenter deux situations différentes, mais les changements dans l'interprétation de la figure sont indiqués très clairement et toute cette partie est très bien rédigée²². Par contre à la fin du même livre, les lettres de la figure 5 sont utilisées de manière incompréhensible, les mêmes

lettres désignant plusieurs points différents sans que le lecteur en soit averti²³. On a nettement l'impression que cette partie n'a pas été mise au point. Comme nous n'avons aucune autre version de ce texte, il est difficile de dire si c'est vraiment ainsi que Théon entendait le publier.

En ce qui concerne le *Commentaire à l'Almageste*, des problèmes analogues vont certainement se poser à propos du livre V. Celui-ci, en effet, était considéré comme perdu, mais j'en ai retrouvé la presque totalité en marge de l'*Almageste* dans le *Vat. gr.* 198. D'après ce que j'ai pu en juger, notamment par des échantillons de calcul, le texte est assez discordant et détérioré²⁴. Il faudra attendre une édition pour tenter de voir à quel état de rédaction on a affaire ici.

§3. L'ÉDITION FAITE PAR L'AUTEUR

C'est là l'état idéal que tout éditeur moderne voudrait retrouver ! Il est rare que les manuscrits nous le transmettent fidèlement. Cela arrive plus couramment pour les traités byzantins, particulièrement du XIV^e siècle où l'on a une chance de retrouver l'original ou bien l'édition corrigée par l'auteur lui-même : c'est le cas de la *Tribiblos astronomique* de Théodore Méliénote pour laquelle nous avons conservé l'autographe de l'auteur, le *Vat. gr.* 792²⁵ ; également des *Traité des éclipses de 1333 et 1337* de Barlaam de Seminara, pour lesquels nous avons un manuscrit qui semble corrigé par l'auteur²⁶, ou de certaines oeuvres de Nicéphore Grégoras²⁷.

Mais pour les textes anciens, nous n'avons pas cette chance. On peut rarement affirmer qu'un manuscrit nous a transmis le texte tel qu'il a été rédigé par l'auteur, même si l'on ne tient pas compte des inévitables corruptions négatives (fautes d'orthographe, lacunes, omissions...). Les

¹⁸ J. MOGENET, *L'Introduction à l'Almageste, Mémoires de l'Académie Royale de Belgique, Cl. Lettres*, t. LI, fasc. 2, Bruxelles, 1956, 21 (se réfère à R. DEVREESE, *Introduction à l'étude des manuscrits grecs*, Paris, 1954, p. 76-77).

¹⁹ *Apollonii Pergaei quae graece exstant*, vol. I, ed. J.L. HEIBERG, Leipzig, 1891 (réimpr. Stuttgart 1974), p. 2.

²⁰ J. MOGENET, *L'Introduction à l'Almageste* (cité note 18), p. 21ss.

²¹ J. MOGENET (†) et A. TIHON, *Le « Grand Commentaire » aux Tables Faciles de Théon d'Alexandrie et le Vat. gr. 190*, dans *L'Antiquité Classique*, 50 (1981), p. 526-534. Voir également G.C. I, p. 73ss.

²² G.C. II, p. 18, 25ss et p. 25, 19ss (trad., p. 62 et 67).

²³ G.C. II, p. 49 ss (fig. p. 53) (trad., p. 84ss).

²⁴ A. TIHON, *Le livre V retrouvé...* (cité note 2).

²⁵ R. LEURQUIN, *Un manuscrit autographe de la Tribiblos astronomique de Théodore Méliénote : le Vaticanus graecus 792*, à paraître dans *Scriptorium*.

²⁶ J. MOGENET et A. TIHON, avec la collaboration de D. DONNET, *Barlaam de Seminara. Traité sur les éclipses de 1333 et 1337*, Louvain, 1977, p. 46ss.

²⁷ J. MOGENET, *Les deux Traités sur l'Astrolabe de Nicéphore Grégoras, III^e Congrès National des Sciences*, Bruxelles, 1950, p. 107-108.

textes, surtout quand ils faisaient l'objet d'un enseignement, ont été soumis à des révisions, ne fût-ce que du point de vue de la langue ou de l'orthographe : ainsi, chez Théon, des formes du type λήψομαι sont souvent remplacées par des formes normalisées λήψομαι. Il est difficile d'établir des critères objectifs pour juger de ce qui se rapproche le plus du texte original. Les critères sont surtout négatifs, comme l'absence de remaniements manifestes. Ceci apparaît plus clairement lorsqu'on dispose de plusieurs branches dans une tradition manuscrite, comme dans le cas du *Petit Commentaire* de Théon. C'est beaucoup plus difficile lorsqu'on ne dispose que d'une seule branche, comme dans le cas du *Grand Commentaire*.

§4. LES RÉVISIONS FAITES PAR L'AUTEUR OU À SA DEMANDE

Il est évident que les commentaires de Théon ont été revus du vivant de leur auteur. Nous avons vu déjà (§2) une trace d'un projet d'édition augmentée du *Petit Commentaire*. Un autre cas qui devra être discuté plus loin (ci-dessous §5) pourrait être celui du livre III du *Commentaire* à l'*Almageste* édité ou revu par Hypatie, la fille de Théon.

D'autres indices nous viennent des renvois fréquents que l'auteur fait à ses propres travaux. D'après les préfaces des trois traités, l'ordre de publication a été le suivant : *Commentaire à l'Almageste*, *Grand Commentaire* et *Petit Commentaire*, mais dans le premier, on trouve des renvois au deuxième, et dans le deuxième, des renvois au troisième. Ces mentions, qui contredisent l'ordre de publication annoncé dans les préfaces, pourraient résulter d'une relecture faite par l'auteur ou son proche entourage.

Voici la liste des renvois trouvés dans le *Grand Commentaire* (I-III) et dans le *Commentaire à l'Almageste* (inventaire limité aux livres I-IV)

Grand Commentaire :

- 1) I, p. 94 : ... ἐν τοῖς τῆς Συντάξεως σχολίοις
- 2) I, p. 107 : ... καθὼς καὶ ἐν τοῖς τῆς Συντάξεως σχολίοις διὰ τῶν γραμμῶν ... ἀπεδείκνυμεν (CA, livre III, Rome, p. 895ss)
- 3) I, p. 108 : ... ἐν τοῖς τῆς Συντάξεως σχολίοις (CA, livre III, Rome, p. 895ss)

- 4) I, p. 123 : ... καὶ ἐν τῷ προχείρῳ αὐτῶν σχολίῳ (PC, passage discuté)
- 5) I, p. 134, 23 : ... διὸ καὶ ἐν τῷ προχειροτέρῳ ἑαυτῶν σχολίῳ περὶ ... (PC, p. 227)
- 6) I, p. 143, 6 : renvoi douteux au livre III de CA
- 7) I, p. 154, 12 : ... ὡς ἐν τοῖς τῆς Συντάξεως σχολίοις ἀπεδείξαμεν (CA, livre V)
- 8) III, p. 187, 6 : ... ὡς ἐν τῇ Συντάξει ἀπεδείξαμεν (CA, livre VI)
- 9) III, p. 197, 26 : ... ἐν τοῖς τῆς Συντάξεως ὑπομνήμασιν ἀπεδείξαμεν (CA, livre IV).

Les numéros 4 et 5 renvoient au *Petit Commentaire*. Le n° 4 se trouve dans un passage douteux, mais le n° 5 est parfaitement clair.

Commentaire à l'Almageste :

- 1) livre III (Rome III, p. 914) : ὡς ἐν τοῖς εἰς τὸν λόγον τοῦ προχείρου ὑπομνήμασιν ἀπεδείξαμεν
- 2) livre III (Rome III, p. 922) : ὡς ἐν τῷ εἰς τὸν λόγον τοῦ προχείρου ὑπομνήματι ἀπεδείκνυμεν
- 3) livre III (Rome III, p. 924)
moins clair : ὡς ἔφαμεν
- 4) livre III (Rome III, p. 938) : ὡς ἐν τῷ εἰς τὸν λόγον τῶν προχείρων κανόνων ὑπομνήματι ἐδηλοῦμεν

Ici tous les renvois au *Grand Commentaire* (ou peut-être au *Petit Commentaire* : il n'est pas toujours évident de les distinguer) proviennent du livre III, traditionnellement considéré comme le résultat de l'édition d'Hypatie : ceci confirmerait que le livre III résulte effectivement d'une édition postérieure. Les formules utilisées sont différentes de celles trouvées dans le *Grand Commentaire*. ὑπομνήματι désigne sans doute le *Grand Commentaire*, τὸν λόγον τῶν προχείρων κανόνων, probablement le mode d'emploi de ²⁸.

²⁸ Claudii Ptolemaei opera quae exstant omnia, vol.II : Opera astronomica minora, ed. J.L. HEIBERG, Leipzig, 1907, p. 159-185.

§5. LES ÉDITIONS ALEXANDRINES

Lorsqu'on parle d'« éditions » alexandrines il faut distinguer (a) les éditions des textes scientifiques « classiques » qui étaient étudiés dans les écoles (Euclide, Archimède, Apollonius de Perge, Ptolémée par exemple) et (b) la publication des commentaires qui concernent ces œuvres.

(a) Les œuvres étudiées dans les écoles faisaient l'objet d'éditions (ἐκδόσεις) scolaires destinées à offrir aux étudiants un texte sûr, compréhensible et complet. On connaît plusieurs cas de traités ayant subi des éditions de ce genre, dues à un savant connu. Ce sont notamment :

(1) L'édition des *Eléments* d'Euclide par Théon d'Alexandrie.

La mention de l'édition de Théon figure dans les titres ou souscriptions des différents livres ²⁹:

I. I : souscr. : Εὐκλείδου στοιχείων τῆς Θέωνος ἐκδόσεως β

I. II : tit : Εὐκλείδου ἐκ τῆς Θέωνος ἐκδόσεως στοιχείων δευτέρου οὐ Εὐκλείδου στοιχείων τῆς Θέωνος ἐκδόσεως β

etc. (voir également souscriptions des livres III-VI, IX, titre et souscription du livre X ...)

Théon lui-même se réfère à son édition d'Euclide dans le *Commentaire à l'Almageste* :

"Ὅτι ... δέδεικται ἡμῖν ἐν τῇ ἐκδόσει τῶν στοιχείων πρὸς τῷ τέλει τοῦ ἔκτου βιβλίου ... (Rome II, p. 492)

(2) L'édition des *Data* d'Euclide par Théon³⁰

tit : Εὐκλείδου δεδομένα τῆς Θέωνος ἐκδόσεως (ms b = *Bononiensis* A1, 18,19)

souscr. : id (ms a = *Laur. gr.* 28/1)

²⁹ Lus dans l'édition suivante : *Euclidis Elementa*, vol. I-III, post J.L. HEIBERG, ed. E. S. STAMATIS, Leipzig, 1969, 1970, 1972.

³⁰ *Euclidis opera omnia*, edd. J.L. HEIBERG et H. MENGE, vol. VI : *Euclidis Data cum commentario Marini et scholiis antiquis*, ed. H. MENGE, Leipzig, 1896.

(3) L'édition de l'*Optique* d'Euclide par Théon

Il existe une recension de l'*Optique* d'Euclide différente du texte original, pourvue d'une préface, et que l'on attribue généralement à Théon³¹. Mais en fait, aucune indication d'*ecdosis* sous le nom de Théon ne figure dans les manuscrits. Le *Paris. gr.* 2468 seul, copié par Ange Vergèce (XVI^e siècle), indique que le prologue vient d'une *exegesis* (« explication ») de Théon : τὸ προοίμιον ἐκ τῆς τοῦ Θεωνός ἐστιν ἐξηγήσεως³².

Ce prologue se réfère constamment aux explications d'un personnage dont le nom n'est pas cité (« il dit que ... ») : on a conclu que ce personnage était Théon et que le prologue avait été noté par un de ses élèves et non rédigé par Théon lui-même. Tout ceci est hautement incertain.

(4) L'édition des *Coniques* d'Apollonius de Perge par Eutocius d'Ascalon (V^e siècle)³³ :

I. IV : tit : Ἀπολλωνίου Περγαίου κωνικῶν γ (δ) ἐκδόσεως Εὐτοκίου Ἀσκαλωνίτου εὐτυχῶς.

souscr. : Ἀπολλωνίου κωνικῶν δ ἐκδόσεως Εὐτοκίου Ἀσκαλωνίτου.

(Les livres I-III ne comportent pas ces mentions.)

On trouve également une référence à cette édition dans le *Commentaire* écrit par Eutocius à cette même œuvre d'Apollonius³⁴ :

I. I : Εὐτοκίου Ἀσκαλωνίτου εἰς τὸ α τῶν Ἀπολλωνίου κωνικῶν τῆς κατ' αὐτὸν ἐκδόσεως ὑπόμνημα

(mêmes mentions dans les titres des livres II-IV).

³¹ G.J. TOOMER, art. *Theon of Alexandria*, dans *Dictionary of Scientific Biography*, XIII, New York, 1976.

³² *Euclidis opera omnia ...* vol. VII : *Euclidis Optica, Opticorum recensio Theonis, Catoptrica cum scholiis antiquis*, ed. J.L. HEIBERG, 1895, p. XXX.

³³ *Apollonii Pergaei quae graece exstant*, vol. I-II, ed. J.L. HEIBERG, Leipzig, 1891-93 (réimpr. Stuttgart, 1974).

³⁴ *Ibidem* II, p. 168ss.

Eutocius parle lui-même de sa propre édition dans l'introduction de son commentaire au livre IV :

« le livre IV ... est élégant et clair pour ceux qui le lisent et surtout dans notre édition (ἀπὸ τῆς ἡμετέρας ἐκδόσεως) et n'a pas besoin de scolies ; car ce qui manque, les παραγραφαὶ le complètent »³⁵ (peu importe ici le sens du mot *paragraphai*)

Dans ce cas-ci, le commentaire se réduit à quelques scolies.

Ces exemples sont des cas clairs d'éditions d'un traité scientifique ancien signées par ou attribuées explicitement à un savant connu des IV^e et V^e siècles.

Dans le cas de Ptolémée, aucun manuscrit ne nous a conservé la mention d'une *ecdosis* de son oeuvre, mais nous savons que l'*Almageste*, traité destiné par son auteur à l'enseignement, était abondamment étudié dans les écoles d'Alexandrie : les *Commentaires* de Pappus et de Théon le montrent pour le IV^e siècle, et nous savons qu'Ammonius avait expliqué l'*Almageste* à Damascius³⁶. Les nombreuses scolies qui figurent dans les marges de ces traités témoignent aussi de l'étude de ce traité tout au long des IV^e-VI^e siècles. Tout porte à croire que les oeuvres de Ptolémée avaient elles aussi fait l'objet d'une ou plusieurs éditions. Ainsi, Pappus et Théon utilisent une division en théorèmes dont on n'a pas trace dans les manuscrits³⁷.

(b) Les *Commentaires* deviennent à leur tour des manuels d'enseignement. Ainsi ceux de Pappus et de Théon sont étudiés dans les écoles d'Athènes, d'Alexandrie, d'Apamée et d'autres encore.

Nous en avons un exemple clair avec le *Petit Commentaire* de Théon. Ce traité, comme nous l'avons vu ci-dessus (§1) a fait l'objet d'un enseignement qui se trouve reproduit dans les marges du *Paris. gr.* 2394³⁸. Le professeur fait en outre de nombreuses allusions aux *Commentaires* à l'*Almageste* de Pappus et de Théon, de même qu'au *Grand Commentaire* de Théon, et il fait référence à l'enseignement de Marinus sur les parallaxes. Or, nous voyons par la tradition manuscrite

³⁵ *Ibidem* II, p. 354.

³⁶ Cfr ci-dessus note 8.

³⁷ A. ROME I, p. XVIII-XIX.

³⁸ Cfr ci-dessus notes 5 et 6.

du *Petit Commentaire* que le texte du *Paris. gr.* 2394 s'écarte résolument de celui présenté par les autres branches de la tradition : il s'agit manifestement d'une version révisée et augmentée du calcul de l'éclipse de Soleil du 16 juin 364 p. C. (première partie). D'autre part, la lecture des scolies montre que le professeur du V^e siècle ne modifie pas le texte : il en commente les difficultés, mais n'intervient jamais pour le corriger. Il se base donc sur une édition fixée antérieurement.

Un cas beaucoup moins évident est celui du livre III du *Commentaire* à l'*Almageste* « édité » par Hypatie.

Cette « édition » du livre III a fait l'objet d'une brillante discussion d'Alan Cameron qui l'a mise en parallèle avec plusieurs commentaires d'Eutocius d'Ascalon à des traités d'Archimède³⁹. Voyons d'abord comment se présente le dossier :

(1) Le *Commentaire* à l'*Almageste* de Théon :

– Les livres I et II portent les titres suivants : Θέωνος Ἀλεξανδρέως τῆς παρ' αὐτοῦ γεγενημένης ἐκδόσεως εἰς τὸ πρῶτον (δεύτερον) τῆς Συντάξεως Πτολεμαίου ὑπόμνημα.

Commentaire de Théon d'Alexandrie au premier (second) livre de la Syntaxe de Ptolémée, édition faite par lui-même (ou par moi-même)

ce qui est repris dans la souscription du livre I (Rome II, p. 600).

– Le livre III est absent de tous les manuscrits sauf un, le *Laur. gr.* 28/18 (IX^e siècle). Dans ce manuscrit, ce livre se trouve sous le titre :

Θέωνος Ἀλεξανδρέως εἰς τὸ τρίτον τῆς μαθηματικῆς Πτολεμαίου συντάξεως ὑπόμνημα.

Ἐκδόσεως παραναγνωσθείσης τῇ φιλοσόφῳ θυγατρὶ μου Ὑπατίᾳ.

Commentaire de Théon d'Alexandrie au livre III de la Syntaxe Mathématique de Ptolémée, édition revue par ma fille la philosophe Hypatie (Rome III, p. 807).

³⁹ A. CAMERON, *Isidore and Hypatia : a note on the editing of Mathematical Texts* (texte communiqué à l'auteur sans référence).

La souscription du même livre III ne fait guère référence à l'édition d'Hypatie.

– Les livres IV et suivants n'ont aucune mention de ce genre.

(2) Les commentaires d'Eutocius à Archimède (*Traité de la Sphère et du Cylindre, Traité de la Mesure du Cercle*).

– Les souscriptions des livres I et II du commentaire d'Eutocius au *Traité de la Sphère et du Cylindre*,⁴⁰ précisent :

Εὐτοκίου Ἀσκαλωνίτου ὑπόμνημα εἰς τὸ πρῶτον τῶν Ἀρχιμήδους περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου ἐκδόσεως παραναγνωσθείσης τῷ Μιλησίῳ μηχανικῷ Ἰσιδώρῳ ἡμετέρῳ διδασκάλῳ.

Commentaire d'Eutocius d'Ascalon au premier livre de la Sphère et du Cylindre d'Archimède, édition revue par le Mécanicien Isidore de Milet, notre maître.

– La souscription du commentaire au *Traité de la Mesure du Cercle*⁴¹ donne une formule identique :

Εὐτοκίου Ἀσκαλωνίτου ὑπόμνημα εἰς τὴν Ἀρχιμήδους τοῦ κύκλου μέτρησιν ἐκδόσεως παραναγνωσθείσης τῷ Μιλησίῳ μηχανικῷ Ἰσιδώρῳ ἡμετέρῳ διδασκάλῳ.

Commentaire d'Eutocius d'Ascalon au (traité) de la Mesure du Cercle d'Archimède, édition revue par le Mécanicien Isidore de Milet, notre maître.

– Par contre le commentaire d'Eutocius au *Traité de l'équilibre des Plans* ne contient aucune mention ni d'*ecdosis*, ni d'Isidore⁴².

Le parallélisme entre Théon et Eutocius, mis en évidence par A. Cameron, est frappant : dans les deux cas il s'agit d'un commentaire (ὑπόμνημα) à un traité plus ancien (Ptolémée, Archimède) et il y est fait mention d'une édition (ἐκδόσεως) vérifiée ou revue (παραναγνωσθείσης) par une tierce personne (Hypatie, Isidore) dont la qua-

lité (philosophe, mécanicien) est précisée, ainsi que ses liens avec l'auteur de l'inscription (ma fille, notre maître).

La question qui se pose est de savoir sur quoi portait cette *ecdosis* : sur le commentaire lui-même ou sur le texte commenté ?

Dans le cas de Théon, on a généralement compris, à la suite du Chanoine Rome⁴³, que l'édition faite par Hypatie était celle du livre III du commentaire même de son père Théon. Par opposition à ce livre III, les titres des livres I et II désigneraient l'édition du commentaire faite par Théon lui-même et non pas par sa fille.

Le cas d'Eutocius se complique du fait qu'il semble y avoir trois personnes en cause : Eutocius, auteur du commentaire, Isidore, auteur de l'*ecdosis*, et l'élève de ce dernier, auteur de la mention. Pour des raisons de chronologie, en effet, on a généralement exclu qu'Eutocius puisse avoir été l'élève d'Isidore. Et on a compris que l'*ecdosis* d'Isidore portait soit sur le commentaire d'Eutocius⁴⁴, soit sur les traités d'Archimède commentés⁴⁵.

Dans son article, A. Cameron propose l'interprétation suivante : aussi bien dans le cas de Théon-Hypatie que dans celui d'Eutocius-Isidore, l'*ecdosis* mentionnée porte non pas sur le commentaire, mais bien sur le traité commenté, à savoir, l'*Almageste* dans le premier cas, les traités d'Archimède dans le second cas. Ce travail d'*ecdosis* aurait été fait par Hypatie dans le premier cas, par Isidore dans le second cas. Selon A. Cameron, il n'y a aucune impossibilité chronologique à ce qu'Isidore ait été le maître d'Eutocius.

L'interprétation d'A. Cameron est très séduisante, car elle distingue clairement, avec des parallélismes impressionnants, les différents types de travail philologique accomplis par les savants des IV^e-V^e siècles : l'*ecdosis* est la mise au point d'un texte plus ancien étudié en classe ; l'*hypomnēma* est le commentaire portant sur ce texte ; les *scholoi* semblent synonyme de *hypomnēma* ; la mise par écrit d'un *hypomnēma* par un disciple ou un auditeur est dite ἀπὸ φωνῆς ..., par exemple :

⁴³ A. ROME II, p. 317.

⁴⁴ *Archimedis opera omnia*, ed. J.L. HEIBERG, vol. III, Leipzig, 1915, p. XCIII ; P. TANNERY, *Eutocius et ses contemporains*, dans *Mémoires scientifiques* II, 1912, p. 119.

⁴⁵ Ch. MUGLER, *Archimède* (cité note 40), p. 40, note 2.

⁴⁰ Archimède tome IV : *Commentaires d'Eutocius et fragments*, texte établi et traduit par Ch. MUGLER, Paris, (coll. Budé), souscriptions p. 40 et 140.

⁴¹ *Ibidem*, souscription p. 163

⁴² *Ibidem*, p. 196.

Ἵπόμνημα εἰς τὰ δεδομένα Εὐκλείδους ἀπὸ φωνῆς Μαρίνου φιλοσόφου⁴⁶.

Commentaire aux Data d'Euclide de la bouche du philosophe Marinus.

On voit que, dans certains cas, l'*ecdosis* dispense d'un commentaire : ainsi l'*ecdosis* par Théon des *Eléments* d'Euclide ajoute au texte d'Euclide des démonstrations et des explications⁴⁷. Même cas pour l'*ecdosis* par Eutocius du livre IV d'Apollonius⁴⁸.

Mais ces distinctions sont peut-être trop claires. Théon, en effet, se situe un siècle avant Eutocius et le parallélisme ne peut pas être poussé dans tous les détails. Ainsi l'expression ἀπὸ φωνῆς pour désigner la mise par écrit d'un commentaire ne se rencontre pas à l'époque de Théon, mais son apparition se situe selon M. Richard aux confins des Ve-VI^e siècles⁴⁹. Par ailleurs ce qui suscite quelque réserve à accepter l'interprétation d'A. Cameron est la considération suivante : Théon renvoie sans cesse ses lecteurs à ses propres travaux ; dans ses trois commentaires astronomiques, il renvoie aux deux autres ; il mentionne explicitement son édition des *Eléments* d'Euclide. S'il a vraiment fait une édition personnelle de l'*Almageste*, ainsi que sa fille pour le livre III, comment expliquer qu'il ne la mentionne jamais alors qu'il cite l'*Almageste* sans arrêt ?

Laissons donc en suspens la question du rôle joué par Hypatie dans le livre III et remarquons que, quelle que soit la part qui revient à Hypatie, il y a des indices qui font penser que le livre III du *Commentaire à l'Almageste* résulte effectivement d'une édition postérieure : ce sont les références au *Grand Commentaire*, relevées plus haut (§4), qui plaident en ce sens.

⁴⁶ *Euclidis Data* (cité note 30), p. 234.

⁴⁷ Analyse de ce travail par G.J. TOOMER, art. *Theon* (cité note 31), p. 322.

⁴⁸ Cfr ci-dessus note 35.

⁴⁹ M. RICHARD, 'Ἀπὸ φωνῆς dans *Byzantion*, 20 (1950), p. 191-222.

D'autres indices encore singularisent ce livre III, sans donner d'indications sur sa chronologie relativement aux autres livres⁵⁰. Ce sont notamment :

– les exemples datés de 323 p. C.. C'est le cas aussi des exemples du livre V — conservé seulement en marge de l'*Almageste* dans un seul manuscrit, sauf pour quelques fragments. Les exemples du livre VI sont pris en 364 p. C. et dans le *Petit Commentaire*, les exemples sont datés de 360 et 364 p. C.

– les tableaux de calcul de la longitude du Soleil⁵¹. Dans ceux-ci on remarque un usage curieux, contraire à ce qu'on trouve ailleurs chez Théon⁵² : à la fin des opérations, au lieu d'ajouter les 65° 30' de l'apogée du Soleil et de compter le résultat final depuis 0° du Bélier, on ajoute seulement 5° 30' et le résultat doit être compté depuis 0° des Gémeaux. Des fragments de ce livre III se trouvent en marge de l'*Almageste* dans le *Vat. gr.* 1594, et là aussi, dans le tableau, le Soleil vrai sera compté à partir du commencement des Gémeaux. Cet usage est assez rare : dans d'autres tableaux de calcul pour la longitude du Soleil trouvés dans le même *Vat. gr.* 1594 en marge du livre IV de l'*Almageste*, la dernière opération consiste en l'addition des traditionnels 65° 30'⁵³.

En fait il est fort probable qu'une oeuvre aussi vaste que le *Commentaire à l'Almageste* n'a pas été publiée d'un seul tenant et que chaque livre a dû faire l'objet d'un traitement particulier. Mais il faut attendre une édition complète de ce commentaire pour essayer d'y voir plus clair.

§6. LES RECENSIONS BYZANTINES

Celles-ci sont très faciles à reconnaître. Tout d'abord, on les trouve surtout dans les manuscrits du XIV^e siècle et les copies qui en dérivent. Ces recensions se présentent sous de nombreuses formes : retouches et

⁵⁰ W. KNORR, *Textual Studies in Ancient and Medieval Geometry*, Boston, 1988, a relevé d'autres différences (malheureusement je n'ai pu me procurer cet ouvrage).

⁵¹ A. ROME III, p. 911 et 915.

⁵² Voir P. C., p. 210 par exemple.

⁵³ *Vat. gr.* 1594, ff. 95 ; 100 ; 101v ; 111 ; 113.

grattages dans un manuscrit, annotations, collations avec d'autres exemplaires, réécriture d'un texte dont on corrige ou normalise la langue ou l'orthographe, explication de formules jugées trop lapidaires ou trop peu claires, essais de restauration des figures ou des démonstrations, additions de passages retrouvés ailleurs, compléments écrits de toutes pièces à des traités incomplets comme par exemple le livre III du *Commentaire à l'Almageste*, écrit par Nicolas Cabasilas⁵⁴ ou compléments aux *Harmoniques* de Ptolémée écrits par Nicéphore Grégoras⁵⁵. Elles sont parfois signées ou attribuées à un auteur, mais le plus souvent anonymes. Du point de vue de l'éditeur moderne, ces recensions byzantines ne sont pas toujours une bonne chose : elles ne tendent jamais à retrouver l'authenticité, mais bien à corriger, voire à réécrire les textes et si l'on ne disposait que de recensions byzantines on aurait bien de la peine à retrouver le texte original. Elles peuvent être difficilement utilisées pour établir le texte d'une édition moderne. Mais ces éditions du XIV^e siècle ont fait revivre les textes scientifiques dont certains n'avaient plus été étudiés depuis la fin de l'antiquité.

CONCLUSIONS

Les catégories que je viens de commenter ne sont pas toujours aussi claires que dans mon exposé. S'il est assez aisé de reconnaître les deux catégories extrêmes, les scolies et les recensions byzantines (§§1 et 6), les autres posent parfois des problèmes particulièrement ardues, comme on peut en juger par les échantillons ici présentés. Une difficulté supplémentaire vient du fait que la tradition manuscrite grecque ne remonte jamais, sauf cas rarissimes, au-delà du IX^e siècle. A cette époque, les textes ont été systématiquement recopiés dans une nouvelle écriture, la minuscule, et leurs modèles ont disparu. Mais nous ne savons pas comment les copistes du IX^e siècle ont travaillé et s'ils n'ont pas dans certains cas utilisé plusieurs modèles. Un manuscrit du IX^e siècle qui, pour nous, représente un état unique de la tradition pourrait bien être un amalgame de différents états.

⁵⁴ Edition de Bâle (citée en début d'article) p. 131-194.

⁵⁵ Ed. I. DÖRING, *Die Harmonielehre des Klaudios Ptolemaios*, Göteborgs Högskolas Årsskrift XXXVI, Göteborg, 1930, p. 109-110.

Il est important que l'éditeur moderne essaie de déterminer dans la mesure du possible à quel état de texte il a affaire. C'est évident dans le cas de recensions byzantines qui ne peuvent pas être prises pour le texte original. C'est moins simple lorsqu'il s'agit de déceler l'intervention d'éditeurs de peu postérieurs à l'auteur. Ce n'est pas toujours facile non plus de distinguer ce qui, dans les corruptions d'un texte, peut remonter à l'auteur lui-même. Les résultats de telles recherches, pour incertains qu'ils soient, permettent de mieux comprendre les textes, leurs incohérences, leurs imperfections, et nous mettent en prise directe avec l'activité foisonnante des écoles scientifiques de la fin de l'Antiquité.

Université de Louvain, Louvain-la-Neuve

TIHON Anne, *Propos sur l'édition de textes astronomiques grecs des IV^e et V^e siècles de notre ère* : Problèmes posés par l'édition des textes anciens

(cf. N° 8138) 113-137. | Étude fondée en grande partie sur les éditions des œuvres de Théon d'Alexandrie et sur le matériel anonyme des IV^e-V^e s. collecté dans les mss de Théon et de Ptolémée. Le problème des éditions alexandrines d'ouvrages scientifiques. Les recensions d'époque byzantine. [8145]