

NOTES & DÉBATS

COMMENTAIRES, ÉDITIONS ET AUTRES TEXTES SECONDS : QUEL ENJEU POUR L'HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES ? RÉFLEXIONS INSPIRÉES PAR LA NOTE DE REVEL NETZ

Karine CHEMLA (*)

1. Introduction

Le titre de la note publiée par Reviel Netz [1998] dans les pages de la *Revue d'histoire des mathématiques*, « Deuteronomic Texts : Late Antiquity and the History of Mathematics », annonce une discussion sur l'intérêt qu'il convient d'accorder, en histoire des mathématiques, à ces écrits de l'Antiquité tardive et du Moyen Âge qu'il nomme « deutéronomiques ». Par ce terme, R. Netz veut saisir, dans un même ensemble, des textes anciens comme les commentaires, les éditions, les abrégés, les compilations, les notes marginales, les traductions, dans la mesure où tous ont en commun d'être « seconds ». Ils partagent en effet cette particularité que leur existence dépend de manière essentielle de leur rapport à un autre texte, voire à d'autres textes, que, par contraste, nous appellerons « premiers », ou « originaux » — un terme sur lequel nous aurons à revenir.

Ces désignations, à peine avancées, suscitent une question préalable. Existe-t-il en effet des écrits mathématiques qui ne seraient en aucune manière « seconds » ? On peut en douter. Comment dès lors parvenir à caractériser sans ambiguïté les textes que R. Netz cherche à considérer ? Je proposerai néanmoins de ne pas nous arrêter à cet ordre de questions et de nous contenter pour l'heure de la définition par extension esquissée plus

(*) Texte reçu le 23 novembre 1999, révisé le 20 décembre 1999.

Karine CHEMLA, REHSEIS (UMR 7596), CNRS et Université Paris 7 Denis Diderot, 37 rue Jacob, 75006 Paris (France). Courrier électronique : chemla@paris7.jussieu.fr.

Je remercie M. Decorps-Foulquier, G. Lloyd, R. Netz et B. Vitrac pour les remarques qu'ils m'ont faites sur une première version de ce texte et qui m'ont permis d'en préciser des points. Il va de soi que je reste entièrement responsable des inexactitudes qui pourraient entacher les vues exposées.

haut, afin de nous concentrer plutôt sur l'enjeu du débat, potentiellement fructueux à mes yeux, que R. Netz amorce.

S'il se penche en effet sur tout ce que l'écrit a compté de second par rapport à ces autres textes premiers que sont essentiellement dans sa note les ouvrages d'Euclide, d'Archimède, d'Apollonius et, dans une moindre mesure, de Ptolémée, c'est pour s'inscrire en faux contre l'évaluation courante qui dénie *par principe* à ces gloses ou à ces réécritures tout apport original. La thèse de R. Netz, que j'examinerai plus loin, pose au contraire, et par opposition à nombre d'historiens, que c'est *du fait même de leur caractère deutéronomique* que ces textes ont joué un rôle décisif dans l'histoire des mathématiques.

Cette note a éveillé mon intérêt à deux titres : l'auteur s'y concentre spécifiquement sur un type de textes qui ont trop peu retenu l'attention des historiens des mathématiques ; de plus, il cherche à mettre en évidence une contribution positive de ces écrits seconds en tant que tels.

Or, si l'on élargit la perspective, et que l'on considère non plus seulement l'Antiquité tardive en Grèce, ou le Moyen Âge d'expression arabe ou latine, mais également la Chine et l'Inde, il apparaît que, pendant de longues périodes, un travail mathématique important — ne serait-ce que quantitativement — s'est effectué, exprimé sous la forme de scolies, de commentaires, de traductions ou d'autres textes seconds. On peut tout particulièrement penser, pour le cas de la Chine, aux élaborations mathématiques que recèle la tradition de commentaires du canon composé aux environs des débuts de notre ère : *Les neuf chapitres sur les procédures mathématiques (Jiuzhang suanshu)*¹. De même, en Inde, les commentaires de grands textes classiques comme l'*Āryabhatīya*, que les spécialistes s'accordent à dater du V^e siècle de notre ère, foisonnent et semblent donner lieu à des développements mathématiques, tout en présentant des différences notables les uns avec les autres². Plus tard, c'est par centaines, nous dit A.K. Bag [1979, p. 26–35], qu'il faut compter les commen-

¹ Le lecteur pourra se reporter à l'édition critique et à la traduction en français des commentaires de Liu Hui (III^e siècle) et de Li Chunfeng (VII^e siècle) ainsi que du canon que Guo Shuchun et moi-même préparons depuis 1984 [Chemla, Guo à paraître].

² Agathe Keller [2000] donne une traduction du commentaire de Bhāskara I à l'*Āryabhatīya*, et replace ce texte second dans le contexte des travaux de même nature menés en Inde sur ce classique. Elle étudie tout particulièrement la manière dont l'activité d'interprétation requiert et produit des connaissances mathématiques.

taires au *Lilavati* de Bhāskara II (XII^e siècle)!

En dépit de leur profusion, ces textes se sont jusqu'à présent vu accorder, de manière générale, moins d'importance que les écrits sur lesquels ils s'appuyaient. Parfois, les historiens des mathématiques y ont cherché des témoignages historiques; parfois ils ne les ont lus qu'en vue d'y trouver des modes d'interprétation des écrits originaux, pour certains difficiles d'accès. Il paraissait alors naturel d'attribuer le contenu de l'explication mathématique élaborée par le commentaire au texte premier qui le suscitait³ : la glose n'est-elle pas explicitation de l'ouvrage commenté? N'est-elle pas de surcroît, a-t-on pu argumenter dans certains cas sans toujours pouvoir avancer de preuves, le fruit d'une tradition orale préservée dans le cadre d'une école dont l'existence remonterait au « maître » même, rapportant les paroles dont il accompagnait la transmission de son ouvrage? Le commentaire s'effaçait en quelque sorte dans l'ombre du texte premier, on retrouve ici le phénomène épingle par R. Netz dans sa note⁴. Parfois encore, cependant, l'historien a relevé que le commentateur se livrait à des développements qui débordaient à l'évidence le contenu de l'écrit glosé. C'est ainsi que les commentaires de Liu Hui (III^e siècle) aux *Neuf chapitres sur les procédures mathématiques* ont fini par retenir l'attention, essentiellement à partir des années 1960, en raison des démonstrations qu'ils contiennent de la correction des algorithmes d'un classique, lui, muet sur ce point. Il me paraît cependant significatif que ce soient des bribes du texte qui se sont trouvées ainsi distinguées, celles-là mêmes qui paraissent apporter des résultats ou des faits nouveaux, mais que la discussion ait fort peu porté sur le texte dans son ensemble et sur les raisons pour lesquelles ce sont *dans les commentaires* que les mathématiciens ont développé des démonstrations en Chine ancienne [Chemla 1997]. Comment Liu Hui concevait-il l'activité du commentaire pour que sa glose devienne pour partie justification du texte premier?

³ A. Keller [2000] souligne qu'il est peu d'historiens des mathématiques indiennes qui ne soient tributaires d'un commentaire dans leur interprétation des grands textes classiques, sans que le travail du commentateur à proprement parler paraisse avoir retenu l'attention.

⁴ On notera que de tels arguments permettent structurellement de faire remonter aux textes premiers toute trace d'originalité et de réduire les auteurs seconds au rôle de transmetteurs. Nous rencontrerons ci-dessous un dispositif de ce type quand nous évoquerons les *Éléments* d'Euclide.

La question a peu été posée. Quelle pratique de la démonstration a-t-il développée du fait de ce contexte, ou, plus généralement, quelles activités mathématiques a-t-il menées en guise de commentaire ? Les historiens ont plus souvent exprimé leur regret que l'exercice du commentaire ait imposé des limites au génie de Liu Hui qu'ils n'ont fait porter leurs interrogations sur la nature même de son travail.

Cet exemple, qu'on pourrait développer à l'identique dans le cas de l'Inde ancienne, met en valeur l'importance des textes seconds comme sources pour l'étude des mathématiques telles qu'elles se sont pratiquées sur de longues périodes et en bien des endroits de la planète. Si les historiens des mathématiques ont consacré peu de travaux à ces écrits *en tant que tels*, on peut sans doute en identifier une cause dans le discrédit dont l'époque contemporaine a frappé des textes soupçonnés *a priori* de radoter, en raison même de leur caractère second, et que seules peuvent sauver de cette insignifiance des personnalités d'exception, malheureusement entravées dans le libre exercice de leur génie. Il est également des raisons de croire que la marginalisation de l'Inde comme de la Chine dans l'histoire des mathématiques va de pair avec la place primordiale que ces civilisations ont accordée aux commentaires dans leurs pratiques de cette discipline aussi bien que de beaucoup d'autres.

On voit donc comment, en se concentrant sur les textes deutéronomiques et en suggérant de revaloriser leur contribution, la note de R. Netz pourrait ouvrir des perspectives dont l'enjeu dépasse largement l'Antiquité tardive et le Moyen Âge dont il traite. C'est la raison pour laquelle il m'a paru important de mettre en discussion le point de vue à partir duquel il propose de débattre des apports des textes seconds en tant que tels.

Dans ce qui suit, je rappellerai tout d'abord brièvement le mouvement de l'argumentation de R. Netz dans l'intention de mettre en évidence ce qui m'apparaît comme un problème fondamental dans les éditions critiques des ouvrages grecs de l'Antiquité classique dont nous disposons : nous ne sommes pas toujours dans une situation où, faisant fond sur un ensemble d'écrits premiers et deutéronomiques bien établis, nous pouvons nous attaquer à l'étude des actes d'écriture seconds en tant que tels ; au contraire, les ouvrages grecs que nous tenons pour originaux ont été élaborés au XIX^e siècle par des philologues eux-mêmes imprégnés de présumés de leur époque relativement aux auteurs premiers et seconds.

Leurs éditions critiques sculptent donc dans un même temps les uns et les autres conformément à l'attente qu'ils en avaient. Or il est clair que ce problème entrave la discussion du sujet qui nous occupe : il paraît difficile de prendre ces éditions pour point de départ d'un travail sur des écrits deutéronomiques comme les commentaires et les scolies, sans hériter incidemment de l'image que le XIX^e siècle avait d'eux. Sans prétendre être pour le moins compétente dans ce domaine, je tenterai d'exposer la difficulté telle que je la conçois, en rapport au sujet général de la note, dans l'espoir que nos collègues spécialistes aideront l'ensemble de notre communauté à clarifier la situation. Cette première partie fournira donc l'occasion de souligner que la discussion sur les textes seconds reste indissociable de questions d'ordre philologique.

Dans un second temps, j'argumenterai que la contribution prêtée par R. Netz aux textes deutéronomiques le conduit à mettre encore l'accent principal sur les textes premiers et ce, de manière spécifique à la tradition à laquelle sa note est consacrée. Par voie de conséquence, son analyse laisse indifférenciés les genres de textes seconds que sa perspective autorise de rassembler. En proposant d'élargir le corpus d'écrits deutéronomiques considérés à l'ensemble des textes que nous avons évoqués ici, nous pourrions être naturellement amenés à poser d'autres questions qui déplacent la focale vers les textes seconds eux-mêmes pour tenter d'y distinguer des pratiques diversifiées. J'en formulerai quelques-unes, en m'inspirant de travaux qui me semblent déjà s'inscrire dans cette perspective élargie et permettent d'apercevoir le bénéfice qu'on peut en espérer.

2. Le corpus : un problème de définition

R. Netz appuie l'argumentation qui l'amènera à proposer de réévaluer l'apport des écrits deutéronomiques sur un relevé des valeurs contrastées que les historiens spécialistes des mathématiques de l'Antiquité ont communément associées aux textes premiers et seconds respectivement. L'idée de l'auteur, je pense, est qu'en partant de qualificatifs qui ont été *spécifiquement* attachés aux écrits en question, et en cherchant ce qui, dans leur texte, en motive l'emploi, on saisira ce qui fait l'essence de ces types d'écriture deutéronomiques. Nous éclairerons plus loin la démarche en reprenant certains exemples qu'avance R. Netz. Il nous sera utile auparavant de donner ici un aperçu synthétique du témoignage sur ces valeurs

partagées que l'auteur offre.

Les écrits premiers, nous dit-il, sont estimés originaux — on voit ici que les deux sens du terme sont sollicités. Ils privilégient les résultats et les faits nouveaux. Leurs auteurs recourent à l'implicite pour rédiger avec sobriété, ce pour quoi leurs énoncés sont empreints de généralité. Libres, ils font preuve d'esprit critique et participent de périodes de progrès. Par nombre de ces points, soulignent nos historiens, par exemple par leur attachement à une « généralité implicite », les textes de l'Antiquité classique partageraient les choix des mathématiques modernes (p. 265), voire des mathématiques en général (p. 267). Nous verrons dans un instant comment cette continuité se construit concrètement.

Par un contraste qu'on pourrait croire élaboré terme à terme, les écrits deutéronomiques sont donnés pour conservateurs et s'attachant à des évidences. Ils mettent l'accent sur la forme, sur la correction de ce qui est déjà connu. Cherchant constamment à expliciter, leurs auteurs sont estimés pédants, verbeux, scolastiques. Pénétrés comme ils le sont de l'autorité des canons qu'ils traitent, ils se cantonnent dans les limites que la nature seconde de leurs écrits assigne à leurs activités, sans chercher à aller au-delà. W. Knorr [1996] donne un témoignage concordant sur les valeurs qui animent le philologue du XIX^e siècle Johann Heiberg dans ses éditions critiques de textes mathématiques grecs qui font encore autorité aujourd'hui⁵.

On peut donc noter une corrélation, peu surprenante, entre cette distribution de valeurs et le fait que le travail d'historiens éprouvant une prédilection particulière pour l'originalité se soit plutôt concentré sur les textes premiers : les ouvrages d'Euclide, d'Archimède et d'Apollonius, originaux aux deux titres d'avoir donné lieu à des traditions d'exégèse et d'apparaître créatifs, ont accaparé leur attention. Les écrits pensés comme seconds ont, en revanche, exercé une attraction moindre.

Si R. Netz s'attache à relever ces valeurs, c'est qu'elles lui servent de

⁵ Cet article me semble témoigner d'un tournant dans l'attitude de W. Knorr qui, quelques années plus tôt, me paraît avoir lui-même souscrit à ces valeurs [Knorr 1989, p. 225–425]. M. Taisbak [à paraître] esquisse une biographie de Heiberg, tandis que K. Andersen [à paraître] le situe dans le contexte de son époque. Taisbak fait référence à un ouvrage sur Heiberg philologue auquel sa langue m'interdit malheureusement l'accès (Spang-Hanssen, E., *Filologen J.L. Heiberg*, København, Det Kongelige Biblioteks Nationalbibliografiske Afdelings Publikationer, première édition : 1929, seconde édition : 1969).

guide pour développer sa thèse. Loin en effet de s'arrêter à en constater la présence dans les publications de ses prédécesseurs et collègues, il cherche à expliciter ce qui, dans les textes deutéronomiques, conduit les historiens à mobiliser ces valeurs. R. Netz veut mettre en évidence ce qu'ils y sélectionnent, ce qu'ils y lisent, qui justifie à leurs yeux pareils jugements. L'idée, je le répète, me semble être qu'en relevant les passages qui répondent aux valeurs spécifiquement attachées aux écrits deutéronomiques, on constituera un corpus sur la base duquel il est possible de mettre en évidence les caractéristiques du genre second.

Il est hors de question de reprendre ici l'ensemble de cette argumentation. Je ne l'esquisserai que sur certains des exemples par lesquels R. Netz rend compte de l'impression de pédanterie que ces textes ont communiquée à des lecteurs contemporains. Il diagnostique que deux types de gloses courantes ont pu la susciter. L'un, associé à une forme de pédanterie qu'il qualifie de « verticale » (p. 263 *sq.*), consiste pour un commentateur à expliquer plus avant ce que l'auteur premier avait laissé à l'état d'implicite dans un enchaînement logique, le considérant comme allant de soi. C'est dans de tels cas que la sobriété de l'écrit original s'illustre par rapport à la verbosité du texte second. Un autre type de glose attire au commentateur le verdict de pédanterie, cette fois « horizontale » dans la terminologie de notre auteur : elle revient à développer explicitement tous les cas, alors que l'auteur original s'était contenté d'examiner l'un d'entre eux et de suspendre le traitement des autres, en tous points semblables. C'est là que la généralité implicite typique des textes premiers (p. 267) s'oppose à l'attachement des auteurs seconds pour les détails triviaux. On le constate sur ces exemples comme sur les autres examinés dans la note, les apports des écrits deutéronomiques qui se trouvent ainsi épinglés portent sur la forme des textes glosés, et R. Netz en dissèque les divers éléments : uniformiser la structure des propositions, systématiser l'organisation déductive de chapitres, vérifier la correction des enchaînements, rendre les notations plus conformes à un usage contemporain, insérer des références absentes des textes originaux, introduire chapitres et paragraphes, numéroter les propositions.

Or R. Netz insiste sur deux points. D'une part, ces modifications s'insèrent progressivement dans le texte au cours de sa transmission. Il est effectivement certain, par exemple, que nos éditions critiques des

Éléments d'Euclide présentent une structuration matérielle différente du document que pouvaient lire les contemporains du géomètre alexandrin. Les textes deutéronomiques manipulent donc l'original, et la tradition écrite met à notre disposition des éditions où des strates d'interventions de toutes sortes se sont accumulées. D'autre part — et c'est sur ce point que R. Netz se démarque de nombre de ses collègues —, au lieu de considérer que ces changements de pure forme n'ont aucune pertinence pour l'histoire des mathématiques, il leur attribue un rôle capital : celui d'avoir déplacé l'accent du travail mathématique vers le texte lui-même et d'avoir promu une vision des mathématiques comme texte idéal. Il me semble rejoindre W. Knorr [1996, p. 259–260] lorsqu'il va jusqu'à attribuer aux commentateurs la conception même de l'édifice euclidien comme un modèle de rigueur formelle axiomatico-déductive.

Il est intéressant, relevons-le, que cette contribution des textes seconds ne se mesure pas à l'aune de résultats ou de faits mathématiques nouveaux, mais se détecte dans des transformations textuelles qui pourraient paraître à d'autres accessoires. Ce n'est cependant pas sur ce point que mes remarques porteront, sauf à poser une question : R. Netz n'est-il pas rattrapé par les valeurs qu'il a explicitées lorsqu'il donne les auteurs seconds pour avoir apporté cette contribution inconsciemment, par inadvertance, voire malgré eux (p. 262, 277, 286) ?

Je voudrais plutôt me concentrer, dans la mesure où ils touchent à la caractérisation des textes seconds, sur certains des exemples que la note donne à l'appui de son argumentation et qui ne cessent de susciter la perplexité. Laissons ici de côté les transformations matérielles qui affectent tout texte au cours de sa transmission, et reprenons donc les exemples qui ont valu aux écrits seconds des qualificatifs dévalorisants comme celui de « pédant ». R. Netz (p. 264–265) trouve, dans la dernière proposition du Livre I de *De la sphère et du cylindre* d'Archimède, un fragment de texte susceptible de rendre compte de l'emploi de l'adjectif. Le voici, dans la traduction qu'en donne C. Mugler [1970, p. 99–100]⁶ :

«... la figure inscrite dans le secteur est donc, elle aussi, supérieure au cône Θ , ce qui est impossible ; car on a démontré plus haut qu'elle est inférieure à un cône de cette grandeur, c'est-à-dire à un cône ayant

⁶ Le lecteur peut se reporter à la figure de [Netz 1998, p. 264]. L'argument ne nécessite pas ici d'entrer plus avant dans le contenu mathématique du passage.

pour base un cercle, dont le rayon est égal à la droite menée du sommet du segment à un point de la circonférence du cercle de base du segment, et pour hauteur le rayon de la sphère; or ce cône n'est autre que le cône Θ indiqué; car il a pour base un cercle équivalent à la surface du segment, c'est-à-dire au cercle indiqué, et une hauteur égale au rayon de la sphère... » .

À ce que je comprends, nous avons ici, en traduction française, le texte d'Archimède tel que nous le donnent les documents sur lesquels Heiberg a fondé son édition critique. Mais ce dernier ne paraît pas impressionné par le poids de l'évidence matérielle : il semble qu'il ne reconnaisse pas là l'image qu'il se fait de la sobriété d'Archimède — nous retrouvons nos valeurs. D'où la décision éditoriale de Heiberg : seule la première proposition (« la figure inscrite dans le secteur est donc, elle aussi, supérieure au cône Θ , ce qui est impossible ») est de la main d'Archimède; la suite du paragraphe se compose de scolies, qui ont contaminé le texte, du fait d'erreurs de copistes, et se retrouve éliminée de l'édition.

Sur quoi se fonde la décision? R. Netz affirme, en ayant auparavant concédé le caractère historique de ce qui est perçu comme évident (p. 263), que ce qui suit la première proposition dérive *directement* de ce qui précède *immédiatement*. Or l'évident est censé être le domaine du scoliaste, c'est la première raison de douter de l'authenticité des phrases suspectes. Par ailleurs, toujours en reconnaissant la part subjective du travail éditorial, R. Netz évoque les arguments linguistiques et autres avancés par Heiberg, qui lui « semblent en ce cas » fondés (note 6, p. 264).

Par manque de compétence, je ne me prononcerai certainement pas sur la validité de ces derniers arguments. Mais je ne peux m'empêcher d'être frappée par le fait que, dans l'exemple en question, la situation est inverse de celle qu'elle devrait être : ce n'est pas que sur la base de textes dûment établis, nous examinions les jugements de valeur dont écrits premiers et seconds ont été l'objet. Bien au contraire, les évaluations sont premières, et elles déterminent les passages du texte dont l'authenticité doit être suspectée, elles fondent les décisions philologiques qui produisent les éditions critiques : Archimède est sobre, par contraste avec les scoliastes, eux pédants, attachés aux évidences, et cette opposition sert d'*argument* pour distinguer ce qui, dans ce qui nous est transmis par la tradition écrite, est de la main d'Archimède et ce qui fut surajouté par les auteurs

seconds. Il est peu surprenant qu'en conséquence, Archimède sorte de la fabrique philologique du XIX^e siècle sobre, et les scolastes verbeux. Les deux textes ne pouvaient être élaborés l'un sans le secours de l'autre : les scolastes tombent à point nommé pour rendre compte de ce qu'il faut éliminer du texte transmis sous le nom d'Archimède.

Or c'est sur cet exemple que R. Netz s'appuie pour caractériser l'un des modes d'intervention des auteurs seconds dans le texte original : il suit Heiberg pour n'attribuer que la première proposition à Archimède ; le reste du texte, dû à des scolastes pense-t-il également, vient illustrer la manière dont les commentateurs s'attachent à expliquer plus avant ce que l'auteur premier avait laissé à l'état d'implicite dans un enchaînement logique. Ainsi, en prenant en ce cas pour guide les valeurs mobilisées par les historiens des mathématiques grecques, afin de remonter aux actes d'écriture caractéristiques des fragments deutéronomiques, R. Netz me semble ici conduit à se fonder sur des textes dont l'*attribution même* aux auteurs seconds dépend de la mise en œuvre de ces valeurs. Caractériser sur cette base les écrits seconds par opposition aux textes originaux ne manque pas de poser problème.

Si nous voulons étudier l'apport ou les manières de faire des écrits seconds en tant que tels, nous nous trouvons donc en pareils cas confrontés à une difficulté d'ordre tout d'abord philologique. De plus, cet exemple le met en valeur, le problème touche *simultanément* les écrits « originaux » et certains types de textes deutéronomiques, dans la mesure où l'établissement des premiers nécessite de prendre des décisions sur l'intervention qu'on attribue aux seconds.

En creusant un peu plus avant cette difficulté philologique, nous allons voir que le problème semble de taille et entrave sérieusement l'étude de la manipulation des originaux grecs par les textes seconds à laquelle R. Netz s'intéresse tout particulièrement. Car, pourrait-on être tenté de m'objecter, ceci constitue un cas isolé sur lequel on ne peut asseoir une telle conclusion. Loin s'en faut. Dans son édition bilingue, le traducteur de l'Archimède de Heiberg qu'est C. Mugler [1970/72], confronté à ce problème de manière répétée, a opté pour une solution moyenne, dont la description, en introduction, nous éclaire sur sa perception de la situation :

« Heiberg a *condamné* et mis entre crochets comme *inauthentiques* un certain nombre de développements, à cause de leur *inutilité* ou

insignifiance mathématique, et il a renoncé à traduire ces passages. Partageant le jugement de Heiberg, nous maintenons ses athétèses, en traduisant toutefois les textes incriminés» (je souligne, [Mugler 1970, p. XXIX])⁷.

On peut se faire une idée de la fréquence des passages condamnés — plusieurs dizaines au bas mot — en feuilletant le texte grec de l'ouvrage de Mugler. Ce dernier a curieusement renoncé à distinguer ces énoncés de quelque manière que ce soit dans la traduction où ils se fondent dans le texte⁸.

Le temps n'est-il pas venu de regarder le travail de Heiberg pour ce qu'il est : un produit de l'érudition du XIX^e siècle dont les principes doivent être passés au crible des exigences de la critique historique d'aujourd'hui lorsque nous voulons encore en utiliser les résultats ? L'étudier désormais comme un fait attaché à une époque, observer comment des valeurs spécifiques y sont inscrites, déterminer en quoi il participait de la construction de la Grèce classique propre au XIX^e siècle, tout cela nous immuniserait contre le danger d'hériter des représentations du passé qui pourraient être gravées dans ses éditions.

Que Heiberg ait sculpté les mathématiciens grecs de l'Antiquité sous l'empire de valeurs qui avaient cours à son époque, c'est en fait la conclusion à laquelle était arrivé W. Knorr [1996] dans un article, sans

⁷ On voit pointer ici quel usage Heiberg a pu avoir des mathématiques dans son travail philologique, en conformité avec des manières de faire partagées à son époque (voir [Dauben & Scriba, à paraître, chap. 1]). Dans son analyse de l'édition par Eutocius (VI^e siècle) des *Coniques* d'Apollonius de Perge, sur laquelle nous reviendrons plus loin, M. Decorps-Foulquier [1999b, p. 85, 86] insiste également sur le fait que c'est en tant que mathématicien qu'Eutocius pratique ses choix d'éditeur. Elle souligne de plus qu'Eutocius travaille ainsi sur la base de critères conformes aux usages de l'éditeur moderne. Cette comparaison appelle à développer plus avant l'étude historique de ces textes seconds que sont les éditions d'ouvrages mathématiques. Par ailleurs, qu'Eutocius éditeur œuvre comme mathématicien, le fait met en valeur l'activité mathématique que peut susciter la rédaction de textes seconds. Or cette activité peut être créatrice de sens totalement nouveaux, comme le montre le cas de la traduction en arabe par Qusta ibn Luqa (IX^e siècle) des *Arithmétiques* de Diophante d'Alexandrie : en traduisant des termes arithmétiques à l'aide de la terminologie de l'algèbre qui avait été fondée quelques décennies plus tôt par al-Khwarizmi, Qusta articule la théorie des nombres sur cette nouvelle discipline et ouvre ainsi la voie à l'importation de ses méthodes [Rashed 1984, p. VI].

⁸ Le même problème se présente dans l'édition des *Éléments* d'Euclide, voir [Vitrac 1998, p. 2].

doute l'un de ses derniers, dont je ne peux que recommander la lecture. Le titre en formule sans ambiguïté la thèse : Heiberg nous a donné avec son édition des *Éléments* d'Euclide le « mauvais texte », et plus d'un siècle de lecteurs se sont donc laissés induire en erreur (p. 209)⁹. Et W. Knorr de faire, en conclusion, la synthèse des critiques qu'ont suscitées dans les dernières années les éditions par Heiberg de bien des textes de l'Antiquité grecque (p. 256), et de prédire que notre compréhension des mathématiques anciennes pourrait en conséquence changer de manière importante (p. 209). Acceptons-en l'augure. L'argumentation qu'il avance pour justifier sa thèse nous ramène aux textes deutéronomiques et aux jugements que Heiberg pose sur les auteurs seconds. Elle met en évidence comment des présupposés en la matière ont sapé à la base ses choix éditoriaux et se sont inscrits dans le texte même qu'il attribue à Euclide. C'est pourquoi, dans la mesure où on peut y observer la manière dont des jugements relatifs aux écrits deutéronomiques opèrent concrètement dans le travail philologique, je me hasarderai à en présenter sans entrer dans les détails techniques les quelques éléments qui m'ont paru frappants sous ce rapport.

Produire une édition critique des *Éléments* nécessitait d'effectuer une sélection dans les manuscrits anciens par lesquels le texte d'Euclide nous est parvenu. Heiberg, selon l'analyse de W. Knorr, fait intervenir dans l'opération des jugements *a priori* de deux sortes.

Tout d'abord, pour lui, le texte d'Euclide était logiquement parfait (p. 218–219, p. 259). Cette hypothèse qu'il pose, selon laquelle l'original constituait un idéal de rigueur dans l'exposition, l'amène à rejeter les témoins médiévaux, en raison de leur manque de perfection formelle : « *On peut conclure avec certitude que, chez un auteur mathématique comme Euclide, les énoncés souvent utilisés ne pouvaient manquer dans le texte original* », relève W. Knorr au nombre des affirmations de Heiberg (p. 259). On a ici l'une des étapes essentielles dans la construction de ce que nous prenons pour le texte d'Euclide, une construction dont on ne peut sous-estimer l'impact sur les représentations de la Grèce classique : l'hypothèse est gravée dans l'édition critique. L'ironie veut, note W. Knorr [1996,

⁹ Dans un chapitre où il examine « les problèmes textuels du Livre X » des *Éléments*, B. Vitrac [1998, p. 381–399] discute du texte tel qu'établi par Heiberg et conclut sur une appréciation nuancée.

p. 260], que Heiberg, auteur second parmi les auteurs seconds, épouse ce faisant les vues des commentateurs et éditeurs dont il méprisait le type d'érudition, plus attentive «*au détail formel qu'à l'essence mathématique*» (p. 260).

Second *a priori*, qui nous ramène aux textes deutéronomiques : Heiberg en appelle, outre à la paresse des éditeurs qui abrègent les démonstrations (p. 232), aux supposées habitudes de paraphraser des traducteurs arabes qui se seraient livrés à des modifications arbitraires et auraient détérioré la forme logique originale, le tout dénuant les textes produits de valeur pour le philologue (p. 211, p. 255, p. 259). Sur ce point, on peut regretter que W. Knorr n'ait pas eu le temps, du moins à ma connaissance, de publier l'article dans lequel il se proposait d'établir, sur le cas des *Éléments*, la fidélité extrême des traducteurs arabes au texte grec dont ils disposaient¹⁰. Il relève simplement que les éditions récentes des traductions médiévales latines d'Euclide démentent également cette supposée tendance à la paraphrase (p. 217). L'utilité de décrire les techniques de travail d'auteurs seconds, ici les traducteurs, est en ce cas manifeste.

Sur la base conjointe de ces deux groupes d'hypothèses, portant de fait toutes *et* sur l'original *et* sur des textes seconds, Heiberg écarte les témoins que W. Knorr [1996] juge un siècle plus tard comme constituant des sources plus proches de la forme originale du texte, à savoir les traductions médiévales arabes, puis latines. Si leur exposition logique présente des lacunes, avance W. Knorr, c'est que tel était également le cas dans l'original. Autres temps, autres représentations du passé : c'est sans doute en les confrontant que notre connaissance peut progresser. En revanche, les *a priori* de Heiberg l'amènent, toujours selon le diagnostic de W. Knorr, à produire une édition critique non pas des *Éléments*, mais d'un texte essentiellement deutéronomique, comparable aux versions que produisent des éditeurs comme Théon au IV^e siècle, en promouvant l'idée que l'édifice de la géométrie doit être un modèle d'exposition logiquement irréprochable (p. 258–259). On constate donc *comment* une série d'évaluations *a priori* relatives aux textes originaux et deutéronomiques, positives pour les premiers et négatives pour les seconds, a *produit* un texte conforme aux

¹⁰ Les techniques du traducteur arabe de textes grecs Qusta ibn Luqa ont été examinées par R. Rashed [1984, p. XXIII *sq.*]. W. Knorr [1986, p. 209] annonçait également une publication qui fournirait une évaluation critique des «*évidences linguistiques*» sur lesquelles Heiberg avait appuyé ses choix philologiques.

attentes que Heiberg avait à leur endroit, un texte en revanche dont la signification historique doit être réévaluée.

W. Knorr [1996, p. 260] appelle donc à un recul critique vis-à-vis de l'édition de Heiberg, en ce qu'elle serait tributaire de préjugés largement partagés dans certains milieux d'érudition de son temps¹¹. Nous disposons aujourd'hui de nouvelles sources, de nouvelles hypothèses, propres à notre époque sans doute, qui incitent à reprendre le travail philologique sur les textes grecs anciens. Les publications de Heiberg, qui conservent une valeur indéniable, resteront d'un usage indispensable dans ces entreprises. Il faudra d'autant plus se garder, en les employant, d'hériter inconsciemment des valeurs dont ses éditions critiques semblent imprégnées.

Revenons, au terme de ce parcours, à l'étude de nos écrits deutéronomiques. Qu'ils aient manipulé les textes originaux, comme il importe à l'argument de R. Netz, le fait semble hors de doute. C'est même à ce point vrai qu'il faut renoncer à l'illusion que nous pourrions un jour restituer un original : les Euclide dont nous disposons, W. Knorr [1996] y insiste en conclusion, sont par essence seconds, chargés des valeurs et des gestes des successions d'auteurs seconds qui les ont transmis, recopiés, édités, traduits, etc. Peu importe d'une certaine manière, puisque c'est par des textes seconds que les *Éléments* d'Euclide ont été acteurs dans l'histoire. La valorisation, la quête des originaux a elle aussi son histoire, qu'il pourrait être intéressant un jour d'explorer.

Mais la question paraît toujours ouverte de savoir concrètement *comment* les écrits deutéronomiques ont manipulé les textes premiers, en des temps et des lieux divers. Et son traitement nous importe, si nous souhaitons nous intéresser aux textes seconds en tant que tels. Nous avons vu, je crois, pourquoi nous sommes pour l'instant mal armés pour étudier réellement l'intervention des éditeurs et autres scoliastes. Si par exemple, comme W. Knorr l'argumente, l'édition des *Éléments* d'Euclide dont nous disposons reconstitue la version d'un éditeur comme Théon d'Alexandrie, elle ne nous fournit pas la meilleure base qui soit pour analyser la nature et l'impact des travaux des auteurs seconds sur cet ouvrage : l'apport d'un certain nombre d'éditeurs et de commentateurs s'en est trouvé vidé d'une

¹¹ Le chapitre introductif de [Knorr 1989], « Philologist, Heal Thy Text », consacré aux problèmes philologiques, réservait aux notes des nuances critiques à une évaluation plus feutrée du travail de Heiberg.

substance qu'on a mise sous le nom de l'auteur original — nous retrouvons une manière de faire récurrente, que nous avons signalée en introduction. Dans un autre cas, c'est par principe que ce que l'on tient pour des inepties, l'on ne peut se résoudre à l'attribuer à l'auteur premier, et qu'on le met sur le compte des seconds. Ne vaut-il donc pas mieux suspendre les jugements de valeur sur l'activité de ces annotateurs avant d'avoir établi leurs textes sur la base de critères plus neutres et appliqués de manière plus systématique? C'est peut-être ce que W. Knorr [1996] présentait quand il annonçait un changement significatif dans notre compréhension des mathématiques anciennes. En tout état de cause — et cela plaide en ce cas pour l'importance d'étudier les auteurs seconds et leurs écrits deutéronomiques de toutes sortes —, une connaissance plus approfondie à leur sujet fournirait des outils d'une importance certaine pour le philologue qui s'attellerait à la tâche de produire de nouvelles éditions critiques.

3. Un programme de travail centré sur les pratiques du texte

Je me suis concentrée plus haut sur des cas particuliers où les textes à attribuer aux auteurs seconds me semblent faire problème. Il s'agit tout particulièrement de situations où originaux et textes seconds ont été transmis de manière intimement liée. Il est en revanche des cas où les écrits deutéronomiques ont connu ou acquis une relative autonomie — on peut penser à l'exemple de commentaires ou d'encyclopédies¹². Mais laissons pour l'heure ces questions d'ordre textuel de côté pour revenir à la note et examiner la manière dont R. Netz se propose de revaloriser la contribution des textes deutéronomiques à l'histoire des mathématiques. Quel point de vue cela nous offre-t-il sur les écrits seconds?

La thèse que la note veut étayer est très précise, je crois pouvoir la résumer ainsi : c'est par le fait d'avoir déplacé l'accent du travail mathématique de la recherche de résultats nouveaux vers l'examen du texte premier en *tant que texte*, d'avoir œuvré à rendre ce dernier parfait, de l'avoir instauré comme canon, que les écrits deutéronomiques ont, sans l'avoir voulu, promu une nouvelle image de l'activité mathématique qui

¹² C'est en particulier le cas du commentaire d'Eutocius (VI^e siècle de notre ère) aux *Coniques* d'Apollonius, qui s'est transmis indépendamment de l'édition que le même Eutocius a donnée du texte et dont dépendent tous nos témoins. Les articles de Micheline Decorps-Foulquier [1998, 1999a] sur ces écrits deutéronomiques m'inspirent les quelques remarques que je risquerai à ce sujet.

devait façonner l'avenir de la discipline (p. 262) et préparer le terrain pour l'avènement des mathématiques modernes (p. 281, 285). Mon intention n'est pas de discuter de la validité de cette thèse, mais de garder le cap sur les écrits seconds et d'examiner l'étude qui peut en être faite depuis cette perspective.

L'idée que R. Netz défend me semble l'amener à accorder une place centrale à l'opposition entre les textes premiers et seconds, au sens où il envisage les écrits deutéronomiques essentiellement du point de vue des jugements que ceux-ci portent sur les originaux et des transformations qu'ils en projettent. C'est bien cela qui les amènerait, argumente-t-il, à introduire des préoccupations de second ordre en mathématiques. Puisque l'apport de ces auteurs qui attire l'attention de R. Netz s'organise autour du projet de constituer un texte idéal, la note retient des écrits deutéronomiques l'effet qu'ils ont sur le texte premier. C'est ainsi que je comprends l'idée selon laquelle c'est par « conservatisme » qu'ils innoveraient (p. 262) : le texte premier — ce qu'il s'agit de préserver — reste bien l'horizon du travail. Ce n'est, me semble-t-il, que de ce point de vue que R. Netz peut rassembler dans un même corpus remarques de lecteurs et commentaires élaborés, encyclopédies et épitomés, éditions critiques et transformations qu'impose à l'ouvrage le fait d'avoir traversé divers régimes de l'écrit. Somme toute, l'intérêt de R. Netz reste centré sur le texte qui provoque les écrits seconds, et qui focalise leurs activités en leur donnant un dénominateur commun.

Il attribue ainsi paradoxalement à ces derniers une contribution, en pouvant faire l'économie de leur étude en tant que tels, sans distinguer leurs différents projets. En quelque sorte, R. Netz nous communique l'impression que leur posture d'être seconds par rapport au texte original détermine les modalités de l'intervention significative qu'il leur prête. On pourrait même aller jusqu'à dire que c'est au *nom même des raisons* pour lesquels les historiens des mathématiques se sont pour l'essentiel détournés des écrits deutéronomiques que R. Netz leur voit un rôle clef dans l'histoire des mathématiques. La thèse est intéressante. Mais il n'y a pas lieu d'espérer qu'elle renouvelle l'intérêt pour les textes seconds en tant que tels. Les considérer sous l'unique angle de ce rôle qu'ils auraient joué dans l'histoire des mathématiques sur le long terme n'exige pas d'approfondir leur description différenciée.

Si R. Netz propose indubitablement de revaloriser ces textes, ce n'est en revanche sans doute pas dans ce cadre historiographique qu'on peut espérer voir s'épanouir l'étude des écrits seconds en tant que tels. Quel programme, donc, formuler pour organiser la recherche en cette matière et prendre en compte l'ensemble de l'évidence documentaire? Je ne développerai pas ici une réponse complète à cette question, mais il m'a semblé utile, pour dégager quelques pistes, de retourner à deux textes concrets de commentateurs œuvrant chacun dans le contexte de traditions déterminées, mais différentes, et de les confronter l'un à l'autre. La recherche que M. Decorps-Foulquier [1998, 1999a] a menée dans les dernières années sur un couple de textes seconds, l'édition et le commentaire, par Eutocius d'Ascalon (VI^e siècle de notre ère), des *Coniques* d'Apollonius de Perge (vers 200 avant notre ère)¹³ m'a paru offrir quelques prises pour ouvrir un dialogue avec le cas chinois du commentaire de Liu Hui (III^e siècle) aux *Neuf chapitres sur les procédures mathématiques*, que je connais mieux.

À la manière dont il organise son travail sur le texte des *Coniques* entre une édition critique et un commentaire, Eutocius s'inscrit dans une tradition établie par les grammairiens alexandrins pour le texte de Homère [M. Decorps-Foulquier 1998 & 1999b, p. 70, 73, 75]. C'est un fait général : les commentaires mathématiques chinois et indiens dont nous disposons sont les produits de traditions de travail qui dépassent de loin le simple cadre des mathématiques. Or les questions restent ouvertes de savoir à quelle sous-tradition, parmi les différentes qui s'offraient à eux, les commentateurs ont choisi de souscrire, quelles raisons d'ordre disciplinaire ont pu peser sur leur choix, et enfin comment ils ont pratiqué cet exercice traditionnel dans le contexte de cette discipline [Decorps 1999b; Keller 2000]. On peut attendre, à l'inverse, que l'étude des commentaires rédigés sur la base d'écrits mathématiques contribue de manière originale à préciser les pratiques spécifiques à la tradition dont ils relèvent.

Tournons-nous à présent vers la conception que se fait Eutocius de l'histoire du texte qu'il travaille. Il dispose pour son édition de différents

¹³ Le lecteur peut également se reporter au chapitre III de [Decorps-Foulquier 1999b], consacré au « témoignage d'Eutocius » sur la transmission des quatre premiers livres des *Coniques* d'Apollonius.

manuscrits des *Coniques* d'Apollonius : il leur accorde une valeur identique, les interprétant comme représentant diverses versions qui remontent, toutes, à l'auteur lui-même, et se propose dans son édition d'en donner la synthèse¹⁴. M. Decorps-Foulquier [1998, p. 100] esquisse la diversité concrète des attitudes que manifestent différents commentateurs sur ce point : comment des auteurs seconds se représentent-ils la genèse et la nature de l'ouvrage sur lequel porte leur effort, l'histoire des matériaux par lesquels il leur parvient, la question appelle pour le cas de la Chine des réponses de nature très différente et fera apparaître des oppositions intéressantes.

Si nous nous penchons sur les objectifs des textes seconds, Eutocius laisse transparaître les exigences qui président à son travail d'édition : il vise à produire un texte « clair » et « satisfaisant », et M. Decorps-Foulquier [1998], se refusant à prendre le sens de ces qualificatifs pour acquis, élabore la signification qu'ils revêtent pour Eutocius lui-même, tout en soulignant en quoi il hérite par elles des discussions alexandrines sur l'exercice d'exégèse [1998, p. 89–93]. Outre mentionner, discuter les variantes des divers manuscrits qui n'auraient pas été retenues dans l'édition, le commentaire vient suppléer cette dernière quand elle reste insuffisamment claire ou insatisfaisante. Il lui incombe également de défendre l'auteur original, en exhibant la correction de son texte et sa conformité au sujet traité. Nous sommes donc ici confrontés à deux types de textes seconds, travaillant en vue des mêmes objectifs, mais répondant à des normes de fonctionnement distinctes. Je crois comprendre que le commentaire est en ce cas subordonné à l'exercice d'édition critique. La situation me semble toute autre pour ce qui est de Liu Hui (III^e siècle), comme sont autres les motivations qui animent son commentaire aux *Neuf chapitres sur les procédures mathématiques*. R. Netz [1998, p. 286] suggère que la différence pourrait tenir à l'organisation logique du canon mathématique grec par opposition au classique chinois, composé de procédures. Cette question ne pourra recevoir de réponse véritable qu'au terme d'une comparaison plus avancée entre les différentes fonctions qu'ont pu remplir les commentaires. Liu Hui s'intéresse lui aussi à établir la correction des algorithmes

¹⁴ Il lui arrive cependant pour un des livres, note M. Decorps-Foulquier [1999b, p. 69], de renvoyer l'existence de variantes à l'intérêt que les Anciens avaient conçu pour l'ouvrage.

que recèle le classique, mais il s'agit là, je crois, d'un moyen plus que d'un but : le commentateur lit le classique comme le dépositaire de la réalité mathématique — on voit ici l'intérêt d'une étude des attitudes des auteurs seconds par rapport au texte étudié —, et il vise par le biais de ses démonstrations à identifier les opérations fondamentales à l'œuvre dans les transformations qu'incarnent, au sein de ce domaine, les procédures de calcul [Chemla 1997]. Il est par ailleurs des raisons de penser que, ce faisant, Liu Hui souscrit à une tradition de commentaire qui déborde le cas des seules mathématiques. Ces quelques indices laissent entrevoir le fait que l'exercice du commentaire a pu prendre des formes très différentes selon les contextes, et qu'il est donc difficile d'assigner *a priori* des limites aux activités mathématiques auxquelles il a pu donner lieu.

La pratique des figures s'avère, elle aussi, pouvoir fournir des pistes prometteuses à l'étude comparative des textes deutéronomiques, tant du point de vue synchronique que diachronique. Pour le cas d'Eutocius, M. Decorps-Foulquier [1999a] le met en évidence dans l'article publié dans ce numéro, le corpus des figures jette une lumière intéressante sur la différence, mais également sur la solidarité, entre ces deux actes d'écriture seconds que sont l'édition et le commentaire. Alors que les figures de l'édition des *Coniques* sont pour l'essentiel conformes à l'usage qui semble avoir été courant en Grèce classique, le commentaire introduit, lui, en relation avec les fins propres qui sont les siennes, d'autres types de figures auxquelles il confère d'autres fonctions [Decorps-Foulquier 1999a, p. 67–71]. Le fait éclaire, me semble-t-il, par contraste la fidélité consciente de l'éditeur à son auteur, même si parfois celui-là ne se prive pas de nommer, sur les figures de l'édition, les points utiles aux seuls développements de son commentaire [*Ibid.*, p. 71–73]. C'est à leur positionnement distinct sur la page du manuscrit qui constitue l'ancêtre grec unique des *Coniques*, le *Vaticanus gr.* 206, ainsi qu'à leur spécificité, que M. Decorps-Foulquier [1999a, p. 80–81] identifie, dans un *troisième* groupe de figures, le travail de lecteurs. On dispose donc, avec trois types de textes seconds, de trois pratiques distinctes de la figure mathématique.

L'usage des auxiliaires visuels constitue également un axe sur lequel classique et commentaire chinois s'opposent. *Les neuf chapitres sur les procédures mathématiques* ne font mention d'*aucun* tracé géométrique. C'est dans le contexte du commentaire, tant pour la pratique de la

démonstration que pour l'écriture de nouvelles procédures, que la référence à divers auxiliaires visuels est introduite — mais la tradition écrite n'a pas transmis ces figurations en tant que telles. Soulignons donc que le travail mathématique sur des auxiliaires visuels apparaît comme un *produit* de l'acte de commentaire. Leur nature, les pratiques dont ils sont l'objet, se distinguent de celles dont les textes grecs de l'Antiquité témoignent, comme je me propose de l'établir ailleurs.

Je ne poursuivrai pas plus loin la formulation des questions sur les textes deutéronomiques que soulève la simple confrontation entre les deux commentaires ; j'espère avoir suggéré de manière concrète pourquoi il pourrait être fructueux. À titre de conclusion cependant, j'évoquerai encore deux autres thèmes qui m'apparaissent, sur cette base, prometteurs : l'un porte sur la nature de l'attitude critique que des auteurs seconds ont développée vis-à-vis des textes qu'ils travaillent ; l'autre concerne l'étude de leurs comportements vis-à-vis des cas de figure et de leur conception de ce que cette notion recouvre.

R. Netz [1998], en se proposant de discuter de la contribution des textes deutéronomiques de l'Antiquité tardive et du Moyen Âge en tant que tels, a le mérite de dégager un problème que je crois aussi fondamental que sous-étudié, et ce non pas seulement en histoire des mathématiques. Il avance la thèse, originale, que leur apport consiste à avoir amené la pratique mathématique à se concentrer sur le texte comme tel — une thèse qui, je l'espère, saura alimenter le débat. En formulant pour ma part les quelques questions explorées ci-dessus, j'ai voulu élargir la discussion et offrir des pistes pour une étude comparative des textes seconds en tant que tels. Ces questions me semblent à même de nous mettre en position d'examiner de manière contrastée des témoignages de pratiques très spécifiques des mathématiques, tout en nous donnant les moyens d'explorer l'adhérence de ces pratiques aux traditions de travail au contact desquelles elles se sont élaborées. C'est sans doute dans un tel cadre que nous pouvons aujourd'hui appréhender l'œuvre de Heiberg lui-même. Peut-être, par ailleurs, de cet autre point de vue, la contribution de ces textes deutéronomiques à l'histoire des mathématiques apparaîtra sous un jour différent.

BIBLIOGRAPHIE

- ANDERSEN (Kirsti)
 [à paraître] History of mathematics in Scandinavia, dans [Dauben & Scriba à paraître].
- BAG (A.K.)
 [1979] *Mathematics in Ancient and Medieval India*, Varanasi, Delhi : Chaukhambha Orientalia, 1979.
- CHEMLA (Karine)
 [1997] What is at Stake in Mathematical Proofs from Third Century China?, *Science in Context*, 10 (1997), p. 227–251.
- CHEMLA (Karine), GUO (Shuchun)
 [à paraître] Édition critique, traduction et présentation des *Neuf chapitres sur les procédures mathématiques* (les débuts de l'ère commune) ainsi que des commentaires de Liu Hui (III^e siècle) et de Li Chunfeng (VII^e siècle) (à paraître chez Diderot Multimedia).
- DAUBEN (Joseph) & SCRIBA (Christoph), éd.s.
 [à paraître] *Writing the History of Mathematics : Its Historical Development*, Bâle : Birkhäuser, à paraître.
- DECORPS-FOULQUIER (Micheline)
 [1998] Eutocius d'Ascalon, éditeur du traité des *Coniques* d'Apollonios de Pergé et l'exigence de « clarté » : un exemple des pratiques exégétiques et critiques des héritiers de la science alexandrine, dans Argoud (Gilbert) et Guillaumin (Jean-Yves), éd.s., *Sciences exactes et sciences appliquées à Alexandrie*, Centre Jean-Palmerie, Mémoires XVI, Saint-Étienne : Publications de l'Université de Saint-Étienne, p. 87–101.
- [1999a] Sur les figures du traité des *Coniques* d'Apollonios de Pergé édité par Eutocius d'Ascalon, *Revue d'histoire des mathématiques*, 5 (1999), p. 61–82.
- [1999b] *Recherches sur les Coniques d'Apollonios de Pergé et leurs commentateurs grecs. Histoire de la transmission des Livres I–IV*, Paris : Klincksieck, 1999.
- KELLER (Agathe)
 [2000] *Un commentaire mathématique indien du VII^e siècle : Bhāskara et le Ganita-pada de l'Āryabhatīya*, Thèse, Université de Paris 7, 2000.
- KNORR (Wilbur R.)
 [1989] *Textual Studies in Ancient and Medieval Geometry*, Boston : Birkhäuser, 1989.
- [1996] The Wrong Text of Euclid : on Heiberg's Text and its Alternatives, *Centaurus* 38 (1996), p. 208–276.
- MUGLER (Charles), éd.
 [1970/72] Archimède. Tome premier : *De la sphère et du cylindre, la mesure du cercle, sur les conoïdes et les sphéroïdes*. Tome quatrième : *Commentaires d'Eutocius. Fragments*, Paris : Les Belles Lettres, 1970/72.
- NETZ (Reviel)
 [1998] Deuteronomic Texts : Late Antiquity and the History of Mathematics, *Revue d'histoire des mathématiques*, 4 (1998), p. 261–288.
- RASHED (Roshdi)
 [1984] *Diophante. Les Arithmétiques*, vol. 3 : Livre IV, Paris : Les Belles Lettres, 1984.

TAISBAK (Christian Marinus)

[à paraître] Johan Ludvig Heiberg, in [Dauben & Scriba à paraître].

VITRAC (Bernard)

[1998] *Euclide d'Alexandrie. Les Éléments. Traduction et commentaire*, vol. III :
Livre X, Paris : Presses Universitaires de France, 1998.