



HAL
open science

A propos de l'histoire du texte des *Éléments* d'Euclide : Préalables à une nouvelle édition critique

Bernard Vitrac

► To cite this version:

Bernard Vitrac. A propos de l'histoire du texte des *Éléments* d'Euclide: Préalables à une nouvelle édition critique. 2022. hal-03328161v2

HAL Id: hal-03328161

<https://hal.science/hal-03328161v2>

Preprint submitted on 2 May 2023

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

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

A propos de l'histoire du texte des Éléments d'Euclide : Préalables à une nouvelle édition critique

Bernard Vitrac, AnHiMA, UMR 8210 (émérite). Paris

Table des matières

<i>Présentation</i>	5
<i>Remerciements</i>	9
<i>BIBLIOGRAPHIE (ET ABREVIATIONS)</i>	10
I : Éditions et traductions des <i>Éléments</i>	10
II : Autres éditions	15
III : Études	16
<i>Désignations des manuscrits grecs : sigles et abréviations</i>	28
<i>Section 1. État de la question : tradition directe des manuscrits grecs et éditions imprimées du texte grec</i>	31
<i>Quelques chiffres en guise d'introduction</i>	31
I : <i>Inventaire et typologie des manuscrits</i>	35
II : <i>Les éditions imprimées du texte grec des Éléments</i>	43
a. <i>Édition princeps de Grynée (Bâle, 1533)</i>	43
b. <i>Gregory (1703, Oxford)</i>	47
c. <i>Peyrard (Paris, 1814-1818)</i>	49
d. <i>August (Berlin, 1826-1829)</i>	51
e. <i>Heiberg (Leipzig, 1883-1888)</i>	52
III : <i>Les autres travaux de Heiberg sur les Éléments</i>	56
<i>Section 2. État de la question : Composantes, apports, usages ... des traditions indirectes et obliques</i>	59
I : <i>La tradition indirecte médiévale arabe et arabo-latine : position du problème</i>	60
II : <i>L'enrichissement progressif du texte : les différents états du texte</i>	67
a. <i>Les ajouts omniprésents</i>	72
b. <i>Ajouts et traditions indirectes</i>	75
c. <i>Les ajouts non omniprésents</i>	77
III : <i>L'exemple éclairant des doubles démonstrations</i>	80
a. <i>Inventaire, origine</i>	80
b. <i>Doubles preuves et substitution de preuve chez Gérard de Crémone</i>	85
IV : <i>Autre exemple, les différentes formulations grecques de XII.3 et ses citations dans XII.4-5</i>	87

Section 3. La chaotique transmission de la Proposition IX.19 des Éléments d'Euclide	90
I : Les deux codices vetustissimi des Éléments	90
II : Bref retour sur l'histoire du texte des Éléments. Le cas très particulier de la Proposition IX.19	92
III : Deux scenarii pour IX.19	102
IV : Contaminations et manuscrits mixtes	108
V : Les éditions imprimées du texte grec	118
VI : Les modèles de Zamberti	124
VII : retour à Grynée	128
VIII : Les éditions de Paris et de Berlin	132
IX : L'édition Teubner de Heiberg	135
X : Conclusions	136
Section 4. 'Classification' provisoire des manuscrits (autres que les fragments)	139
Introduction	139
I : États du texte et manuscrits réalisés par juxtaposition de plusieurs modèles	142
II : Classement des manuscrits et typologie des variantes	153
III : Variantes structurelles non réductibles à un ajout ; l'exemple du Livre VI	158
IV : L'utilisation des variantes polygénétiques	163
V : Les coefficients de coïncidence des plus anciens manuscrits théonins	167
VI : Les autres manuscrits (Élimination directe, 'regroupements')	170
a. Manuscrits des XV ^e -XVI ^e siècles	170
b. Groupe bql + Palat. 95, Ottob. 310, Vat. 1051, Vat. 193, Mutin. α.T.8.21	174
c. Groupe BpSv + [Ashb. 236], Savile 13, Marc. 300, Par. 2342, Marc. 302	176
d. Groupe VOfrλ + Ashb. 236, [Par. 2373], Mutin. α.U.9.7	180
VII : Taux de coïncidence et composition en cahiers	181
VIII : Exemplaires écartés de la sélection de manuscrits	183
a. Le Coislin 174	183
b. Le Marc. Z 302	184
c. Le Scal. 36	187
d. Le Fir. Conv. Soppr. 30	188
e. Le Par. gr. 2373	190
IX : Conclusions	192

Section 5. Le retour des Éléments en Grec, avant et après 1533, en Occident	197
Introduction	197
I : Retour sur l'editio princeps	200
II : Au XVI^e siècle, après Grynée	209
III : Le cas Sthenius	213
IV : Après Grynée, 'nouvelles' éditions aux XVII^e-XVIII^e siècles : [Briggs, 1620] & [Gregory, 1703]	219
V : Au Quattrocento	231
VI : Zamberti et la « Theonine hypothesis »	236
a. Les oppositions effectives	237
b. Chronologie d'Euclide à la Renaissance. Les deux Euclide	243
c. Euclide et/ou Théon : la « Theonine hypothesis »	247
VII : Conclusions de la Section 5	260
Conclusion générale	262

ANNEXES

ANNEXE 1 : LISTE INDICATIVE DES MANUSCRITS GRECS DES ÉLÉMENTS	263
ANNEXE 2 : DESCRIPTION DES PRINCIPAUX MANUSCRITS	271
ANNEXE 3 : LA SUBSTITUTION DE PREUVE DANS (HEIB) XI.37 (= Ad. I + GC XI.39) [<i>P</i> + <i>Th</i> \ <i>b</i>]	338
ANNEXE 4 : CRITERES DE DISTINCTION DES DIFFERENTS ETATS DU TEXTE EN ARABE	342
ANNEXE 5 : EXTENSION DE LA RECENSION SPECIFIQUE DU CODEX <i>b</i> VERSUS <i>P</i> + <i>Th</i>	353
A. XI.36 + XII.18 COMPARAISON DES VERSIONS <i>b</i> \ <i>P</i> + <i>Th</i>	353
B. XII.17 <i>b</i> VERSUS XII.18 <i>P</i> + <i>Th</i>	356
ANNEXE 6 : PORTIONS INAUTHENTIQUES AJOUTEES AU TEXTE DES ÉLÉMENTS	359
A. LISTE DES PORTIONS INAUTHENTIQUES AJOUTEES AU TEXTE DES ÉLÉMENTS	359
B. TABLEAU DES UNITES COMPLETES ET AJOUTS PONCTUELS NON OMNIPRESENTS DANS LES MANUSCRITS GRECS	363
ANNEXE 7 : TEXTES GRECS DES PREUVES DE IX.19	377
A. TEXTE DE LA PREUVE EN QUATRE CAS	377
B. TEXTE DE LA PREUVE EN DEUX CAS	383
ANNEXE 8 : ALTERATIONS THEONINES SELON HEIBERG DANS LA PORTION IX.19—XIII.18	387

ANNEXE 9 : TROIS GROUPES DE VARIANTES (NON REDUCTIBLES A UN AJOUT)	406
A. VARIANTES <i>CODICOLOGIQUES</i> PARTAGEES NON SCHOLIASTIQUES	406
B. VARIANTES SCHOLIASTIQUES PARTAGEES	408
C. VARIANTES STRUCTURELLES (NON REDUCTIBLES A UN SIMPLE AJOUT)	411
ANNEXE 10 : TAUX DE COÏNCIDENCE PAR LIVRES ET PAR CAHIERS	437
A. <i>Palat.</i> 95	437
B. <i>Vat.</i> 1051	439
C. <i>Ottob.</i> 310	440
D. <i>Vat.</i> 1040	441
E. <i>Savile</i> 13	442
F. <i>Ashb.</i> 236	444
G. <i>Vat.</i> 196	445
H. <i>Marc.</i> Z 300	448
I. <i>Mutin.</i> α.U.9.7	451
J. <i>Mutin.</i> α.T.8.21	453
ANNEXE 11 : INNOVATIONS	455
A. MANUSCRITS DU IX ^e AU XII ^e SIECLE	456
B. MANUSCRITS DE LA DEUXIEME MOITIE DU XIII ^e SIECLE	457
C. MANUSCRITS DES XIV ^e -XV ^e SIECLES	459
ANNEXE 12 : SONDAGES DANS LES LIVRES ADDITIONNELS XIV ET XV	462
a. Livre XIV, préface d'Hypsiclès	463
b. Livre XIV, Cheville de transition	467
c. Lemme XIV.1/2	468
d. Proposition XIV.4	472
e. Lemme SEMR	478
f. Questions-réponses sur les solides réguliers	483
g. Exposé du disciple d'Isidore, introduction	486
h. RECAPITULATION	488
ANNEXE 13 : LISTE (PROVISoire) DES MANUSCRITS ELIMINABLES OU A EMPLOYER	493
ANNEXE 14 : LISTE DES ANNOTATIONS 'PHILOLOGIQUES' DANS LES PREMIERES EDITIONS DU TEXTE GREC	494
A. CHEZ GRYNÉE	494
B. CHEZ GREGORY	499

Présentation

Les informations présentées ici ont été collectées au cours de recherches préalables que j'ai menées dans le cadre de la préparation d'une nouvelle édition critique des *Opera omnia* d'Euclide pour la collection bilingue des Universités de France des éditions Les Belles Lettres (Paris), projet dans lequel, outre la coordination, je dois assurer l'édition des *Éléments*¹.

Au cours de l'année universitaire 2018-2019, j'ai eu l'opportunité d'en présenter une partie sous la forme de quatre interventions dans le séminaire « Philologie grecque » de Brigitte Mondrain (École Pratique des Hautes Études en Sorbonne)². Je la remercie chaleureusement pour cette invitation. Le lecteur en trouvera ici la rédaction même si, par commodité, la matière en a été répartie en trois sections dont le découpage et l'ordre d'exposition ne correspondent pas tout-à-fait à celui des séances. Deux autres sections ont été ajoutées malgré leur inachèvement. Même si plusieurs de leurs résultats restent provisoires ou ne sont pas pleinement satisfaisants, il paraissait difficile de les omettre sans compromettre l'autonomie de ce dossier pour le lecteur :

1. *État de la question : tradition directe des manuscrits grecs et éditions imprimées du texte grec*
2. *État de la question : composantes, apports, usages ... des traditions indirectes et obliques*
3. *La chaotique transmission de la Proposition IX.19 (des Éléments d'Euclide) (manuscrits et imprimés)*
4. *'Classification' provisoire des manuscrits (autres que les fragments)*
5. *Le retour des Éléments en Grec, avant et après 1533, en Occident*

La première section, de fait un peu laborieuse, vise à inventorier les matériaux disponibles pour notre projet d'édition des *Éléments*. Elle précise notamment l'extension de la tradition *directe* des manuscrits grecs du texte et propose une typologie des exemplaires conservés³. Elle énumère les éditions imprimées du texte grec produites depuis la Renaissance, en présente quelques caractéristiques, *mais* elle ne fait pas l'inventaire des innombrables traductions, adaptations, épitomés publiés depuis⁴. Elle se focalise sur *l'editio princeps* de Simon Grynée (Bâle, 1533) et l'édition critique réalisée par le philologue danois Johan Ludvig Heiberg (1883-1888) dans le cadre de la publication des *Euclidis opera omnia* (1883-1899)⁵ pour la

¹ Le projet prévoit la publication de 8 tomes (en 12 volumes) :

- les Tomes I-IV (en 8 volumes) contiendront *l'Introduction générale*, les *testimonia* et *fragmenta* et l'édition, traduction et commentaires des Livres I à XV des *Éléments* [y compris, donc, les deux Livres additionnels dits XIV-XV et la recension du manuscrit de Bologne (XI.36-XII.37 ; voir *infra*)];
- les Tomes V-VIII proposeront l'édition, traduction et commentaires des *Minora* attribuées à Euclide. A ce jour, Claire Zinzchenheim a accepté la réalisation du Tome VII (*Phénomènes*, recensions **a** et **b**) et Fabio Acerbi, celles des Tomes V (*Données*) et VIII (*Sectio canonis*). Le Tome VI inclura les 2 recensions de *l'Optique* et la *Catoptrique*.

² Respectivement les 9 Avril, 16 Avril, 7 Mai et 14 Mai 2019.

³ Une liste indicative des manuscrits grecs des *Éléments* est donnée dans l'**ANNEXE 1**.

⁴ Il existe une abondante littérature consacrée à ce sujet qui devrait encore s'amplifier grâce aux possibilités d'inventaire démultipliées par l'informatique. Citons le classique : [Riccardi, 1887-1892] et, pour illustrer notre dernière remarque [Wardhaugh & alii, 2020]. Les détails bibliographiques et les diverses abréviations que j'emploie sont donnés à la suite de cette Présentation. La **Section 5** étudie quelques autres éditions du XVI^e siècle, mais en se limitant à la question du « retour du Grec ».

⁵ En collaboration avec Heinrich Menge (= *EOO* I-IX).

Bibliotheca scriptorium graecorum et romanorum Teubneriana à Leipzig. C'est la seule édition critique du texte qui ait été produite à ce jour⁶ et c'est celle qui sert de référence à tous les travaux académiques récents sur les *Éléments* d'Euclide.

Je présente également les autres travaux de Heiberg sur l'histoire de ce texte qui complètent les résultats de l'édition et qui expliquent en grande partie les orientations ultérieures des travaux sur la transmission du texte au cours du XX^e siècle. Il importe de mentionner les nouveaux matériaux disponibles après l'achèvement de ladite édition — même s'ils restent limités et/ou d'emploi délicat — et de constater les inflexions qu'a subies l'exégèse des *Éléments* depuis.

La deuxième section adresse la question la plus délicate, l'objection la plus importante que l'on puisse faire aux différents travaux de Heiberg, laquelle concerne l'évaluation qu'il propose du rôle à donner aux traditions *indirectes* et/ou *obliques* des citations et des traductions médiévales arabes, arabo-latines, arabo-hébraïques ... Après avoir résumé la manière dont se pose le problème depuis le 'débat' qui a opposé le Savant danois et l'orientaliste Martin Klamroth dans les dernières décennies du XIX^e siècle à propos des valeurs respectives des traditions directe grecque et indirectes médiévales en langue arabe⁷, je distingue ce que j'appelle les différents « états du texte »⁸ et je décris le dossier des doubles démonstrations et substitutions de preuve afin d'établir la faiblesse de la position de Heiberg au moins en ce qui concerne la *structure* du texte des *Éléments* et, par conséquent, tout l'intérêt qu'il y a à prendre en considération lesdites versions médiévales (et leurs traductions arabo-latines et arabo-hébraïques).

La confrontation permet aussi de souligner l'importance du témoignage de la recension particulière des Propositions XI.36-XII.17 transmise par le manuscrit de Bologne et d'en réviser la valeur. Je l'illustre ici avec l'exemple de l'énoncé de la Proposition XII.3 et de ses citations dans XII.4-5. On perçoit, sur un exemple, ce qui sera un trait dominant de la transmission du texte pendant des siècles : une expansion de sa matière.

L'**ANNEXE 6** fournit en particulier la liste des portions d'une certaine extension dont l'authenticité est (très) suspecte, mais que l'on trouve dans tous les manuscrits grecs (ajouts omniprésents = Liste A), et la liste de celles pour lesquelles l'opposition : « présence / absence » peut constituer une variantes structurelle discriminante entre certaines familles de manuscrits (ajouts non omniprésents = Liste B).

Le troisième épisode revient à la tradition directe des manuscrits (et aux imprimés) du texte grec. Il est consacré à la transmission d'une unique Proposition des *Éléments*, le problème arithmétique IX.19 :

« Trois nombres étant donnés, examiner quand il est possible de leur trouver un quatrième proportionnel ».

Paradoxe : malgré la très grande simplicité de ce problème, cette Proposition est la *seule* du texte euclidien à transmettre dans une partie des manuscrits grecs et des imprimés, et ce jusqu'à l'édition critique de Heiberg incluse, une démonstration entachée d'erreurs manifestes au regard des exigences qu'avaient les mathématiciens de l'Antiquité en matière de preuve.

⁶ Partiellement réimprimée sous la responsabilité d'Evangelos Stamatidis (*EHS*), sans la moindre amélioration philologique, bien au contraire (voir *Conclusion générale*).

⁷ J'ai décrit ce 'débat' (cette polémique si l'on préfère) avec davantage de détails dans la première partie d'un article à trois voix : [Rommevaux, Djebbar, Vitrac, 2001].

⁸ L'**ANNEXE 4** donne quelques détails sur les informations fournies par les traditions indirectes médiévales.

Même si la chose relève un peu d'un artifice pédagogique commode, j'ai utilisé l'existence de deux exemplaires manuscrits quasi complets du texte particulièrement anciens⁹ (IX^e siècle !) — le *Vaticanus graecus* 190 (**P**) et l'*Oxoniensis Bodleianus Dorvillianus* 301 (**B**) — pour introduire la question de la transmission des *Éléments* et plus particulièrement, les difficultés soulevées par la Proposition IX.19¹⁰.

J'expose deux *scenarii* — le premier proposé par Heiberg et un second que j'élabore à cette occasion — pour rendre compte de ces données. J'examine ensuite les conséquences de cette situation sur la transmission du texte d'Euclide, d'abord dans les manuscrits grecs, puis dans les éditions imprimées qui ont été données du texte grec depuis la Renaissance [Grynée (Bâle, 1533) ; Gregory (Oxford, 1703) ; Peyrard (Paris, 1814-1818), August (Berlin, 1826-1829), Heiberg (Leipzig, 1883-1888)], sans oublier quelques versions gréco-latines particulièrement influentes [Zamberti (Venise, 1505) ; Commandino (Pesaro, 1572)].

Au passage cette étude m'a permis d'identifier les modèles grecs employés par Bartolomeo Zamberti pour réaliser sa version gréco-latine (question non résolue à ce jour), première version imprimée *complète*¹¹ fondée sur la tradition directe des manuscrits grecs avant l'édition *princeps* du texte grec par Simon Grynée avec laquelle elle a d'ailleurs interféré à propos de IX.19.

La section 4 aborde l'épineuse question de la classification des manuscrits du texte. Parce qu'elle reflète un travail toujours en cours, elle est incomplète ; elle met l'accent sur les exemplaires impliqués dans la (chaotique) transmission de IX.19 et les *codices* complets ou quasi complets. Quelles qu'en soient les raisons, les résultats acquis dans cette section sont à la fois suggestifs et décevants :

- suggestifs, car ils montrent les inévitables difficultés que rencontre celui qui veut classer les témoins manuscrits d'un texte assez souvent copié et commenté. Plusieurs approches sont envisagées :
 - recueil des données codicologiques (ou de la philologie 'matérielle') ; anomalies 'scholastiques' ;
 - stématique (entendue comme méthode régressive fondée sur les disjonctions/conjonctions dans les leçons innovantes significatives, relevées seulement sur un échantillon représentant environ 20 % du texte) ;
 - analyse quantitative pour les variantes polygénétiques appliquée à une sélection de manuscrits sur les Livres I à IX.
 Plutôt que d'en privilégier une seule, leur combinaison paraît requise à cause des particularités de la tradition textuelle étudiée ici.
- Décevants, car si plusieurs critères et méthodes sont employés, ils montrent assez vite leurs limites au point qu'on peut interroger la possibilité même de classification des témoins si cette notion doit garder une certaine consistance et surtout une certaine utilité philologique.

⁹ Si on se replace dans le contexte de la préservation des textes grecs anciens de caractère profane.

¹⁰ Outre la présentation faite le 16 Avril 2019 dans le cadre du Séminaire de Brigitte Mondrain, j'ai également exposé cette question au cours de la Journée d'études « *Euclid on the Road. Cross-Cultural Transmission, Translation and Transformations of the Elements* » organisée à Paris le 19 Avril 2019 par Vincenzo de Risi [*SPHERE* (Sciences, philosophie, histoire), UMR 7219 et *Max Planck Institute for the History of Science*]. Cette présentation indépendante explique certaines redites ; je prie l'éventuel lecteur de l'ensemble des sections d'excuser ces répétitions qui confèrent toutefois une certaine autonomie de lecture à ce troisième épisode.

¹¹ Auparavant, Giorgio Valla, maître et ami de Zamberti, avait traduit du grec les Livres additionnels XIV et XV (publiés en 1494) et un florilège de portions des Livres authentiques qui sera inclus dans l'encyclopédie *De expeditis et fugiendis rebus* (1501), publiée après sa mort par son fils adoptif, Giovanni Pietro da Cademosto. Voir [Vitrac, 2023].

L'étude devra être complétée et approfondie et quelques améliorations sont souhaitables, mais je ne suis pas sûr que le tableau d'ensemble que l'on obtiendra sera très différent. Toute suggestion est la bienvenue.

La section 5 explore les éditions imprimées qui s'appuient directement ou indirectement sur le grec. Le pivot en est la publication de l'*editio princeps* de Grynée (1533), fondée pour l'essentiel sur un manuscrit privilégié, le *Marc. gr. Z 301* (pour les Livres I à XIII) avec emploi obligatoire d'un second témoin pour les Livres XIV-XV et consultation ponctuelle de la traduction latine de Zamberti, ou plutôt sa ré-édition combinée avec Campanus par Lefèvre d'Étaples (1516). J'essaie de d'identifier la logique des interventions philologiques de l'Éditeur bâlois, mais c'est difficile (§ I et ANNEXE 14). Reste que son texte constitue quasiment la seule référence au Grec jusqu'à l'édition de Gregory incluse. Je montre notamment que les prétendues éditions bilingues (grec-latin ou grec-vernaculaire) procèdent de l'emprunt (§ II). De rares consultations de manuscrits sont envisageables de la part de Sthenius (§ III) ou Briggs (§ IV), mais l'emploi d'exemplaires de Grynée annotés par des érudits comme Henry Savile (qui a consulté et employé son codex, le *Savile 13*) constitue une alternative très crédible. De telles consultations de manuscrits sont mieux documentées pour John Hudson, dans le cadre de l'édition de Gregory. En fait, c'est plutôt avant l'*editio princeps*, chez des savants comme Regiomontanus et Giorgio Valla¹², qu'elles sont, par nécessité, plus fréquentes (§ V). Cette Section s'achève avec un examen assez détaillé de la traduction gréco-latine de Zamberti (1505) puisque c'est chez lui que se fait le premier retour au grec avec publication du texte complet des *Éléments* (et même une *quasi* intégrale d'Euclide), mais en latin (§ VI). On explique d'abord la thématique des « oppositions effectives » caractéristiques des versions imprimées contraintes de revendiquer une originalité ou une supériorité vis à vis des autres versions déjà publiées et qui se multiplient. Une aparté considère la question des sources disponibles à la Renaissance pour fixer la biographie et surtout la chronologie d'Euclide. Enfin je discute la thèse selon laquelle Euclide serait l'auteur des seuls principes et énoncés, les preuves ayant été produites par Théon d'Alexandrie en essayant d'en percevoir les causes et d'en mesurer les conséquences. Dans cet examen je me réfère à plusieurs reprises à une étude de Robert Goulding ([Goulding, 2010]) que j'ai trouvée stimulante, mais discutable.

Ces *Préalables* sont complétés par plusieurs ANNEXES (14) sous formes de listes, tableaux, schémas qui complètent l'exposé principal.

Quitte à me répéter, j'insiste sur le fait qu'il s'agit d'un *travail en cours* et ce caractère provisoire entraîne certaines approximations et/ou incomplétudes. Il est à craindre aussi que le lecteur spécialiste soit quelque peu agacé par ces présentations trop schématiques :

- Le lecteur mathématicien regrettera peut-être la superficialité des explications mathématiques, les trop rares détails qui sont fournis sur le contenu des portions discutées du texte.
- Le philologue et l'historien des textes grecs anciens pourra juger avec sévérité les simplifications parfois opérées sur un substrat, notamment manuscrit, riche et complexe.

Je m'en excuse auprès d'eux, mais on comprendra que je devais essayer de ne pas perdre une part importante d'auditoires assez variés et, à quelques exceptions près, non spécialisés dans l'histoire des textes mathématiques grecs anciens lors de mes présentations.

¹² A qui j'ai consacré une étude particulière ([Vitrac, 2023]) dont les principaux résultats sont brièvement rappelés ici (Section 5, § V).

Remerciements

Même s'il va de soi que je reste seul responsable de toutes les erreurs et approximations que contiennent ces *Préalables*, ce travail n'aurait pas été possible sans l'aide, les encouragements et sollicitations de plusieurs collègues et néanmoins ami(e)s. Je renouvelle mes remerciements à Brigitte Mondrain et à Vincenzo de Risi qui m'ont invité à présenter une partie de ces matériaux euclidiens dans leurs séminaires, ainsi qu'à tous les participants à ces très stimulantes réunions pour leurs questions et leur suggestions.

J'ai souvent importuné mes collègues paléographes et philologues pour des questions de datation de manuscrits, identification de mains de copistes ou d'annotateurs. Tou(te)s ont répondu très gentiment à ces demandes répétées et je les en remercie chaleureusement, notamment Daniele Bianconi, Anna Gioffreda, Stefano Martinelli Tempesta, Mariella Menchelli, Inmaculada Pérez Martín, Antonio Rollo, David Speranzi.

Zbýniek Šir (Univerzita Karlova. Matematicko-fyzikální fakulta, Prague) et Serena Keller (GILHOFER & RANSCHBURG GmbH, Rare Books & Manuscripts, Lucerne), ainsi que les responsables du département des manuscrits de la Bibliothèque de Brno m'ont permis de suivre les aventures d'un manuscrit (pseudo-)héronien auparavant rattaché à Euclide et je leur en suis très reconnaissant.

D'autres responsables de département de manuscrits grecs, notamment ceux de la Bibliotheek der Rijksuniversiteit à Leiden et de l'Österreichische Nationalbibliothek de Vienne, ont répondu avec compétence et bienveillance à mes demandes ou à celles que Fabio Acerbi a transmises de ma part à la Biblioteca Trivulziana de Milan, en particulier Madame Loredana Minenna. Qu'ils en soient tou(te)s remercié (e)s.

Les très nombreux échanges que j'ai eus avec Fabio Acerbi, les demandes et même certaines collations qu'il a faites pour moi dans les bibliothèques Ambrosiana (*Ambros.* N 289 sup., *Ambros.* C 311 inf.) et Trivulziana (*Trivulz.* 652) de Milan ainsi qu'à la Biblioteca Apostolica Vaticana (*Vat.* 199, 209, 246, 1041, 1043, 2173) quand je ne disposais pas encore des numérisations de ces exemplaires (ou que celles-ci n'avaient pas encore été mises en ligne) constituent une aide majeure à la réalisation de ce travail.

De même les discussions que j'ai eues avec mon collègue Alain Herreman (IRMAR, Université de Rennes 1) dans le cadre de notre projet commun de recherches « L'identification des sources des *Éléments* d'Euclide assistée par ordinateur : sources manuscrites et imprimées » ont toujours été très stimulantes, notamment par leurs exigences de clarté et de précision. En particulier, je n'aurais certainement pas entrepris le travail qui a abouti à la rédaction de la **Section 5** (et mes deux études [Vitrac, 2021], [Vitrac, 2023] sans les sollicitations et les pistes de recherche que ce projet a engendrées.

Je ne peux que les en remercier tous deux très chaleureusement.

BIBLIOGRAPHIE (ET ABREVIATIONS)**I : Éditions et traductions des *Éléments*****a. Texte grec (éventuellement avec traduction)**

Grynée, 1533 : ΕΥΚΛΕΙΔΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΒΙΒΛ. ΙΕ ΕΚ ΤΩΝ ΘΕΩΝΟΣ ΣΥΝΟΥΣΙΩΝ. Εἰς τὸ αὐτὸ τὸ πρῶτον, ἐξηγημάτων Πρόκλου βιβλ. δ. Basileæ apud IOAN. HERVAGIUM. ANNO M.D.XXXIII. MENSE SEPTEMBRI.

[Finé, 1536]

Orontii Finaei Delphinatis, regii mathematicarum Lutetiae professoris, *In sex priores libros geometricorum elementorum Euclidis Megarensis demonstrationes.* Quibus ipsius Euclidis textus graecus suis locis insertus est : unà cum interpretatione latina Bartholomei Zamberti Veneti, ad fidem geometrica, per eundem Orontium recognita. Parisiis, apud Simonem Colinæum, 1536. [texte grec des principes et des énoncés]

[Caiani, 1545]

ΕΥΚΛΕΙΔΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ ΙΕ. EUCLIDIS ELEMENTORUM LIBRI XV. Romæ, apud Antonium bladum Asulanum. [texte grec des principes et des énoncés]
I QUINDICI LIBRI DEGLI ELEMENTI DI EUCLIDE, DI GRECO TRADOTTI IN LINGUA THOSCANA. Romæ, apud Antonium bladum Asulanum, 1545.
[traduction en toscan ; fascicule de résultats]

[Camerarius, 1549]

Εὐκλείδου στοιχείων βιβλία ἕξ. EUCLIDIS ELEMENTORUM GEOMETRICORUM LIBRI SEX, CONVERSI IN LATINUM sermonem à Ioach. Camerario. Edibat Lipsiæ Georg. Ioach. Rhet., 1549 [texte grec des principes et des énoncés ; fascicule de résultats ; proème de Rhéticus]

[Scheubel, 1550]

EUCLIDIS Megarensis, Philosophi & Mathematici excellentissimi, sex libri priores, de Geometricis principiis, Græci & Latini ... Authore Ioanne Scheubelio ... Basileæ, per Ioannem Hervagium, 1550. [texte grec des principes et des énoncés]

[Magnien & Gracilis, 1557]

Euclidis Elementorum libri XV : graecè & latinè ... Lutetiæ, apud Gulielmum Cavellat, 1557.
[texte grec des principes et des énoncés ; fascicule de résultats ; traduction J. Magnien ; préface de S. Gracilis]

[Dasypodius, 1564]

a. ΕΥΚΛΕΙΔΟΥ ΤΩΝ ΠΕΝΤΕ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΕΚ ΤΩΝ ΤΟΥ ΘΕΩΝΟΣ συνουσιῶν τὸ πρῶτον id est EUCLIDIS QUINDECIM elementorum Geometriæ primum ex Theonis commentariis Græcè & Latinè. Cui accesserunt Scholia ... autheore Cunrado Dasypodio, Scholæ Argentinensis professore. Argentorati excudebat Christianus Mylius, 1564. [texte grec du Livre I]

- b. ΕΥΚΛΕΙΔΟΥ ΤΩΝ ΠΕΝΤΕ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΕΚ ΤΩΝ ΤΟΥ ΘΕΩΝΟΣ συνουσιῶν τὸ δευτέρον καὶ ΒΑΡΛΑΑΜ ΜΟΝΑΧΟΥ ἀριθμητικὴ ἀπόδειξις τῶν γραμμικῶς ἐν τῷ δευτέρῳ τῶν στοιχείων ἀποδειχθέντων id est EUCLIDIS QUINDECIM elementorum Geometriæ secundum ex Theonis commentariis Græcè & Latinè. Item Barlaam monachi Arithmetica demonstratio eorum, quæ in secundo libro elementorum sunt in lineis & figuris planis demonstrata ... Per Cunradum Dasypodium, Scholæ Argentinensis professorem. Argentorati excudebat Christianus Mylius, 1564. [texte grec du Livre II et de la version 'arithmétique' de Barlaam].
- c. PROPOSITIONES reliquorum librorum geometriæ Euclidis Græcè et Latinè. Per Cunradum Dasypodium, Scholæ Argentinensis professorem. Argentorati excudebat Christianus Mylius, 1564. [texte grec des principes et des énoncés des Livres III-XIII ; fascicule de résultats]

[Sthenius, 1564]

ARITHMETICES EUCLIDEÆ LIBER PRIMUS. Alias in ordine reliquorum SEPTIMUS ... per Ioan. Sthen. Luneb. Wittenberg, 1564
[texte grec des Définitions et des énoncés du Livre VII]

[Peletier du Mans, 1610]

IACOBI PELETARII CENOM. IN EUCLIDIS ELEMENTA GEOMETRICA Demonstrationeum Libri sex ... Secunda editio, auctior & emendatior : cui & textus Euclidis Græcus additus est. Apud Ioann. Tornæsium. (Réédition posthume [Peletier du Mans, 1557] avec adjonction du texte grec des principes et des énoncés repris à Grynée)

[Briggs], 1620 : ΕΥΚΛΕΙΔΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΒΙΒΛΙΑ ἑ. ELEMENTORUM EUCLIDIS LIBRI TREDECIM. SECUNDUM VETERA exemplaria restituti. EX VERSIONE LATINA FEDERICI COMMANDINI aliquam multis in locis castigata. LONDINI, Excudebat Gulielmus Iones. M.DC.XX.

Grégory, 1703 : ΕΥΚΛΕΙΔΟΥ ΤΑ ΣΩΖΟΜΕΝΑ. EUCLIDIS QUÆ SUPERSUNT OMNIA. Ex Recensione DAVIDIS GREGORII. OXONIÆ, E THEATRO SHELDONIANO, An. Dom. MDCCIII.

Peyrard, 1814-1818 : *Les œuvres d'Euclide en grec, en latin et en français d'après un manuscrit très-ancien qui était resté inconnu jusqu'à nos jours*. Par F. Peyrard. Trois volumes. Paris, chez C.F. Patris, 1814/16/18.

August, 1826-1829 : ΕΥΚΛΕΙΔΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΑ. EUCLIDIS ELEMENTA, ex optimis libris in usum tironum græce edita ab E.F. August. Berlin, Trautwein. Pars Prima (L. I-IX), 1826. Pars Secunda (L. X-XIII), 1829.

Friedlein, 1873 : G. Friedlein, De Hypsicle mathematico. *Bolletino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche* VI, 1873, pp. 493-529.

Heiberg, 1883-1888 (EHM I-V) : J.L. Heiberg et H. Menge (éds) (1883-1899) *Euclidis opera omnia* (= EOO I-IX), ediderunt J.L. Heiberg et H. Menge. Leipzig, B.G. Teubner. 8 volumes et un supplément. *Vol. I. Elementa I-IV* edidit J.L. Heiberg (1883). *Vol. II. Elementa V-IX* edidit J.L. Heiberg (1884). *Vol. III. Elementa X* edidit J.L. Heiberg (1886). *Vol. IV. Elementa XI-XIII* edidit J.L. Heiberg (1885). *Vol. V. Elementa XIV-XV, Scholia, Prolegomena critica*, edidit J.L. Heiberg (1888).

Réimpression (EHS) *Euclidis Elementa*, post I.L. Heiberg edidit E.S. Stamatis. 5 vols. Leipzig, B.G. Teubner 1969-1977 : I. *Elementa I-IV* (1969) ; II. *Elementa V-IX* (1970) ; III. *Elementa X* (1972) ; IV. *Elementa XI-XIII* (1973) ; V,1. *Prolegomena critica, Elementa XIV-XV, Scholia in libros I-V* (1977) ; V, 2. *Scholia in libros VI-XIII cum Appendicibus* (1977).

b. Versions gréco-latines

[Valla, 1498]

Giorgio Valla Placentino Interprete, *Nicephoris De arte disserendi. De expedita ratione argumentandi. Euclidis elementorum liber XIV. Hypsiclis interpretatio eiusdem libri Euclidis. Procli Diadochi de fabrica usuque astrolabi. Nicephori Astrolabi expositio. Aristarchi De distantia et magnitudine lunae et solis. Timaei Locri De mundo. Cleonidis musica. Eusebii de quibusdam theologicis ambiguitatibus. Cleomedis de mundo. Athenagorae de resurrectione. Aristotelis de coelo, Poetica, Magna moralia. Pselli de victus ratione. Galeni de optima corporis nostri confirmatione, De bono corporis habitu, De inaequali distemperantia, De praesagitura, Praesagium experientia confirmatum. Alexandri Aphrodisiensis de febribus. Rhazis de pestilentia. Venetiis, Simonem Papiensem dictum Bevilacqua, 1498.*

[Valla, 1501] (traduction partielle)

Giorgii Vallæ Placentini Viri Clarissimi, *De expetendis et fugiendis rebus opus*. Venetiis, Aldus Manutius, 1501.

[Zamberti, 1505] (non paginée)

Euclidis megarensis philosophi platonicj mathematicarum disciplinarum Janitoris... elementorum libros xij cum expositione Theonis insignis mathematici. Bar. Zamber. Vene. interprete. Venetiis, in ædibus Ioannis Tanuini, MDV.

[Commandino, 1572]

Euclidis Elementorum Libri XV. una cum Scholiis antiquis. A Federico Commandino Urbinate nuper in Latinum conversi, commentariisque quibusdam illustrati, in f°. Pisauri, apud Camillum Francischinum, 1572.

[Gr.-lat.]

The Mediaeval Latin Translation of Euclid's Elements made directly from the Greek. H.L.L. Busard (éd.) Boethius, Band 15. Stuttgart, Franz Steiner Verlag, 1987.

c. Versions gréco-arabes

Codex Leidensis 399,1. Euclidis Elementa ex interpretatione al-Hadschdschadschii cum commentariis al-Narizii, partes I-II (libri I-III), arabice et latine ediderunt notisque instruxerunt R.O. Besthorn et J.L. Heiberg. Copenhagen, in Libraria Gyldendaliana 1893-1905 ; pars III (libri IV-VI), arabice et latine ediderunt notisque instruxerunt G. Junge, J. Raeder, W. Thomson, Copenhagen, in Libraria Gyldendaliana 1932. Reprint ed.: F. Sezgin (ed.), *Islamic Mathematics and Astronomy*, vols. 14 & 15, Frankfurt am Main, Institut für Geschichte der Arabisch-Islamischen Wissenschaften 1997.

[Engroff, 1980]

J.W. Engroff, *The Arabic Tradition of Euclid's Elements, Book V*. Cambridge (Mass.), Harvard University PhD Dissertation 1980 (unpublished).

[De Young, 1981]

G. De Young, *The Arithmetic Books of Euclid's Elements in the Arabic Tradition: an Edition, Translation, and Commentary*. Cambridge (Mass.), Harvard University PhD Dissertation 1981 (unpublished).

d. Versions arabo-latines

HC : H.L.L. Busard, The Translation of the *Elements* of Euclid from the Arabic into Latin by Hermann of Carinthia (?), L. I-VI, *Janus* 54 (1967), pp. 1-140, L. VII-IX, *Janus* 59 (1972), pp. 125-187; L. VII-XII, *Mathematical Centre Tracts* 84, Amsterdam, Mathematisch Centrum, 1977.

Ad. I : H.L.L. Busard, *The First Latin Translation of Euclid's Elements Commonly Ascribed to Adelard of Bath*. Toronto, Pontifical Institute of Mediaeval Studies 1983.

GC : H.L.L. Busard, *The Latin translation of the Arabic version of Euclid's Elements commonly ascribed to Gerard of Cremona*. Leiden, E.J. Brill 1984.

RC : H.L.L. Busard, M. Folkerts, *Robert of Chester's (?) redaction of Euclid's Elements the so-called Adelard II Version*. 2 vols. Boston/Basel/Berlin, Birkhäuser 1992.

JT : H.L.L. Busard, *Johannes de Tinemue's Redaction of Euclid's Elements, the so-called Adelard III Version*. 2 vols. Stuttgart, Franz Steiner Verlag 2001.

[Campanus—Ratdolt, 1482] :

Preclarissimum opus elementor(um) Euclidis megarensis una cum commentis Campani perspicacissimi in artem geometriam incipit feliciter.

Erhardus Ratdolt Augustensis impressor solertissimus. Venitiis impressit. Anno salutis M.CCCCLXXXII.

[Campanus—Busard, 2005] :

H.L.L. Busard, *Campanus of Novara and Euclid's Elements*. Boethius, Band 51, 2 vols. Stuttgart, Franz Steiner Verlag, 2005.

e. Versions arabo-hébraïques

[Elior, 2021]

O. Elior, *Euclid's Elements in Hebrew Garb*. Critical Editions of the Translation by Moses ibn Tibbon and the Translation ascribed to Rabbi Jacob, with an Introduction and Glossary. Books I-II. Études sur le Judaïsme Médiéval tome LXXXVIII. Leiden, Boston, Brill, 2021.

f. Versions Campanus-Zamberti combinées

[Lefèvre d'Étaples, 1516] :

Euclidis megarensis geometricorum elementorum libri XV, Campani galli transalpini in eosdem commentariorum libri XV, Theonis Alexandrini Bartholamaeo Zamberto veneto interprete, in tredecim priores, commentariorum libri XIII. Hypsiclis Alexandrini in duos posteriores, eodem Bartholamaeo Zamberto veneto interprete commentariorum libri II. Parisiis in officina Henrici Stephani eregione scholæ Decretorum, 1516.

[Lefèvre—Hervage, 1537] :

EUCLIDIS MEGARENSIS MATHEMATICI CLARISSIMI ELEMENTORUM Geometricorum lib. XV. Cum expositione THEONIS in priores XIII à Bartholomeo Veneto latinitate donate, CAMPANI in omnes, & HYPICLIS Alexandrini in duos postremos. His adiecta sunt Phaenomena, Catoptrica & Optica, deinde Protheoria Maini & Data, Postremum vero, Opusculum de Levi & Ponderoso, hactenus non visum, eiusdem auctoris. Basileæ apud Iohannem Hervagium, 1537.

g. Traductions latines (éventuellement à partir des “deux traditions”)

[Ramus, 1545]

Euclides. Parisiis. Apud Lud. Grandinum, 1545 [Fascicule de résultats des Livres I-XV par Pierre de la Ramée]

[Peletier du Mans, 1557]

Iacobi Peletarii Cenomani, In Euclids Elementa Geometrica Demonstrationum Libri sex. Lugduni, apud Ioan. Tornæsium et Gul. Gazeium, 1557.

[Candalle de Foix, 1566]

Euclidis Megarensis Mathematici Clarissimi Elementa Geometrica, Libris XV ... His accessit decimus sextus liber, de solidorum regularium ... Authore Francisco Flussate Candalle. Parisiis, Apud Iohannem Royerium typographum Regium, 1566.

Traductions vernaculaires

[Euclide-Flauti, 1843]

Elementi di Geometria di Euclide emendati, e restituiti al loro prestino stato dal Cav. Vincenzo Fluti. In Napoli, Nella stamperia privata dell'autore, 1843.

[Euclide-Heath, 1926/1956] :

Euclid, *The Thirteen Books of the Elements*. Translated with introduction and commentary by Sir Thomas L. Heath. 3 vols. 2nd ed. Cambridge, Cambridge University Press 1926 (reprint ed.: New York, Dover 1956).

[Euclide-Vitrac, 1990/1994/1998/2001]

Les Éléments. Traduction et commentaires par Bernard Vitrac. Paris, Presses Universitaires de France.*Vol. 1. Introduction générale* par Maurice Caveing. *Livres I à IV* (1990) ; *Vol. 2. Livres V à IX* (1994) ; *Vol. 3. Livre X* (1998) ; *Vol. 4. Livres XI à XIII* (2001).

II : Autres éditions

[Anaritius—Tummers (ed), 1994] :

Anaritius' Commentary on Euclid. The Latin Translation I-IV. Edited by P.M.J.E. Tummers.
 Artistarium Supplementa IX. Nijmegen, Ingenium Publishers 1994.

[Boèce-Folkerts (ed.), 1970]

M. Folkerts , *“Boethius” Geometrie II. Ein mathematisches Lehrbuch des Mittelalters.*
 Wiesbaden, Franz Steiner Verlag, 1970.

[Heron-Heiberg (ed.), 1912/1976 = HOO IV]

Heronis Alexandrini opera quae supersunt omnia. Volumen IV. Heronis Definitiones cum variis collectionibus. Heronis quae feruntur Geometrica, edidit J. L. Heiberg.
 Leipzig, B.G. Teubner 1912 (reprint ed.: Stuttgart, B.G. Teubner 1976).

[Héron-Acerbi & Vitrac (eds), 2014]

Héron d’Alexandrie, *Metrica*, introduction, texte critique, traduction française et notes de commentaire par Fabio Acerbi et Bernard Vitrac.
 Collection *Mathematica Graeca Antiqua* 4. Pisa, Fabrizio Serra editore, 2014.

[Autolykos-Mogenet (ed.), 1950]

J. Mogenet, *Autolykos de Pitane.* Histoire du texte, suivie de l’édition critique des traités de la sphère en mouvement et des levers et couchers.
 Université de Louvain. Recueil de travaux d’histoire et de philologie 3^e série, fascicule 37. Publications Universitaires de Louvain, 1950.

[Mogenet & Tihon (eds), 1985]

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.
 Roma, Biblioteca Apostolica Vaticana 1985.

[Netz, Noel, Tchernetska & Wilson (eds), 2011]

R. Netz, W. Noel, N. Tchernetska and N. Wilson (éds) (2011), *The Archimedes Palimpsest.*
 Volume I: Catalogue and Commentary. Volume II: Images and Transcriptions.
 Published for the Walters Art Museum by Cambridge University Press.

III : Littérature secondaire

[Acerbi, 2003]

F. Acerbi, « Drowning by Multiples. Remarks on the Fifth Book of Euclid's *Elements*, with Special Emphasis on Prop. 8 ». *Archive for History of Exact Sciences* 57 (2003), pp. 175-242.

[Acerbi, 2016]

F. Acerbi, « Byzantine recensions of Greek Mathematical and Astronomical Texts: a Survey ». *Estudios bizantinos* 4 (2016), pp. 133-213.

[Acerbi, 2020]

F. Acerbi, « Eliminazioni diagrammatiche ». *Scripta* (13), 2020, pp. 9-37.

[Acerbi, 2021a]

F. Acerbi, *The Logical Syntax of Greek Mathematics*. Springer, 2021.

[Acerbi, 2021b]

F. Acerbi, « I codici matematici di Bessarione ».

In A. Rigo & N. Zorzi (eds), *I libri di Bessarione. Studi sui manoscritti del Cardinale a Venezia e in Europa*. (Bibliologia N° 59). Turnhout, Brepols Publ., 2021, pp. 107-218.

[Acerbi & Lami, 2014]

F. Acerbi & A. Lami, « Una pagina di antropologia filosofica nel codice matematico *PAR. GR. 2344* ». *Galenos. Rivista di Filologia dei Testi Medici Antichi* 8 (2014), pp. 133-148.

[Acerbi & Martinelli Tempesta & Vitrac, 2016]

F. Acerbi, S. Martinelli Tempesta et B. Vitrac, « Gli interventi autografi di Giorgio Gemisto Pletone nel codice matematico *Marc. gr. Z 301* ». *Segno e testo* 14 (2016), pp. 411-456 + 2 Tav.

[Acerbi & Gioffreda, 2019]

F. Acerbi, A. Gioffreda, « Manoscritti scientifici della prima età paleologa in scrittura arcaizzante ». *Scripta* (12), 2019, pp. 9-52

[Acerbi & Pérez Martín, 2019]

F. Acerbi, I. Pérez Martín, « Les études géométriques et astronomiques à Thessalonique d'après l'évidence des manuscrits : de Jean Pédiasimos à Démétrios Kydônès ». *Byzantion* 89 (2019), pp.1-35.

[Acerbi—Bianconi—Gioffreda, 2021]

F. Acerbi, D. Bianconi e A. Gioffreda, « Manuele Crisolora a Constantinopoli », *Byzantinische Zeitschrift* 114/3 (2021), pp. 859-928 + 14 Tav.

[Acerbi & Vitrac, 2022]

F. Acerbi & B. Vitrac, « Les mathématiques de Michel d'Éphèse ». *Revue des études byzantines*, 80, (2022), pp. 229-255.

[Baldasso, 2013]

R. Baldasso, « Printing for the Doge: On the First Quire of the First Edition of the Liber elementorum Euclidis ». *La Bibliofilia* 115.3 (2013), pp. 525-552.

[Beeley, 2021]

Ph. Beeley, « 'A designe Inchoate'. Edward Bernard's Planned Edition of Euclid and Its Scholarly Afterlife in Late Seventeenth-Century Oxford ».

In [Beeley, Nasifoglu, Wardhaugh, 2021], pp. 192-229.

[Beeley, Nasifoglu, Wardhaugh, 2021]

Ph. Beeley, Y. Nasifoglu and B. Wardhaugh (eds), *Reading Mathematics in Early Modern Europe. Studies in the Production, Collection, and Use of Mathematical Books*. New York and London, Routledge, 2021.

[Bianconi, 2021]

D. Bianconi, « I libri di Niceforo Gregora. Un aggiornamento », *Φιλόδωρος εὐμένειας. Miscellanea di Studi in ricordo di Mons. Paul Canart*, Littera Antiqua 21. Città del Vaticano, Scuola Vaticana di Paleografia, Diplomatica e Archivistica, 2021, p. 29-61 + tavv. I-VIII.

[Blum, 1951]

R. Blum, *La Biblioteca della Badia Fiorentina e i codici di Antonio Corbinelli*. Studi e Testi 155. Città del Vaticano. Biblioteca Apostolica Vaticana, 1951.

[Borrel, 1559]

IO. BUTEONIS, *Annotationum liber in errores Campani, Zamberti, Orontii, Peletarii, Io. Penae interpretum Euclidis*.

Annexé (pp. 207-284) à Ioa. Buteo, *De quadratura circuli libri duo, ubi multorum quadraturæ confutantur et ab omnium impugnatione defenditur Archimedes*. Lugduni, Rovillius, 1559.

[Brentjes, 1993]

S. Brentjes, « Varianten einer Haggag-Version von Buch II der *Elemente* ».

In M. Folkerts and J.P. Hogendijk (eds), *Vestigia Mathematica*, Studies in medieval and early modern mathematics in honour of H.L.L. Busard. Amsterdam-Atlanta, Rodopi B.V., 1993, pp. 47-67.

[Brentjes, 1996]

S. Brentjes, « The Relevance of non-Primary Sources for the Recovery of the Primary Transmission of Euclid's *Elements* into Arabic ».

In F.J. Ragep, S.P. Ragep, S. Livesey (eds.), *Tradition, Transmission, Transformation. Proceedings of Two Conferences on Pre-modern Science held at the University of Oklahoma*. Leiden/New York/Köln, Brill, 1996, pp. 201-225.

[Brentjes, 2048]

S. Brentjes, « Who translated Euclid's *Elements* into Arabic ? ».

In J. Hämeen-Anttila & I. Lindstedt (eds), *Translation and Transmission: Collection of articles*. Münster, Ugarit Verlag, 2018, pp. 21-54.

[Cairncross & Henry, 2016]

A. Cairncross & W.B. Henry (eds), « Papyrus LXXXII.5299 ». In

N. Gonis, F. Maltomini, W.B. Henry, S. Slattery (eds), *The Oxyrhynchus Papyri*. Volume LXXXII. N° 5299, pp. 23-38.

[Canart, 1982]

P. Canart, « A propos du Vaticanus Græcus 207. Le recueil scientifique d'un érudit constantinopolitain du XIII siècle et l'emploi du papier "à zig-zag" dans la capitale byzantine ». *Illinois Classical Studies*, 7. (1982), pp. 271-298.

[Canart, 1998]

P. Canart, « Quelques exemples de division du travail chez les copistes byzantins ». In Ph. Hoffmann (éd.), *Recherches de codicologie comparée. La composition du codex au Moyen-Âge, en Orient et en Occident*. Presses de l'École Normale Supérieure, 1998, pp. 49-67.

[Decorps-Foulquier, 1987]

M. Decorps-Foulquier, « Un corpus astronomico-mathématique au temps des Paléologues. Essai de reconstitution d'une recension ». *Revue d'histoire des textes* XVII (1987), pp. 15-54.

[De Morgan, 1841]

A. De Morgan, compte-rendu de *Les œuvres d'Euclide en grec, en latin et en français d'après un manuscrit très ancien qui était resté inconnu jusqu'à nos jours*. Par F. Peyrard. Trois volumes. Paris (Vol. i 1814 ; vol. ii 1816 ; vol. iii 1818). *The Dublin Review* XI (1841), pp. 330-355.

[De Morgan, 1846/1876]

A. De Morgan, « EUCLEIDES (Εὐκλείδης) of ALEXANDRIA ».

In W. Smith (ed.), *Dictionary of Classical Biography*, vol. II : EARINUS—NYX, London, John Murray, 1846 (ré-ed. 1876), pp. 63-74.

[Devreese, 1965]

R. Devreese, *Le fonds grec de la bibliothèque vaticane des origines à Paul V*. Città del Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, 1965

[De Young, 1984]

G. De Young, « The Arabic Textual Traditions of Euclid's Elements ». *Historia Mathematica* 11 (1984), pp. 147-160.

[De Young, 1991]

G. De Young, « New Traces of the Lost al-Hajjaj Arabic Translations of Euclid's *Elements* ». *Physis* 28 (1991), pp. 647-666.

[De Young, 2002/2003]

G. De Young, « The Arabic Version of Euclid's *Elements* by al-Hajjâj ibn Yûsuf ibn Matar : new light on a submerged Tradition ». *Zeitschrift für Geschichte der arabisch-islamischen Wissenschaften* 15 (2002/2003), pp. 125-164.

[De Young, 2003]

G. De Young, « The Tahrîr of Euclid's *Elements* by Nasîr al-Dîn al-Tûsî: redressing the balance ». *Farhang* 15-16 (2003), pp. 117-143.

[Djebbar, 1996]

A. Djebbar, « Quelques Commentaires sur les Versions arabes des *Eléments* d'Euclide et sur leur Transmission à l'Occident Musulman ». In M. Folkerts (ed.), *Mathematische Probleme im Mittelalter. Der lateinische und arabische Sprachbereich*. Wiesbaden, Otto Harrassowitz Verlag, 1996, pp. 91-114.

[Doble—Hearne, 1885]

Remarks and Collections of Thomas Hearne. Vol. I (July 4, 1705—March 19, 1707) edited by C.E. Doble. Oxford, at the Clarendon Press, 1885.

[Fabricius, 1716]

Ioannis Alberti Fabricii, *Bibliotheca Græca* Liber III. De scriptoribus qui claruerunt a Platone usque ad tempora nati Christi sospitatoris nostri ... Hambourg, Ch. Liebezeit, 1716], ch. XIV (De Euclide & aliis Geometris), pp. 367-386.

[Feingold, 1984]

M. Feingold, *The Mathematicians' Apprenticeship. Science, Universities and Society in England 1560-1640*. Cambridge University Press, 1984.

[Fera, Gionta, Rollo, 2014]

V. Fera, D. Gionta & A. Rollo, *Archimede e le sue fortune*. Atti del Convegno di Siracusa – Messina, 24-26 giugno 2008. Massina, Centro Internazionale di Studi Umanistici, 2014.

[Folkerts, 1981/2003]

M. Folkerts, « The Importance of the Pseudo-Boethian *Geometria* During the Middle Ages ». In M. Masi (ed.), *Boethius and the Liberal Arts : A Collection of Essays*. Berne, 1981. Reproduit dans [Folkerts, M., 2003], Number VII.

[Folkerts, 1989/2006]

M. Folkerts, *Euclid in Medieval Europe*. The Benjamin Catalogue for History of Science. University of Winnipeg, 1989. Completely revised version in [Folkerts, 2006], Number III.

[Folkerts, 2003]

M. Folkerts, *Essays on Early Medieval Mathematics*. The Latin Tradition. Variorum Collected Studies Series. Aldershot, Ashgate Publishing Limited, 2003.

[Folkerts, 2006]

M. Folkerts, *The Development of Mathematics in Medieval Europe*. The Arabs, Euclid, Regiomontanus. Variorum Collected Studies Series. Aldershot, Ashgate Publishing Limited, 2006.

[Follieri, 1977/1997]

E. Follieri, « La minuscola libraria dei secoli IX e X ». In J. Glénisson, J. Bompaire, J. Irigoien (eds.), *La paléographie grecque et byzantine*. Paris, Éditions du CNRS, 1977, pp. 139-165.
Reproduit dans Idem, *Byzantina et Italograeca. Studi di filologia e di paleografia*. Storia e Letteratura. Raccolta di Studi e Testi 195. Roma, Edizioni di Storia e Letteratura 1997, pp. 205-248

[Förstel, 2019]

Ch. Förstel, « Manuscrits grecs et philologie de la Renaissance au XXI siècle : continuités et mutations ». *Bulletin de l'Association Guillaume Budé* 2019.1, pp. 33-48.

[Gavagna, 2009]

V. Gavagna, « La tradizione euclidea nel Rinascimento ». In *De gli Elementi di Euclide volgarizzati da Federico Commandino, 1575 edition with essays*. Urbino, Academia Raffaello, 2009, pp. 1-10.

[Gioffreda, 2016]

A. Gioffreda, « Su scrittura, libri e collaboratori di Barlaam Calabro ». *Segno e Testo*, 14 (2016), pp. 361-378.

[Goulding, 2010]

R. Goulding, *Defending Hypatia. Ramus, Savile, and the Renaissance Rediscovery of Mathematical History*. Archimedes, volume 25. Dordrecht-Heidelberg-London New York, Springer, 2010.

[Goulding, 2016]

R. Goulding, « Henry Savile Reads His Euclid ».

In A. Blair & A.-S. Goeing (eds), *For the Sake of Learning. Essays in Honor of Anthony Grafton*. Leiden—Boston, Brill, 2016, Volume 2, pp. 780-797.

[Goulding, 2021]

R. Goulding, « Numbers and Paths: Henry Savile's Manuscript Treatises on the Euclidean Theory of Proportion ». In [Beeley, Nasifoglu, Wardhaugh, 2021], pp. 33-61.

[Heiberg, 1882]

J. L. Heiberg, *Litterargeschichte Studien über Euklid*. Leipzig, 1882.

[Heiberg, 1884/1997]

J. L. Heiberg, « Die arabische Tradition der Elemente Euklids ». *Zeitschrift für Mathematik und Physik (hist.-lit. Abth.)* 29 (1884), pp. 1-22. Reproduit dans [Sezgin (ed), 1997], Vol. 17, pp. 211-232.

[Heiberg, 1885]

J.L. Heiberg, « Ein Palimpsest der Elemente Euklids », *Philologus* 44 (1885), pp. 353-366.

[Heiberg, 1888 (Scholiern, résumé en français)]

J.L. Heiberg, Om Scholierne til Euklids Elementer. *Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter, 6te Række, historisk og filosofisk Afd. II,3*. Kjøbenhavn, Bianco Lunos Kongelige Hof-Bogtrykkeri 1888, pp. 229-304.

[Heiberg, 1896]

J.L. Heiberg, *Beiträge zur Geschichte Georg Valla's und seiner Bibliothek*. Leipzig, Otto Harrassowitz, 1896. Complété dans [Heiberg, 1898].

[Heiberg, 1898]

J.L. Heiberg, « Nachträgliches über Georg Valla ». *Zentralblatt für Bibliothekswesen* 15 (1898), pp. 189-197.

[Heiberg, 1900]

J.L. Heiberg, « Quelques papyrus traitant de mathématiques ». *Oversigt over det Kgl. Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger* (Bulletin de l'Académie Royale des Sciences et des Lettres de Danemark), 1900 n° 2, (pp. 147-171).

[Heiberg, 1903]

J.L. Heiberg, « Paralipomena zu Euklid ». *Hermes* 38 (1903), pp. 46-74, 161-201, 321-356.

[Høystrup, 2022]

Jens Høystrup, « Euclid: Reception in the Renaissance ». In M. Sgarbi (ed.), *Encyclopedia of Renaissance Philosophy*. Cham, Springer, 2022, pp. 1159-1165.

[Huxley, 1970 = (DSB II)]

G. Huxley, « Briggs, Henry ». In C.C. Gillispie (ed.), *Dictionary of Scientific Biography*, 16 vols. New York, Ch. Scribner's Sons 1970-1980, vol. II, 1970 (pp. 461-463).

[Irigoin, 1962/2003]

J. Irigoin, « Survie et renouveau de la littérature antique à Constantinople (IX^e siècle) », *Cahiers de civilisation médiévale* 5 (1962), pp. 287-302.

Reproduit dans D. Harlfinger (éd.), *Griechische Kodikologie und Textüberlieferung*. Darmstadt, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1980, pp. 173-205.

Reproduit dans [Irigoin, 2003], pp. 197-232.

[Irigoin, 1975/2003]

J. Irigoin, « La culture grecque dans l'Occident latin du VII^e au XI^e siècle ». In *La cultura antica nell'Occidente Latino dal VII all'XI secolo*. Settimane di studio del Centro italiano di studi sull'alto medioevo. Spoleto, 1975, pp. 425-446. Reproduit dans [Irigoin, 2003], pp. 467-479.

[Irigoin, 1986/2003]

J. Irigoin, « Accidents matériels et critique des textes ». *Revue d'Histoire des Textes* 16 (1986), pp. 1-36. Reproduit dans [Irigoin, 2003], pp. 79-131.

[Irigoin, 2003]

J. Irigoin, *La tradition des textes grecs*. Pour une critique historique. Paris, Les Belles Lettres, 2003.

[Jackson, 2009]

D.-F. Jackson, « Greek Manuscripts of the de Mesmes Family ». *Scriptorium* 63.1 (2009), pp. 89-121.

[Klamroth, 1881/1997]

M. Klamroth, « Die arabische Tradition der Elemente Euklid's », *Zeitschrift der Deutschen Morgenländischen Gesellschaft* 35 (1881), pp. 270-326, 788.

Reproduit dans [Sezgin (ed), 1997], Vol. 17, pp. 272-328.

[Knorr, 1996]

W.R. Knorr, « The Wrong Text of Euclid: On Heiberg's Text and its Alternatives ». *Centaurus* 38 (1996), pp. 208-276.

[Labowsky, 1979]

L. Labowski, *Bessarion's Library and the Biblioteca Marciana. Six early inventories*. Roma, Edizioni di Storia e letteratura, 1979.

[Laurion, 1961]

G. Laurion, « Les principales collections de manuscrits grecs ». *Phœnix* 15.1 (1961), pp. 1-13.

[Lévy 1997a]

T. Lévy, « Les *Éléments* d'Euclide en hébreu (XIII^e-XVI^e siècles) ».

In A. Hasnawi, A. Elamrani-Jamal, M. Aouad (eds.), *Perspectives arabes et médiévales sur la tradition scientifique et philosophique grecque*. Leuven-Paris, Peeters, 1997, pp. 78-94

[Lévy 1997b]

T. Lévy, « Une version hébraïque inédite des *Éléments* d'Euclide ».

In D. Jacquart (éd.), *Les voies de la science grecque*. Études sur la transmission des textes de l'Antiquité au dix-neuvième siècle. Genève, Droz 1997, pp. 181-239

[Margerat, 2000]

D. Marguerat (dir.), *Introduction au Nouveau Testament*. Labor et Fides, 2000.

[Martinelli Tempesta, 2021]

S. Martinelli Tempesta, « Gli *Pneumatica* di Erone alessandrino tra Giovanni Argiropulo e Gian Vincenzo Pinelli. A proposito dell'Ambr. A 91 sup. ». *Archivum mentis* 10 (2021), pp. 263-281.

[Mondrain, 2020]

B. Mondrain, « Le rôle de quelques copistes érudits en tant que lecteurs et éditeurs ».

In M. Cronier et B. Mondrain (éds), *Le livre manuscrit grec : Écritures, matériaux, histoire*. Actes du IX^e Colloque international de Paléographie grecque. Paris, 10-15 Septembre 2018. Paris, Associations des Amis du Centre d'Histoire et Civilisation de Byzance. Travaux et Mémoires, 2020, pp. 377-394.

[Montucla, 1758/1799]

J.-F. Montucla, *Histoire des mathématiques*. Paris, Ch.-Ant. Jombert, 1758 en deux volumes (nouvelle édition, considérablement augmentée, et prolongée jusque vers l'époque actuelle. Paris, Henri Agasse, An VII = 1799 en 4 volumes.

[Murdoch, 1966]

J.E. Murdoch, « Euclides Graeco-Latinus: A Hitherto Unknown Medieval Latin Translation of the elements Made Directly from the Greek ».

Harvard Studies in Classical Philology 71 (1966), pp. 249-302.

[Murdoch, 1970 = (DSB IV)]

J.E. Murdoch, « EUCLID: Transmission of the Elements ».

In C.C. Gillispie (ed.), *Dictionary of Scientific Biography*, 16 vols. New York, Ch. Scribner's Sons 1970-1980, vol. IV (1971), pp. 437-459.

[Omont, 1887]

H. Omont, « Deux registres de prêts de manuscrits de la bibliothèque de Saint-Marc à Venise (1545-1559) ».

Bibliothèque de l'école des chartes, 48 (1887), pp. 651-686.

[Omont, 1889]

H. Omont, *Catalogues des manuscrits grecs de Fontainebleau sous François I^{er} et Henri II*. Paris, Imprimerie nationale, 1889.

[Omont, 1894]

H. Omont, « Fragments d'un manuscrit perdu des *Éléments* d'Euclide (x^e siècle) ». *Revue des Études grecques* 7 (1894), pp. 373-379.

[Oosterhoff, 2014]

R.J. Oosterhoff, « The Fabrist Origins of Erasmian Science: Mathematical Erudition in Erasmus' Basle ».

Journal of Interdisciplinary History of Ideas 3.6 (2014), pp. 3-37.

[Pérez Martín, 2009]

I. Pérez Martín, « Al calor del Texto antiguo: la Lectura de textos matemáticos en Bizancio ».

In Inés Monteiro Arias / Ana Belén Muñoz Martínez / Fernando Villaseñor Sebastián (éds.), *Regolados al Margen: Marginalidad y espacios marginales en la cultura medieval*. Madrid, CSIC, 2009, pp. 55-68.

[Pérez Martín, 2010]

I. Pérez Martín, « L'écriture de l'*Hypatos* Jean Pothos Pédiasimos d'après ses scholies aux *Elementa* d'Euclide ». *Scriptorium* 64 (2010), pp. 109-119 + pl. 11+16.

[Pérez Martín, 2017]

I. Pérez Martín, « El Vindob. Phil. gr. 31, un manuscrito de Euclides anotado por Máximo Planudes ». *Estudios bizantinos* 5 (2017), pp. 109-130.

[Poole, 2020]

W. Poole, « The Origin and Development of the Savilian Library ». In [Beeley, Nasifoglu, Wardhaugh, 2021], pp. 167-191.

[Reeve, 1989/2011]

M.D. Reeve, « *Eliminatio codicum descriptorum*: a methodological problem ». In J.N. Grant (ed.), *Editing Greek and Latin texts*. New York, 1989, pp. 1-35.

Reproduit dans M.D. Reeve, *Manuscripts and Methods. Essays on editing and transmission*. Roma, Edizioni di Storia e Letteratura, 2011, pp. 145-174.

[Riccardi, 1887-1892]

P. Riccardi, *Saggio di una bibliografia euclideae*. Memorie della Regia Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna serie IV, tomo 8 (1887), pp. 401-523, tomo 9 (1888), pp. 321-343, serie V, tomo 1 (1890), pp. 27-84, tomo 3 (1892), pp. 639-694 (reprint ed.: Hildesheim, Georg Olms Verlag 1974).

[Rollo, 2014]

A. Rollo, « Un Euclide del Valla ». In [Fera, Gionta, Rollo, 2014], pp. 285-290.

[Rommevaux, Djebbar, Vitrac, 2001]

S. Rommevaux, A. Djebbar et B. Vitrac, « Remarques sur l'Histoire du Texte des *Éléments* d'Euclide ». *Archive for History of Exact Sciences* 55 (2001), pp. 221-295.

[Rose, 1975a]

P.L. Rose, *The Italian Renaissance of Mathematics*. Genève, Librairie Droz, 1975.

[Rose, 1975b]

P. L. Rose, « Bartolomeo Zamberti's funeral oration for the humanist encyclopædist Giorgio Valla ».

In C.H. Clough (ed.), *Cultural aspects of the Italian Renaissance*. Manchester University Press, 1975, pp. 299-310.

[Rosen, 1976 = (DSB XI)]

E. Rosen, « Regiomontanus, Johannes ».

In C.C. Gillispie (ed.), *Dictionary of Scientific Biography*, 16 vols. New York, Ch. Scribner's Sons 1970-1980, vol. XI (1976), pp. 348-352.

[Saladin, 2013]

J.-Chr. Saladin, *La bataille du grec à la Renaissance*. Paris, Les Belles Lettres, 2013.

[Savile, 1620/1621]

Sir Henry Savile, *Prælectiones tresdecim in principium elementorum Euclidis*. Oxonii habitæ, 1620. Oxonii : excudebant Iohannes Lichfield a Iacobus Short, 1621.

[Sezgin (ed), 1997]

Islamic Mathematics and Astronomy. F. Sezgin (ed), avec la collaboration de M. Amawi, C. Ehrig-Eggert & E. Neubauer. Vol. 17 (1997) ; Vol. 19 (1997).

Frankfort, Publications of the Institute for the History of Arabic-Islamic Science. Reproduit [Klamroth, 1881], [Heiberg, 1884] et [Thaer, 1936]

[Smith, 1707]

T. Smith, *Vitæ quorundam eruditissimorum et illustrium virorum ...* London, apud Davidem Mortier, 1707.

(biographies de James Ussher, J. Cosp, Henry Briggs, John Bainbridge, John Greaves, Sir Patrick Young, Patrick Young junior and Dr John Dee).

[Thaer, 1936/1997]

C. Thaer, « Die Euklid-Überlieferung durch At-Tûsî ». *Quellen und Studien zur Geschichte der Mathematik, Astronomie, und Physik*, B3 (1936), pp. 116-121.

Reproduit dans [Sezgin (ed), 1997], Vol. 19, pp. 148-153.

[Trovato, 2017]

P. Trovato, *Everything You always Wanted to Know about Lachmann's Method. A Non-Standard Handbook of Genealogical Textual Criticism in the Age of Post-Structuralism, Cladistics, and Copy-Text*. *Storie e linguaggi* — 7. Padova, libreriauniversitaria.it edizioni, 2014, 2nd edizione, 2017.

[Tucci, 2014]

R. Tucci, « Giorgio Valla e la geometria : Euclide ed Erone ». In [Fera, Gionta, Rollo, 2014], pp. 245-284.

[Turner & alii, 1985]

E.G. Turner, D.H. Fowler, L. Koenen, L.C. Youtie, « Euclid, *Elements* I, Definitions 1-10 (*P.Mich.* III. 143) ». In N. Lewis (éd.), *Yale Classical Studies. Volume XXVIII: Papyrology* (1985). Cambridge University Press, pp. 13-24.

[Vitrac, 2001]

B. Vitrac, « La transmission des textes mathématiques : l'exemple des *Éléments* d'Euclide ». In L. Giard, Ch. Jacob (éds), *Des Alexandries, I. Du livre au texte*. Paris, BNF, 2001, pp. 339-355.

[Vitrac, 2003]

B. Vitrac, « Les scholies grecques aux *Éléments* d'Euclide ». *Revue d'Histoire des Sciences*, 2003, 56, pp. 275-292.

[Vitrac, 2004]

B. Vitrac, « A Propos des Démonstrations Alternatives et Autres Substitutions de Preuves Dans les *Éléments* d'Euclide ». *Archive for History of Exact Sciences* 59 (2004), pp. 1-44.

[Vitrac, 2012]

B. Vitrac, « The Euclidean ideal of proof in *The Elements* and philological uncertainties of Heiberg's edition of the text ». In K. Chemla (ed), *The History of Mathematical Proof in Ancient Traditions*. Cambridge, Cambridge University Press, 2012, pp. 69-134.

[Vitrac, 2015-2023]

B. Vitrac, « Quand ? Comment ? Pourquoi les textes mathématiques grecs sont-ils parvenus en Occident ? ». Mis en ligne : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03328383>. Pré-publication, Document de travail.
<https://cnrs.academia.edu/BernardVitrac>. Rubrique « TALKS ». Corrigé et remis à jour (pour la bibliographie) périodiquement (dernière version : Janvier 2023).

[Vitrac, 2021]

B. Vitrac, « *La traduction latine des Éléments d'Euclide par Federico Commandino : sources, motivations* ». Mis en ligne : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03328386>. Pré-publication, Document de travail.
<https://cnrs.academia.edu/BernardVitrac>. Rubrique « MORE. DRAFTS ».

[Vitrac, 2023]

B. Vitrac, « Les *Éléments* d'Euclide dans le *De expetendis et fugiendis rebus opus* (1501) de Giorgio Valla ». Mis en ligne : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03976536>. Pré-publication, Document de travail.
<https://cnrs.academia.edu/BernardVitrac>. Rubrique « MORE. DRAFTS ».

[Vitrac & Djebbar, 2011-2012]

B. Vitrac, A. Djebbar, « Le Livre XIV des *Éléments* d'Euclide : versions grecques et arabes (première partie) ». *SCIAMVS* 12 (2011), pp. 29-158 ;
Ibid., « Le Livre XIV des *Éléments* d'Euclide : versions grecques et arabes (seconde partie) ». *SCIAMVS* 13 (2012), pp. 3-156.

[Wardhaugh & alii, 2020]

B. Wardhaugh with the assistance of Philip Beeley and Yelda Nasifoglu, « *Euclid in print, 1482-1703. A catalogue of the editions of the Elements and other Euclidean works* ». Disponible sur le site de *The Bibliographical Society* à l'adresse : <http://www.bibsoc.org.uk/content/euclid-print-1482-1703>.

[Weissenborn, 1882]

H. Weissenborn, *Die Übersetzungen des Euklid durch Campano und Zamberti*. Eine mathematisch-historische Studie. Halle, H. W. Schmidt, 1882.

[Wilson, 1996]

N. Wilson, *Scholars of Byzantium*. Revised edition. Duckworth, 1996.

[Woepcke, 1856]

F. Woepcke, « Essai d'une restitution de Travaux perdus d'Apollonius sur les quantités irrationnelles ». *Mémoires présentés par divers savants à l'Académie des Sciences de l'Institut de France, Sciences mathématiques et physiques*, vol. 14 (1856), 658-720.

Désignations des manuscrits grecs : sigles et abréviations**Sigles**

B	Oxford, Bodleian Library, D'Orville 301	m	Venezia, Biblioteca Nazionale Marciana, gr. Z 303 (coll. 534)
b	Bologna, Biblioteca comunale dell' Archiginnasio, fonds principal A 18-19	O	Oxford, Bodleian Library, Auct. F. 6. 23
F	Firenze, Biblioteca Medicea Laurentiana, Plutei 28.3, ff. 1-64 + 88-144	P	Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 190
f	Firenze, Biblioteca Medicea Laurentiana, Plutei 28.6	p	Paris, Bibliothèque nationale de France, grec 2466
L	London, British Library, Add. 17211	q	Paris, Bibliothèque nationale de France, grec 2344
l	Firenze, Biblioteca Medicea Laurentiana, Plutei 28.2	r	Paris, Bibliothèque nationale de France, grec 2345
λ	Firenze, Biblioteca Medicea Laurentiana, Plutei 28.8	S	El-Escorial, Real biblioteca, fonds principal Φ. III. 5 (224)
M	Venezia, Biblioteca Nazionale Marciana, lat. app. XIV. 232 (seulement dans le Livre X)	V	Wien, Österreichische Nationalbibliothek, phil. gr. 31
M	München, Bayerische Staatsbibliothek, Cod. graec. 427 (seulement dans le Livre XIV)	v	Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 1038
		w	Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 192
		φ	Firenze, Biblioteca Medicea Laurentiana, Plutei 28.3 (ff. 65-87 + 145-189r)

Regroupements (occasionnels ; voir Section 4, § VIII) :

(α) = *F + bql + w* ; (β) = *BpSv* ; (γ) = *Vf + Orλ*

Dénominations abrégées

<i>Ambros.</i> A 101 sup.	Milano, Biblioteca Ambrosiana, fonds principal, A 101 sup. (Martini-Bassi 28)
<i>Ambros.</i> C 263 inf.	Milano, Biblioteca Ambrosiana, fonds principal, C 263 inf. (Martini-Bassi 903)
<i>Ambros.</i> C 311 inf.	Milano, Biblioteca Ambrosiana, fonds principal, C 311 inf. (Martini-Bassi 919)
<i>Ambros.</i> G 61 sup.	Milano, Biblioteca Ambrosiana, fonds principal, G 61 sup. (Martini-Bassi 403)
<i>Ambros.</i> N 289 sup.	Milano, Biblioteca Ambrosiana, fonds principal, N 289 sup. (Martini-Bassi 581)
<i>Angel.</i> 95	Roma, Biblioteca Angelica, gr. 95
<i>Arundel</i> 548	London, British Library, Arundel 548
<i>Ashb.</i> 236	Firenze, Biblioteca Medicea Laurentiana, Ashb. 236
<i>Athêna Taphou</i> 313	Athêna, Ethnikê Bibliothêkê tês Hellados, Metochion tou Panagiou Taphou 313
<i>Barb.</i> 244	Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Barb. gr. 244
<i>Berol.</i> 1544	Berlin, Staatsbibliothek zu Berlin (Preussischer Kulturbesitz), Phillipps 1544

<i>Bonon.</i> 2292	Bologna, Biblioteca Universitaria, fonds principal 2292
<i>Cantab.</i> 1370	Cambridge, University Library, Fonds ancien Ff. VI.32 (1370)
<i>Cantab.</i> 1463	Cambridge, University Library, Fonds ancien Gg. II.33 (1463)
<i>Coisl.</i> 174	Paris, Bibliothèque nationale de France, Coisl. 174
<i>Conv. Soppr.</i> 30	Firenze, Biblioteca Medicea Laurentiana, Conv. Soppr. 30
<i>Gudianus</i> 37	Wolfenbüttel, Herzog August Bibliothek, Gud. gr. 37
<i>Laur.</i> 28.1	Firenze, Biblioteca Medicea Laurentiana, Plutei 28.1
<i>Laur.</i> 87.16	Firenze, Biblioteca Medicea Laurentiana, Plutei 87.16
<i>Leidens. BPG</i> 7	Leiden, Bibliotheek der Rijksuniversiteit, BPG 7
<i>Marc.</i> 300 (ou Z 300)	Venezia, Biblioteca Nazionale Marciana, gr. Z 300 (coll. 634)
<i>Marc.</i> 301 (ou Z 301)	Venezia, Biblioteca Nazionale Marciana, gr. Z 301 (coll. 635)
<i>Marc.</i> 302 (ou Z 302)	Venezia, Biblioteca Nazionale Marciana, gr. Z 302 (coll. 730)
<i>Marc.</i> 309 (ou Z 309)	Venezia, Biblioteca Nazionale Marciana, gr. Z 309 (coll. 300)
<i>Marc.</i> 317 (ou Z 317)	Venezia, Biblioteca Nazionale Marciana, gr. Z 317 (coll. 637)
<i>Marc.</i> 333 (ou Z 333)	Venezia, Biblioteca Nazionale Marciana, gr. Z 333 (coll. 644)
<i>Marc.</i> 430 (ou Z 430)	Venezia, Biblioteca Nazionale Marciana, gr. Z 430 (coll. 793)
<i>Marc.</i> 525 (ou Z 525)	Venezia, Biblioteca Nazionale Marciana, gr. Z 525 (coll. 775)
<i>Messina</i> F.V.10	Messina, Biblioteca Regionale Universitaria 'Giacomo Longi' F. V. 10
<i>Monac.</i> 431	München, Bayerische Staatsbibliothek, Cod. graec. 431
<i>Mutin.</i> α.T.8.21	Modena, Biblioteca Estense universitaria, fonds principal α. T. 8. 21
<i>Mutin.</i> α.U.9.7	Modena, Biblioteca Estense universitaria, fonds principal α. U. 9.
<i>Neap.</i> III.C.9	Napoli, Biblioteca nazionale Vittorio Emanuele III, fonds principal III C 9
<i>Ottob.</i> 310	Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Ott. gr. 310
<i>Palat.</i> 95	Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Pal. gr. 95
<i>Par.</i> 1042	Paris, Bibliothèque nationale de France, grec 1042
<i>Par.</i> 1846	Paris, Bibliothèque nationale de France, grec 1846
<i>Par.</i> 1928	Paris, Bibliothèque nationale de France, grec 1928
<i>Par.</i> 2107	Paris, Bibliothèque nationale de France, grec 2107
<i>Par.</i> 2342	Paris, Bibliothèque nationale de France, grec 2342
<i>Par.</i> 2343	Paris, Bibliothèque nationale de France, grec 2343
<i>Par.</i> 2346	Paris, Bibliothèque nationale de France, grec 2346
<i>Par.</i> 2347	Paris, Bibliothèque nationale de France, grec 2347
<i>Par.</i> 2373	Paris, Bibliothèque nationale de France, grec 2373
<i>Par.</i> 2481	Paris, Bibliothèque nationale de France, grec 2481
<i>Par.</i> 2531	Paris, Bibliothèque nationale de France, grec 2531

<i>Par.</i> 2762	Paris, Bibliothèque nationale de France, grec 2762
<i>Par. suppl. gr.</i> 186	Paris, Bibliothèque nationale de France, supplément grec 186
<i>Perizon.</i> Q° 39a	Leiden, Bibliotheek der Rijksuniversiteit, Periz. Q° 39a
Ravenna 619	Ravenna, Biblioteca Classense, fonds principal 619
<i>Riccard.</i> 22	Firenze, Biblioteca Riccardiana, fonds principal 22
Ross. 980	Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Ross. 980
<i>Savile</i> 13	Oxford, Bodleian Library, Savile 13
<i>Scal.</i> 36	Leiden, Bibliotheek der Rijksuniversiteit, Scal. gr. 36
<i>Scorial.</i> Y.III.21	El-Escorial, Real biblioteca, fonds principal Y. III. 21 (Andrés 291)
<i>Senens.</i> L.X.56	Siena, Biblioteca Comunale degli Intronati, fonds principal L. X. 56
<i>Trivulz.</i> 652	Milano, Biblioteca Trivulziana, fonds principal 652
<i>Urb.</i> 80	Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Urb. gr. 80
<i>Vat.</i> 192 (ou <i>w</i>)	Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 192
<i>Vat.</i> 193	Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 193
<i>Vat.</i> 196	Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 196
<i>Vat.</i> 199	Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 199
<i>Vat.</i> 207	Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 207
<i>Vat.</i> 208	Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 208
<i>Vat.</i> 209	Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 209
<i>Vat.</i> 246	Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 246
<i>Vat.</i> 379	Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 379
<i>Vat.</i> 1039	Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 1039
<i>Vat.</i> 1040	Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 1040
<i>Vat.</i> 1041	Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 1041
<i>Vat.</i> 1043	Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 1043
<i>Vat.</i> 1051	Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 1051
<i>Vat.</i> 1295	Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 1295
<i>Vat.</i> 1709	Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 1709
<i>Vat.</i> 1826	Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 1826
<i>Vat.</i> 2176	Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 2176
<i>Vindob.</i> 62 ₁	Wien, Österreichische Nationalbibliothek, phil. gr. 62 ₁ (ff. 50-96)
<i>Vindob.</i> 62 ₂	Wien, Österreichische Nationalbibliothek, phil. gr. 62 ₂ (ff. 97-203)
<i>Vindob.</i> 139	Wien, Österreichische Nationalbibliothek, phil. gr. 139
<i>Würzburg</i> 202	Würzburg Universitätsbibliothek, fonds principal M. ch. q 202

Section 1. *État de la question : tradition directe des manuscrits grecs et éditions imprimées du texte grec*

Quelques chiffres en guise d'introduction

« ... the sacred writers excepted, no Greek has been so much read or so variously translated as Euclid »

AUGUSTUS DE MORGAN « Euclid »

in W. SMITH, *A Dictionary of Greek and Roman biography and mythology*. London, 1846, p. 63.

« ed anzi tengo per fermo che non siavi libro di notevole importanza, eccettuata la Bibbia,
il quale possa vantare un maggior numero di edizioni e di illustrazioni »

PIETRO RICCARDI, *Saggio di una Bibliografia Euclidea*, 1887, p. 401

« [The Elements] has exercised an influence upon the human mind greater
than that of any other work except the Bible »

IVOR BULMER-THOMAS, *Dictionary of scientific biography* IV, 1970, p. 415

Sans souscrire à ces hyperboles un peu répétitives et en se cantonnant à comparer ce qui est comparable, il n'y a guère de doute que, sur les quelques 120-130 ouvrages mathématiques ou para-mathématiques composés dans l'Antiquité grecque qui nous sont parvenus en tradition directe ou en traduction, les *Éléments* d'Euclide constituent le traité le mieux (ou le moins mal) transmis.

En attestent le nombre et la qualité des manuscrits conservés, l'existence de fragments de papyri — seulement trois textes mathématiques savants (pour les distinguer des textes mathématiques scolaires) sont présents dans la documentation papyrologique —, puis le nombre impressionnant de traductions et d'adaptations diverses, rédigées d'abord dans les anciennes langues de savoir (latin, arabe, syriaque, hébreu, arménien), puis dans la plupart des langues vernaculaires, y compris le chinois (au début de XVII^e siècle), le sanskrit (au début de XVIII^e siècle), le basque (en 2005) et le japonais (depuis 2008, non encore achevé). Voir le document « Matériaux disponibles ... » (page suivante).

Matériaux disponibles (traditions directes et indirectes)

	Livres I-VI	Livres VII-IX	Livre X	Livres XI-XIII
Sujet	Géométrie plane	Théorie des nombres	Irrationnelles	Géométrie des solides
Portion du traité	32,5 %	15,9 %	27 %	24,6 %
Nombre mss grecs utilisables	De 80 à 60	52-56	58	43-46
<i>P.Oxy.</i> I.29 (75-125, anc. III ^e s.) <i>P.Fayûm</i> 9 (II ^e s.) <i>P.Berol.</i> inv. 17469 (2 ^e m. II ^e s.) <i>P. Mich.</i> iii.143 (III ^e s.) <i>P.Oxy.</i> LXXXII.5299 (III ^e s.) <i>P.Oxy.</i> inéd. (V ^e -VI ^e s.) <i>P.Oxy.</i> inéd. (?)	II.5 I.39 + 41 I.8-10 Df. I.1-10 I.8-11 + 14-25 Livre III (?)			XIII.17 + Porisme
Traduction latine antique	I.Df-V.Df (Princ. & énoncés, Boèce ?)			Palimpseste de Vérone
Citations latines antiques	De Balbus (<i>ca</i> 100) à Martianus Capella (1 ^e m. du V ^e s.)			
Commentaires in tradition directe	Proclus <i>In Euclidem</i> I			
Scholies éditées par Heiberg (Total : 1442)	176 + 96 + 36 + 19 + 98 + 90 = 515	88 + 51 + 58 = 187	504	55 + 99 + 82 = 236
Citations grecques	De Démétrios Lacon (<i>ca</i> 150-75 ; <i>P.Herc.</i> 1061) et Galien (129-216) à Olympiodore (<i>ca</i> 500-570)			
Commentaires in traduction	Héron, <i>in Euclidem</i> I-X <i>apud</i> an-Nairîzî (pour I.Df-VII.Df) [<i>apud</i> (GC)-Anaritius (pour I.Df-X ^p)]			
	Simplicius, <i>in Euclidem</i> I principes [<i>apud</i> an-Nairîzî]		{Pappus} <i>in Euclid.</i> X (2 L.)	
Fragment traduction syriaque	I.1-40			
Fragments de traduction(s) gréco-arabe(s) dite(s) d'al-Hajjâj (1 ^e m. IX ^e s.)	Manuscrits andalous de la version dite Ishâq-Thâbit [II.1-9 énoncés ; cas de figure in III.25, 33, 35, 36, in IV.5 ; Preuves <i>aliter</i> in VIII.22-23, in X.68-70] Ms Mumbai, Mullâ Fîrûz R.I.6 (I.Df-IX.29)			
Traduction gréco-arabe dite Ishâq-Thâbit (2 ^e m. IX ^e s.)	Transmise dans une vingtaine de manuscrits. Le plus ancien : <i>Téhéran Malik</i> 3586 (954) 3 groupes distincts (au moins) in Livres V + VII-VIII + X ; contamination extrême ; peut-être perdue pour les Livres III-IX + XI-XIII			
Mentions arabes de divergences textuelles (al-Hajjâj \ Ishâq \ Thâbit)	Plus d'une cinquantaine de remarques par des copistes de manuscrits arabes et hébraïques par Nasir ad-Dîn at-Tûsî, par l'auteur de la recension dite pseudo-Tûsî. Portent seulement sur les Livres I-X, sauf un ajout (Thâbit) en fin de Livre XIII			Voir ANNEXE 4 (<i>apud</i> Brentjes, De Young, Djebbar, Engroff, Lévy, Thaer)
Traduction arabo-latine d'Adélard	Version 'maigre' ; Livre IX et 1 ^{er} tiers du Livre X perdus ; la portion X.43-XIII.18 est connue par un seul manuscrit			
Traduction arabo-latine de Gérard	Combine souvent 2 versions, une apparentée à Adélard (al-Hajjâj ?) et une apparentée à la version dite Ishâq-Thâbit			
Traduction gréco-latine	Livres I-XIII + XV. Réalisée en Italie du Sud vers 1160. Combinée à une version arabo-latine des Livres XIV-XV.			

Dans une analyse quantitative de la transmission des textes mathématiques grecs ([Vitrac, 2021]), j'ai recensé environ 950 manuscrits conservés pour l'ensemble du corpus mathématique. Seulement deux écrits mathématiques sont préservés (quoique souvent tronqués) dans plus de 100 manuscrits : les *Éléments* d'Euclide et l'*Introduction arithmétique* de Nicomaque de Gérase. Au-delà de ce succès partagé, un certain nombre de traits opposent les deux ouvrages, traits qui, par contraste, permettent de caractériser les *Éléments* :

- leurs dates : Nicomaque appartient au début de l'époque impériale. On débat pour savoir qui d'Euclide ou d'Autolykos de Pitane est le plus ancien auteur mathématique conservé en grec — aucun ouvrage mathématique de l'Époque classique n'ayant été sauvegardé — et si on se cantonne à la géométrie et à l'arithmétique, les *Éléments* constituent le plus ancien texte grec préservé.
- leur tailles : les deux Livres de l'*Introduction arithmétique* contiennent un peu plus de 22 000 mots, les 13 Livres authentiques des *Éléments* environ 163 000, un peu plus de 170 000 quand on leur ajoute les deux Livres additionnels (dits XIV et XV) qui leur ont été adjoints dans l'Antiquité tardive. Il s'agit donc d'un des plus longs textes mathématiques grecs conservés (sans doute le 3^e, après l'*Almageste* de Ptolémée et son commentaire par Théon d'Alexandrie). Nous verrons que cette question de taille a été cruciale, au moins à certaines époques, pour avoir accès à des exemplaires complets du texte. Manifestement, cela n'a pas toujours été facile.
- Comme je l'ai déjà évoqué plus haut, les *Éléments* sont (très maigrement) présents dans la documentation papyrologique, Nicomaque pas du tout. Sur les milliers de papyri *non documentaires* enregistrés dans la base « Mertens-Pack » et relevant de la littérature *profane*, on trouve seulement 16 fragments rapportés à des mathématiciens : 7 pour les *Tables faciles* de Ptolémée, 1 attribué à Ménélaus d'Alexandrie (ca 100 EC), 1 rattaché à l'« enseignement d'Eudoxe » et 7 pour les *Éléments* d'Euclide dont 2 sont encore à paraître.

J'ajouterai trois caractéristiques spécifiques du texte d'Euclide qui ont très certainement interféré avec sa transmission :

- Contrairement aux autres écrits géométriques conservés (Archimède, Apollonius, Pappus ...), les *Éléments* sont rédigés comme s'ils ne supposaient aucune connaissance mathématique préalable. Un « manque », réel ou apparent, dans le raisonnement a donc été perçu comme une *lacune* textuelle, lacunes que les lecteurs, ré-éditeurs et commentateurs ont traquées sans relâche.
- La structure globale du texte est *déductive* : hormis les Définitions et les principes posés, les autres assertions sont l'objet d'une *preuve* qui ne peut employer que les principes et les résultats préalablement établis dans le traité. Sa bonne compréhension suppose donc une mémoire parfaite de la part du lecteur, sans doute rarement possédée. Il a donc été indispensable d'ajouter en marge des 'facilitations' (par exemple des rappels ou des explicitations) qui, parfois confondues avec des corrections, ont interféré avec le texte.
- Bien que l'ouvrage d'Euclide soit passablement diversifié dans ses thématiques — par comparaison avec d'autres écrits mathématiques au caractère monographique beaucoup plus marqué — puisqu'il traite successivement :
 - (i) de la géométrie des figures planes (= Livres I à IV + VI),
 - (ii) de la théorie de la proportionnalité entre grandeurs (Livre V),
 - (iii) de l'arithmétique des nombres entiers (= Livres VII à IX),

- (iv) de la classification des lignes et aires irrationnelles (Livre X),
 (v) de la géométrie des figures solides (= Livres XI à XIII),

sa langue est incroyablement formulaire et lexicalement très limitée.

Bien que non symbolique (contrairement aux textes mathématiques ‘modernes’), il ne s’agit pratiquement plus d’une langue naturelle. Les quelques 170 000 mots des *Éléments* recourent à 530 termes distincts seulement (voir [Acerbi, 2021a], en particulier pp. 25-36). La répétition des termes et de formules identiques démultiplie le risque de mutilation par saut du même au même :

Le style formulaire : un petit échantillon

(VII.10, *EHS* II, 117.14–118.5)

καὶ ἐπεὶ, ὁ μέρος ἐστὶν ὁ ΑΗ τοῦ Γ, τὸ αὐτὸ μέρος ἐστὶ καὶ ὁ ΔΘ τοῦ Ζ,
 καὶ ἐναλλάξ, ὁ μέρος ἐστὶν ὁ ΑΗ τοῦ ΔΘ ἢ μέρη, τὸ αὐτὸ μέρος ἐστὶ καὶ ὁ Γ τοῦ Ζ ἢ τὰ αὐτὰ μέρη.
 διὰ τὰ αὐτὰ δὴ καί, ὁ μέρος ἐστὶν ὁ ΗΒ τοῦ ΘΕ ἢ μέρη, τὸ αὐτὸ μέρος ἐστὶ καὶ ὁ Γ τοῦ Ζ ἢ τὰ αὐτὰ μέρη·
 ὥστε καὶ ὁ μέρος ἐστὶν ὁ ΑΗ τοῦ ΔΘ ἢ μέρη, τὸ αὐτὸ μέρος ἐστὶ καὶ ὁ ΗΒ τοῦ ΘΕ ἢ τὰ αὐτὰ μέρη·
 καὶ ὁ ἄρα μέρος ἐστὶν ὁ ΑΗ τοῦ ΔΘ ἢ μέρη, τὸ αὐτὸ μέρος ἐστὶ καὶ ὁ ΑΒ τοῦ ΔΕ ἢ τὰ αὐτὰ μέρη·
 ἀλλ’ ὁ μέρος ἐστὶν ὁ ΑΗ τοῦ ΔΘ ἢ μέρη, τὸ αὐτὸ μέρος ἐδείχθη καὶ ὁ Γ τοῦ Ζ ἢ τὰ αὐτὰ μέρη,
 καὶ ἂ ἄρα μέρη ἐστὶν ὁ ΑΒ τοῦ ΔΕ ἢ μέρος, τὰ αὐτὰ μέρη ἐστὶ καὶ ὁ Γ τοῦ Ζ ἢ τὸ αὐτὸ μέρος·

L’emploi des couleurs est destiné à mettre en évidence les formules faciles à confondre :
 de fait, ce petit passage a donné lieu à 5 sauts du même au même dans la tradition manuscrite.

Les caractéristiques formelles et stylistiques que je viens de rappeler, privilégiant le style davantage que les objets du discours, ont fait que ce n’est pas la *lettre* des textes mathématiques les plus célèbres qui a été canonisée, mais leur contenu global et leur style d’expression. Du point de vue de la *lettre*, leur transmission est plutôt *fluide*. Cette manière de concevoir ce genre de textes a également été adoptée ultérieurement par les érudits médiévaux byzantins et arabophones.

Elle a comme conséquence que les éditeurs de textes mathématiques grecs anciens accordent souvent leur préférence aux sources les plus anciennes. Certes la corrélation entre authenticité et ancienneté n’a rien d’automatique en philologie. Mais le devenir des textes mathématiques étant perçu, pour l’essentiel, comme un enrichissement, une systématisation, parfois même une correction, les documents les plus anciens ont davantage de chances d’être authentiques (ou moins inauthentiques) que des pièces plus récentes.

De ce point de vue, de par l’âge de ses manuscrits conservés, Euclide est mieux servi que Nicomaque. Les *Éléments* sont donc bien le *moins mal* transmis des textes mathématiques grecs anciens.

I : Inventaire et typologie des manuscrits

Je conjoins ces deux aspects dans l'intertitre car il ne me semble pas possible d'établir un inventaire des manuscrits contenant tout ou partie des *Éléments* sans l'accompagner d'une typologie. Pour le dire autrement, et même si cela paraît un peu paradoxal, il n'est pas immédiat — au moins dans un certain nombre de cas — de dire si tel manuscrit relève de la tradition *directe* des *Éléments* ou non.

Voici le résultat de l'inventaire que j'ai réalisé en vue de mon édition (ainsi que quelques explications) :

	<i>quasi complets</i>	<i>portions</i>	<i>fragments</i>	<i>fascicules de résultats</i>	TOTAL
<i>MAJUSCULES</i>	—	—	1	—	1
<i>VETUSTISSIMI</i>	3	1	1	1	(6 – 1) = 5
<i>VETUSTI</i>	5	—	—	—	5
<i>RECENTIORES</i>	18	18 (- 1)	16	2	53/54
<i>NOVELLI</i>	11	9 (- 2)	16	10	44/46
TOTAL	37	28 (- 3)	34 (- 1)	13 (- 1)	112 – 5 = 107

Il faut leur en adjoindre 6 qui contiennent *seulement*¹ les Livres additionnels, en totalité ou en partie :

- München, Bayerische Staatsbibliothek, Cod. graec. 427 (xⁱ s.) (*El.XIV*)
- Venezia, Biblioteca Nazionale Marciana, gr. Z 303 (coll. 534) (2^e m. du xiv^e s.) (*El.XV pars extrema*)
- Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 1039 (xv^e s.) (*El.XIV-XV*)
- Milano, Biblioteca Ambrosiana, fonds principal, A 101 sup. (Martini-Bassi 28) (fin xv^e s.) (1^e m. du xvi^e s.) (*El.XIV-XV^p*)
- Cambridge, University Library, Fonds ancien Gg. II.33 (1463) (1^e tiers du xvi^e s.) (*El.XIV–XV + scholia in V-VIII + scholia in X-XIII + scholia vaticana in V-VII*)
- Milano, Biblioteca Ambrosiana, fonds principal, C 263 inf. (Martini-Bassi 903) (xvi^e s.) (*El.XV pars extrema*)

*

¹ 17 (resp. 14) autres manuscrits (au moins) contiennent le Livre XIV (ou une portion) [resp. le Livre XV (ou une portion)] avec les livres authentiques des *Éléments* (ou une portion) ; « au moins » car j'ignore le contenu détaillé des 17 exemplaires *novellissimi* évoqués *infra*. Certains d'entre eux contiennent peut-être les Livres additionnels.

Bien évidemment, les *codices* qui portent le texte entier — ou presque — font partie de cette tradition directe. J'appelle « manuscrit *quasi complet* », un exemplaire contenant au moins 90 % du texte, étant entendu que dans une transmission manuscrite la perte de quelques folios voire de quelques cahiers, est assez fréquente, surtout pour un texte d'une telle extension. J'ai inventorié seulement 37 exemplaires *quasi complets*.

A l'opposé, un autre type de manuscrits est facile à décrire : ceux que j'appelle « fascicules de résultats » — un clin d'œil à Bourbaki —, lesquels ne transmettent du texte d'Euclide que les principes (Définitions, Demandes, Notions communes) et les énoncés des Propositions, sans les démonstrations. Ces fascicules de résultats, à leur tour, peuvent être complets (7) ou mutilés (6), soit 13 au total.

Le fascicule de résultats complet le plus ancien est celui des folios 1-30 du codex de Bologne [Biblioteca comunale dell'Archiginnasio, fonds principal A 18-19, 2^e m. X^e siècle (**b**), en deux tomes] qui contient aussi une version *quasi* complète des Livres I à XIII (mutilée dans la dernière Proposition) dans ses folios I.44v-163 + II.1-152v.

Cette façon de traiter le texte est un peu paradoxal : les *Éléments* constituent le paradigme de la démarche *démonstrative* en mathématiques et on y élimine les preuves ! On peut y voir un effet de canonisation ou de dogmatisme. Le phénomène a existé dès l'Antiquité (voir photo du papyrus *Oxyrhynchus* 82.5299 du III^e siècle, page suivante, qui relève de cette catégorie).

Les autres exemplaires sont nécessairement incomplets. J'ai appelé « portions » les manuscrits qui transmettent au moins un Livre complet du texte (et moins de 90 % du texte). J'en ai recensé 28. Les plus petits sont le *Marcianus graecus* Z 309² (copié entre 1368 et 1389 ; Livres I-II) et le *Fir. Laur.* 87.16 [XIII^e / XVI^e s. (voir *infra*)]. Les plus gros sont les *Leidensis* B.P.G. 7 (1504-1505), copié par Bartolomeo Zamberti (I.Df— XII.5^p ≈ 87,3 % du texte), *British Library Arundel* 548 (début XVI^e s. ; 74,6 %), *Vaticanus graecus* 1051 (ca 1290-1300 ; I.Df—X.33 + XI.Df-XI.35^p ≈ 61 %).

Certains résultent clairement de mutilations ; d'autres représentent peut-être des copies volontairement partielles ou des *tomes* d'une version en plusieurs volumes [par exemple : *Parisinus graecus* 2762 (Livres I-VIII = un tome 1 d'une certaine édition ?) ; *Leidensis Scaliger* 36 (Livres XI-XV = un tome 2 d'une autre ?)].

Il faut noter que cette répartition dépend de la hiérarchie des critères que l'on adopte. Si on privilégie la chronologie, il convient de diviser les manuscrits *composites* en autant de composantes d'époques distinctes qui les constituent. Ainsi :

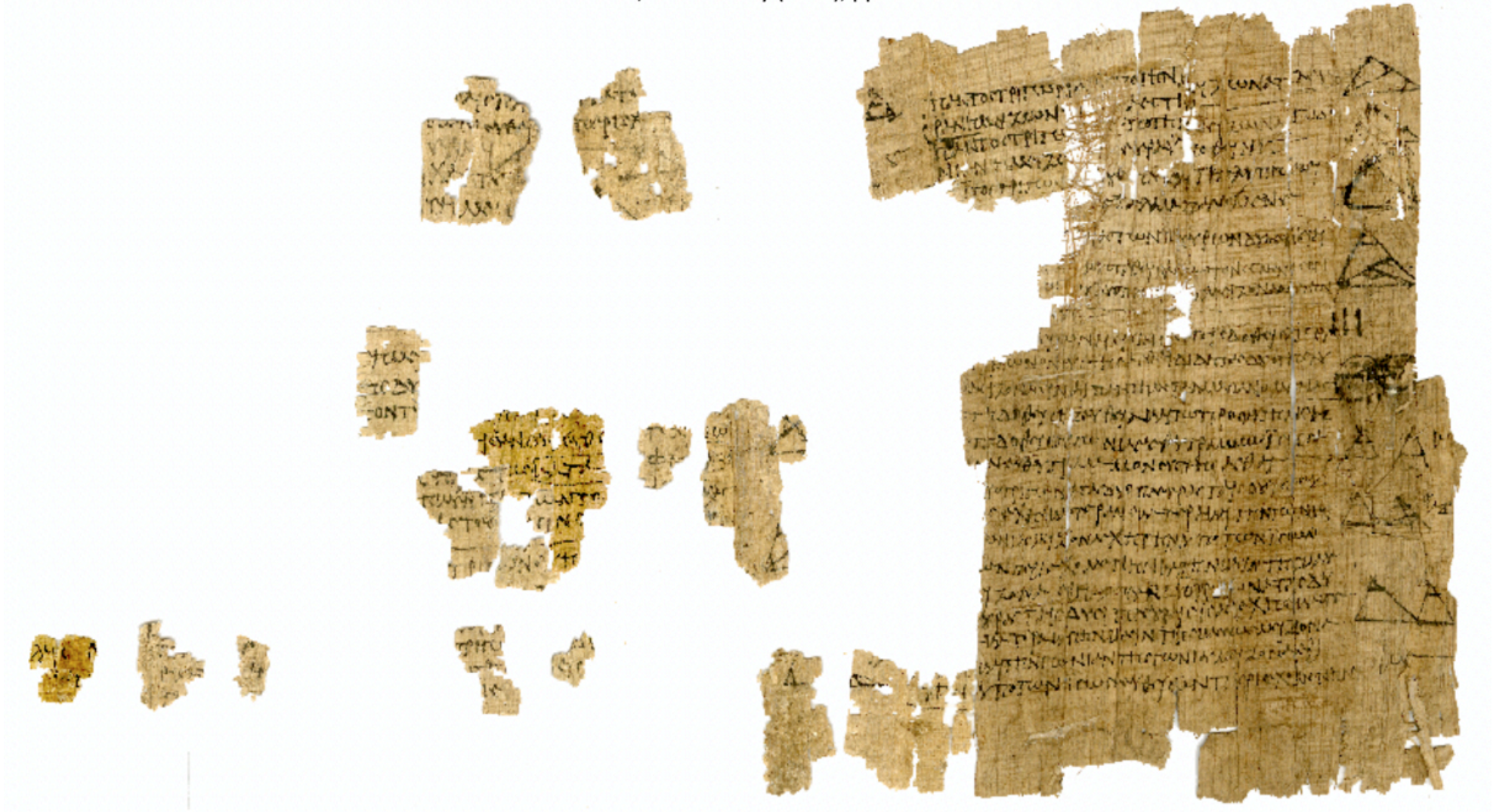
- le *Laurentianus Pluteus* 28.3 (copié vers 950 par le moine Éphrem ; codex **F** dans le conspectus siglorum de Heiberg qui en fait un témoin privilégié dans l'établissement de son texte) est *désormais* composite : il a été massivement restauré au XVI^e siècle, notamment en remplaçant les folios probablement devenus illisibles. La restauration a été faite à l'aide d'un autre codex de la Laurentienne, le *Pluteus* 28.6 (**f**), lequel est lui-même une copie (directe) du *Vindobonensis philosophicus graecus* 31 (**V**, copié vers 1100). **F** n'est donc utile "que" pour les parties non restaurées (I-VII.12^p + IX.16-XII.3^p), soit environ 70 % des Livres I-XIII et je l'ai décrit comme la réunion de deux portions, l'une appartenant aux exemplaires *vetustissimi* (**F**), l'autre aux *novelli* (**φ**), mais je l'ai enregistré parmi la catégorie des *vetustissimi*.
- le *Laurentianus Pluteus* 28.2 (codex **I**) réunit une copie 'ancienne' des Livres I à XIII (XII^e s.) et une copie plus récente des Livres additionnels XIV-XV [ainsi que des *Data*] (XIV^e s.), reprise à un autre exemplaire. J'ai enregistré ce manuscrit parmi les *quasi complets vetusti* (qui portent les Livres I à XV) — en raisonnant là aussi de manière 'bibliothécaire'.

² Les désignations complètes des manuscrits grecs sont données dans l'ANNEXE 1 ; les sigles et abréviations employés figurent *supra* à la suite de la bibliographie.

P.Oxyrhynchus 82.5299 (III^e s.)

(El. I.8-25 : énoncés et diagrammes, non lettrés car il n'y a pas les démonstrations)

Ed. A. Cairncross / W. B. Henry (2016), pp. 23-38 + Plate II



- Le *Laurentianus Pluteus* 87.16 est composite : XIII^e (I.Df-I.32) / XVI^e s. (I.33-48), la copie restée incomplète du premier Livre étant achevée par Camille Zanetti. Je l'ai compté comme une portion plutôt que comme deux fragments.
- le *Vindob. phil. gr.* 62 (2^e m. du XV^e s.) résulte de la combinaison de deux entités codicologiques : *Vindob.* 62₁ (ff. 1-96 ; cahiers numérotés 1-12) contenant l'*Introduction arithmétique* de Nicomaque, quelques extraits de l'*In Euclidem* de Proclus et *El.*I.Df-IV.Df^p ; *Vindob.* 62₂ (ff. 97-203 ; cahiers numérotés 14-26 + 4 ff.) contenant *El.* III.31^p -X.25 + X.33, X.32/33), toutes deux *novelli* ; je les compte pour une.

*

Restent donc les manuscrits contenant moins d'un Livre, en fait très souvent beaucoup moins, et que j'ai donc baptisés « fragments ». Deux exemplaires sont à considérer séparément, de par leurs dates :

- Le *London British Library Add.* 17211 (**L**) est un fragment palimpseste dans un manuscrit syriaque, écrit en écriture majuscule (VII^e-VIII^e s.) dans lequel on peut encore lire quelques portions de Propositions du Livre X et une du Livre XIII (X.15^p-16^p-16/17^p, 31^p-32-32/33^p, 80^p-81^p, 112^p-113^p ; XIII.14). C'est l'un des très rares *codices* mathématiques (8) antérieurs à la translittération byzantine, dont deux sont palimpsestes et n'étaient donc pas destinés à survivre.
- Le *Marcianus lat. app.* XIV. 232 (**M**), réduit à un unique cahier qui porte un fragment du Livre X (X.71^p + 72-85 + 86^p = *EHM* III, 214.21-260.8), identifié et collationné par Omont en 1894, six ans après l'achèvement de l'édition de Heiberg.

Ces deux-là mis à part, les fragments constituent la catégorie la plus problématique. Si l'on suit l'estimation de la base de données *Pinakes*, désormais hébergée par la Section grecque de l'Institut de recherche et d'histoire des textes (IRHT, CNRS, UPR 841), ce devrait être aussi la plus nombreuse [124 — (38/39 + 12 + 22/24) = 52/53] (voir photo page suivante).

Une première différence entre mon inventaire (109/110 + 6) et la liste de *Pinakes* (124) est purement circonstancielle : pour mon édition, j'ai décidé de retenir seulement les exemplaires antérieurs à la fin du XVI^e siècle et de ne pas prendre en compte les exemplaires postérieurs. Déjà, parmi les témoins du XVI^e siècle, figurent plusieurs exemplaires dérivés de l'édition princeps du texte grec par Grynée (1533). Or il se trouve que l'on a continué de copier les *Éléments* bien après la publication des premières versions imprimées et on dénombre 20 exemplaires très tardifs dont 12 au moins datent des XVIII^e-XIX^e siècles ! Parce que le principe de *Pinakes* est de viser l'exhaustivité, cela constitue un premier écart. Mais cela n'explique pas tout.

Qu'il s'agisse de la base *Pinakes*³ ou de certains catalogues de bibliothèques, on peut y lire certaines identifications problématiques pour ne pas dire erronées qui allongent indûment la liste.

³ Il ne s'agit évidemment pas pour moi d'accabler les responsables de *Pinakes* car cette base de données hébergée par l'I.R.H.T. est incontestablement un très précieux outil de travail. Elle a été élaborée à partir des catalogues de bibliothèques, régulièrement mise à jour et corrigée à l'aide des publications spécialisées. Mais, par souci d'exhaustivité ou de par son mode de constitution, elle peut souffrir d'un certain nombre d'erreurs. J'ai d'ailleurs échangé avec lesdits responsables, notamment Marie Cronier, afin d'harmoniser autant que possible nos listes respectives bien qu'elles aient des objectifs distincts.

Pinakes | Πίνακες

Textes et manuscrits grecs



Accueil Présentation Mode d'emploi Recherche Répertoire & Index Colophon Liens

Saisir un numéro Diktyon

Recherche générale, résultats de recherche

Vos critères de recherches

Oeuvre : Elementa

127 résultats trouvés.

1 Tous

De fait, 124 exemplaires car trois sont comptés deux fois :
Bologna, Bib.com. dell'Archiginnasio, A 18-19, Monac. gr. 102, Par. gr. 1846

Exports

Pays	Villes	Dépôts	Fonds	Cotes	Folios	Siècle	Date	Auteur	Commentaire	Contenus	Copistes	Possesseurs	Autres	Rev.	Biblio.
Hellas	Athéna	Ethniké Bibliothéké tés Hellados (EBE)	fonds principal	1495	001--152	17		Euclides							
Hellas	Athéna	Ethniké Bibliothéké tés Hellados (EBE)	Metochion tou Panagiou Taphou (MPT)	313	006-156	16	1580	Euclides	Libri I-VII, ex typ. Grynaei, 1533 (secundum B. Vitrac)						
Hellas	Athéna	Ethniké Bibliothéké tés Hellados (EBE)	Metochion tou Panagiou Taphou (MPT)	429	053--63*	17	1698	Euclides							
Hellas	Athéna	Mouseo Benaki	T. A.	305	145-149v	18 (2/2)		Euclides	Scholia quaedam tantum ; sequuntur schemata (ff. 151-162v)						R(III)0471a
Deutschland	Berlin	Staatsbibliothek zu Berlin (Preussischer Kulturbesitz)	Phillipps	1544 (140)	001-174*	16		Euclides							
Deutschland	Berlin	Staatsbibliothek zu Berlin (Preussischer Kulturbesitz)	Phillipps	1555 (151)	104v-106*	16 med.		Euclides			Νικόλαος Κόκολος	Claude Naulot d'Avallon Gerard Meerman Guillaume Pellicier Paris, Collège de Clermont Thomas Philipps			
Italia	Bologna	Biblioteca comunale dell' Archiginnasio	fonds principal	A 0018,19	001-136*	11		Euclides							
Italia	Bologna	Biblioteca comunale dell' Archiginnasio	fonds principal	A 0018,19	036-316*	11		Euclides							
Italia	Bologna	Biblioteca Universitaria	fonds principal	2292 (224)		16		Euclides			Valeriano Albini Κωνσταντίνος Μεσοβώτης	Bologna, Biblioteca dei Canonici Regolari di San Salvatore			
România	Bucuresti	Biblioteca Academiei Române (BAR)	Ms. grec	0438 (Litzica 182)		18		Euclides							
România	Bucuresti	Biblioteca Academiei Române (BAR)	Ms. grec	0520 (Litzica 210)	p. 155-178	18		Euclides							
United Kingdom	Cambridge	University Library	Fonds ancien	Ff VI. 32 (1370)		16		Euclides			Άγγελος Βερνίκιος				

Certaines de ces ‘erreurs’ sont d’ailleurs intéressantes pour ce que nous discutons présentement, à savoir la délimitation de la tradition *directe* :

- La première — celle dont les effets quantitatifs sont les plus importants — tient à ce que plusieurs ouvrages pseudo-héroniens (corpus métrologique), même s’ils sont assez souvent attribués à Héron d’Alexandrie (1^{er} s. E.C.), s’ouvrent par des considérations isagogiques et lexicales qui incluent parfois les Définitions du premier Livre des *Éléments*, quelquefois l’ensemble des principes dudit Livre. Par conséquent, certains intertitres ont pu être ajoutés qui mentionnaient Euclide ; dans un certain nombre de cas — mais pas tous — ces identifications tardives ou une lecture de *l’incipit* ont amené les auteurs de nos catalogues à décrire ces exemplaires comme manuscrits des *Éléments*.

Je considère pour ma part qu’ils appartiennent plutôt à la tradition *indirecte* (byzantine) des citations. Cela concernait 9 entrées dans la précédente liste de *Pinakes* :

- Istanbul, Topkapi Sarayi Müzesi Kütüphanesi, Gayri Islami Eserler 1 (m. x^e s., copié par le moine Éphrem, l’unique manuscrit transmettant les *Metrica* de Héron). Les folios 3-63 transmettent des textes pseudo-héroniens qu’une main tardive a fait précéder d’un titre inapproprié *Géométrie d’Euclide*, d’où la méprise dans les catalogues de Stephen Gasellee, 1916 (p. 9 : « Euclid. Heron of alexandria on measures ») et d’Adolf Deissmann, 1933 (p. 42 : « Eukleides Geometrie ; Heron von Alexandria über die Maße und anderes »). Ce codex ne contient même pas les Définitions du Livre I des *Éléments*.
- Leiden, Bibliotheek der Rijksuniversiteit, Voss. gr. Q° 44. Le f. 68v contient des fragments pseudo-héroniens (*De mens.*, *Geod.*, *Geom.* 3, *Deff.* 131-132) incluant certaines Définitions du Livre I des *Éléments*.
- Napoli, Biblioteca nazionale Vittorio Emanuele III, fonds principal II C 33, f. 470 : *idem*.
- Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 1727, f. 6 : *idem*.
- Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Pal. gr. 137, ff. A-H : *idem*.
- Venezia, Biblioteca Nazionale Marciana, gr. Z 595 (coll. 806), f. 92 : *idem*.
- Oxford, Bodleian Library, D’Orville 69 (1500). Le codex contient les *Introductions aux mensurations géométriques* du Pseudo-Héron, précédé des Définitions du Livre I des *Éléments*.
- Dans le catalogue de Nadezhda Kavrus-Hoffmann des manuscrits grecs du fonds des livres rares de *Columbia University* (New York), les ff. 1r-2r du codex *Plimpton MS Add. 06* sont dits contenir les Définitions du Livre I des *Éléments* d’Euclide attribuées à Héron d’Alexandrie). Il s’agit bien entendu de fragments pseudo-héroniens comme les précédents. A signaler que ce manuscrit est identique au codex *Mikulov* (Rép. Tchèque, anc. Nikolsburg) *Dietrichsteinka Knihovna*, fonds principal I.138, vendu en 1933, acquis par E.P. Goldschmidt qui à son tour l’a vendu à G.A. Plimpton (date inconnue), lequel l’a légué à Columbia en 1937. J’ai réussi à suivre sa trace grâce à l’aide d’un collègue et ami tchèque, Monsieur Zbynek Sir et à l’amabilité de Serena Keller chez GILHOFER & RANSCHBURG GmbH, Rare Books & Manuscripts à Lucerne en Suisse, librairie qui avait organisé la vente du fonds Dietrichstein les 21-22 Novembre 1933. Nous avons donc ici un *doublon* d’attributions erronées.

Bien entendu, il existe beaucoup d’autres manuscrits qui contiennent ces textes pseudo-héroniens et leur rattachement ou non aux *Éléments* d’Euclide est fortuit : il dépend entièrement des auteurs de catalogues de bibliothèques. Ainsi le précieux Paris, Bibliothèque nationale de France, grec 1670 (xii^e s.), manuscrit de base du corpus pseudo-héronien contient en effet les Définitions du Livre I des *Éléments* aux ff. 62-63, ce qu’Omont a décrit comme « Euclidis geometria » et que *Pinakes* enregistre comme « Euclides Opera ».

- Pour certains exemplaires, leur association avec les *Éléments* d'Euclide est peut-être commandé par des contraintes d'assignation, par exemple pour les exemplaires qui transmettent *seulement* des scholies sur les *Éléments*, mais pas de portion du texte lui-même, hormis éventuellement les citations constituant les lemmes textuels auxquels s'attachent lesdites scholies :
 - München, Bayerische Staatsbibliothek, Cod. graec. 102 (1549-1550). 333 ff. Papier. In f°. Contient ff. 1-199, Jamblique *De secta pythagorica* I-IV, copié par Jean Mauromatès ; f. 199Ar-v, vide ; ff. 200r-246r, Hiéroclès *in aureum carmen* ; ff. 246r-248v, Aristote *De virtibus* ; ff. 248v-260v, {Aristote} *De mundo* ; ff. 260Cr-260Dv, vides ; ff. 261r-333r, *Scholia in Eucl.El.* : ff. 261r-262v, *scholia* II NN° 1, 11, 12, 19, 23, 30-32, 34, 43, 44, 52, 51, 59, 57, 63, 65, 68, 67, 69 ; ff. 325r-332v + 263r-269r, *Scholia (Vindob.) in Eucl.El.* I.13-48 ; ff. 269r-273v, à nouveau *scholia* II NN° 1, 11, 12, 19, 23, 30-32, 34, 43, 44, 52, 51, 59, 57, 63, 65, 68, 67, 69 ; ff. 273v-274r, *Scholia (Vindob.) in Eucl.El.* III.25-33 ; ff. 274r-276v, *Scholia in Eucl.El.V* NN° 1 (tronquée)-86 ; ff. 277r-280v, *Scholia in Eucl.El.VI* NN° 3-64 ; ff. 280v-285r, *Scholia in Eucl.El.VII* NN° 3-80 ; ff. 285r-287v, *Scholia in Eucl.El.VIII* NN° 1-39 ; ff. 287v-288v, *Scholia in Eucl.El.IX* NN° 23-46 ; ff. 288v-289v *Introductio in Lib. X* (*scholia* NN° 3-4 ; cf. [qf](#)) ; f. 290r, vide ; 290v-314v, *Scholia in Eucl.El.X* (jusqu'à ff. 314r-v, X.106*aliter*, puis N° 478) ; ff. 314v-316v, *Scholia in Eucl.El.XI* NN° 5-48 ; ff. 316v-322v, *Scholia in Eucl.El.XII* NN° 5-97 ; ff. 322v-324v + 333r, *Scholia in Eucl.El.XIII* NN° 2-78, copiées par plusieurs mains. A appartenu à J. Fugger d'Augsburg. [La description du vieux catalogue de d'Hardt, volume I, 1806, page 549 était très imprécise en ce qui concerne les ff. 261-333].
 - Paris, Bibliothèque nationale de France, grec 2470 (xvi^e s.). 22 ff. Papier. Petit format. Contient ff. 1r-21r, *scholia vaticana in Euclide El.III-X* (III N° 17^p-X N° 353) ; ff. 21r-22r, *scholion* VI N° 2 ; ff. 22v-25v, vides. Cf. *Par. gr.* 2478.
 - Paris, Bibliothèque nationale de France, grec 2478 (xvi^e s.). 22 ff. Papier. Petit format. Contient ff. 1r-22r, *scholia vaticana in Euclide El.X-XIII* (X N° 107^p-XIII N° 44) ; f. 22v, vide. Cf. *Par. gr.* 2470.
 - Paris, Bibliothèque nationale de France, supplément grec 12 (xvi^e s.). 60 ff. Papier. Format moyen. Contient f. 1, anon. *Opt.* ; ff. 2-8, Damianos *Opt.* ; ff. 9-35, *scholia in Eucl.El.* ; ff. 40v-55, Marinus *in Eucl.Data* & *scholia in Eucl.Data* ; ff. 55-60, *scholia in Arist.Dimensions*.
 - Tyrnabos, Dêmotikê Bibliothêkê, fonds principal 10 (1675). 145 ff. Papier. 215 x 160 mm. Contient ff. 1-4, anon. *Geometria* ; ff. 5-11, Géminus *Intr.Phaen.* ; ff. 12-15, anon. astron. & geogr. ; f. 16, anon. *Scholia in Eucl.El.V* ; ff. 17-55, anon. *Logica et Quadriuum* (1007/1008 = pseudo-Psellos) ; f. 56r, anon. zodiaque ; f. 56v, vide ; ff. 57-113, Proclus *Hypot.* ; f. 144, vide ; ff. 115-138, Nicomaque *Intr.arithm.* avec les scholies d'Asclépios.
- On pourrait peut-être même leur adjoindre quelques exemplaires qui contiennent de toutes petites portions du texte, principalement des Définitions, surtout celles des Livres V et X, accompagnées de scholies, compilées à partir d'autres manuscrits, voire originales. En considérant que ce sont ces compilations de scholies qui importent, je propose de les considérer comme relevant aussi de la tradition *indirecte* des citations. Soit encore 7 exemplaires (noter que *Pinakes* associent le manuscrit d'Oxford et le *Marc. Z 525* aux *Éléments*, mais pas les cinq autres) :
 - München, Bayerische Staatsbibliothek, Cod. graec. 482 (ca 1325-1350) (*El.V.Df* + *scholia* + *El.VII.Df* + *scholia*) ;
 - Oxford, Bodleian Library, Auct. T. 1. 22 (= *misc. gr.* 200) (m. xvi^e s.) (*El.*, *Df.V* & *scholia*)
 - Paris, Bibliothèque nationale de France, grec 1928 (ca 1325-1350) (*El.V.Df* + *scholia* ; *El.X.Df* + *scholia*) ;
 - Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Urb. gr. 80 (fin xiv^e-début xv^e s. ?) (*El.V.Df* + *scholia* + V.5 + *El.X.Df* + *scholia*) ;

- Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Ross. 980 (1575) (*El.X.Df.iii + scholia*) ;
 - Venezia, Biblioteca Nazionale Marciana, gr. Z 333 (ca 1440-1450) (*El.V.Df. V.5 + El.X.Df + scholia*⁴) ;
 - Venezia, Biblioteca Nazionale Marciana, gr. Z 525 (m. xv^e s.) [*El. I principes + scholia I NN° 21-23^p = Pr. In Eucl. I (extraits)*]
- Dans le même ordre d'idées — tradition *indirecte* des citations —, je mentionnerai encore quatre exemplaires qui ont deux particularités : les portions euclidiennes sont minuscules et fonctionnent comme du remplissage ; les variantes qu'elles présentent par rapport au texte habituellement transmis sont telles que l'on peut se demander s'il ne s'agit pas de citations de mémoire (sinon il faudrait supposer l'existence d'une version très divergente dont nous n'avons pas trace par ailleurs) :
 - München, Bayerische Staatsbibliothek, Cod. graec. 222 (fin xiii^e) (*El.I.5, 1, "21"*) ;
 - Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 208 (vers 1377) (*El.I.5pars, XIII.1pars*) ;
 - Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 209 (ca 1375-1400) (*El.I.10, 5, 8*) ;
 - Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 2173 (2^e m. xv^e s.) (*El.I.5, 1, "21"*).

Trois de ces quatre manuscrits (associés aux *Éléments* dans la liste de *Pinakes*) transmettent l'*Organon* d'Aristote (en totalité ou en partie) et les fragments euclidiens font en quelque sorte office d'exemples démonstratifs. Le quatrième (*Vat. 208*) est un codex astronomique et la présentation d'extraits euclidiens de la main de Jean Chortasménos y est très originale (*Pinakes* décrit d'ailleurs les ff. 227-230 comme des *Adnotationes ad Euclidis Elementa* dont l'auteur est Jean Chortasménos).

- Parfois d'autres raisons font que le rattachement aux *Éléments* est peu pertinent :
 - Le Paris, Bibliothèque nationale de France, grec 2739 (m. du xv^e s.) a comme seul lien avec Euclide l'insertion au f. 237 d'un épigramme qui lui est dédié. Pourquoi le rattacher aux *Éléments* ?
 - Le Paris, Bibliothèque de l'Arsenal, fonds principal 8405 n'est pas un manuscrit des *Éléments*, mais un exemplaire de l'édition *princeps* de 1533, copieusement annoté.

Au passage on voit que les *Éléments* n'atteignent le nombre symbolique des 100 manuscrits qu'à condition de prendre en considération les exemplaires très récents et/ou très fragmentaires. Dans une perspective de recherche d'exhaustivité, on peut enregistrer 136/137 [= 130/131 + 6 (pour les seuls Livres additionnels, listés *supra*)] manuscrits des *Éléments*.

*

⁴ Pour une analyse des collections de scholies (ici copiées par Bessarion lui-même) de ce groupe de manuscrits, voir [Acerbi, 2021b], en particulier pp. 121-139.

II : Les éditions imprimées du texte grec des *Éléments*

Je donne ici les informations minimales sur les quatre éditions du texte grec des treize Livres d'*Éléments*⁵ publiés depuis la Renaissance jusqu'à l'édition critique de Heiberg (1883-1888), en particulier sur les manuscrits à partir desquels elles ont été réalisées, quand on le sait, les principes suivis, quand ils sont explicites. Je reviendrai sur les cas très intéressants de Grynée et de Peyrard au cours du troisième épisode, consacré à la Proposition IX.19.

a. Édition *princeps* de Grynée [Bâle, 1533 chez Johann Herwagen (dit Hervagius, ca 1500-1560)]

La première édition *imprimée* du texte grec des *Éléments* d'Euclide est publiée par le théologien et helléniste Simon Grynée (1493-1541) à Bâle en 1533 chez Johann Herwagen (dit Hervagius, ca 1500-1560). Elle est intitulée :

ΕΥΚΛΕΙΔΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΒΙΒΛ. ΙΕ ΕΚ ΤΩΝ ΘΕΩΝΟΣ ΣΥΝΟΥΣΙΩΝ⁶.
Εἰς τὸ αὐτὸ τὸ πρῶτον, ἐξηγημάτων Πρόκλου βιβλ. δ.
Adjuncta præfatiuncula in qua de disciplinis
Mathematicis nonnihil
Basileæ apud IOAN. HERVAGIUM. ANNO M.D.XXXIII. MENSE SEPTEMBRI.

Elle contient donc les 13 Livres authentiques, plus les deux Livres additionnels dits XIV-XV⁷, ainsi que le commentaire au premier Livre par Proclus (= *In Euclidem I*), précédés d'une lettre-dédicace adressée à Cuthbert Tunstall (1474-1559)⁸ et d'un extrait sur la méthode (démonstrative) des géomètres qu'il faut transposer aux autres sciences selon Galien⁹.

Même s'il ne s'agit pas d'une *édition critique* au sens que les philologues contemporains donnent à ce terme, l'édition de Bâle constitue néanmoins la première tentative de *construire un texte grec* à partir de plusieurs sources¹⁰, en l'occurrence deux manuscrits, plus la traduction gréco-latine de

⁵ On pourrait leur adjoindre une version bilingue (grec & latin) partielle publiée à Londres en 1620 qui contient seulement les six premiers Livres ainsi que plusieurs éditions du XVI^e siècle qui incluent le texte grec des principes et des seuls énoncés des Propositions, parfois pour l'ensemble du texte, parfois pour une sélection de Livres. J'en traiterai à part : voir la [Section 5](#) : « Le retour des *Éléments* en Grec, avant et après 1533, en Occident », [§ II-IV](#) ; pratiquement toutes se contentent de reproduire le texte de Grynée.

⁶ Sur l'invention de ce titre, voir [ANNEXE 2, § I \(ii\)](#).

⁷ Intitulés respectivement : ΕΥΚΛΕΙΔΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΙΔ, ΚΑΙ ΣΤΕΡΕΩΝ ΤΕΤΑΡΤΟΝ, ΩΣ ΟΙΟΝΤΑΙ ΤΙΝΕΣ, ΩΣ ΑΛΛΟΙ ΔΕ ΥΨΙΚΛΕΟΥΣ Αλεξανδρέως, περὶ τῶν ε σωμάτων πρῶτον (p. 257) — ΕΥΚΛΕΙΔΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΙΕ, ΚΑΙ ΣΤΕΡΕΩΝ ΠΕΜΠΤΟΝ, ΩΣ ΟΙΟΝΤΑΙ ΤΙΝΕΣ, ΩΣ ΑΛΛΟΙ ΔΕ ΥΨΙΚΛΕΟΥΣ Αλεξανδρέως, περὶ τῶν ε σωμάτων δεύτερον (p. 263). Ces autres (interprètes) semblent attribuer à Hypsilès un traité sur la comparaison des cinq figures solides régulières que la suite du Livre XIV rapporte à Aristée qu'ils assimilent aux Livres XIV-XV.

⁸ Dignitaire religieux anglais, évêque et, à l'occasion, diplomate, ami d'Érasme.

⁹ Intitulé : *de methodo et quonam pacto geometræ utantur, tum quomodo ad disciplinas cæteras sit transferenda, locus Galeni doctissime rem explicans*.

¹⁰ Il faudrait ajouter : « que l'on compare de manière plus ou moins systématique », pour bien marquer la différence entre un *éditeur* et un copiste qui, par nécessité ou par choix, peut être amené à composer un nouveau témoin du texte par *juxtaposition* de plusieurs exemplaires ; le procédé a été particulièrement fréquent au cours de la transmission des *Éléments* (voir [Section 4, § I](#)), mais il n'implique pas (ni n'exclut) la confrontation des divers modèles dans leurs éventuelles parties communes.

Bartolomeo Zamberti (1505)¹¹. Elle a été réalisée à partir de deux manuscrits des *Éléments*, et celle du commentaire de Proclus au premier Livre à partir d'un troisième codex, oxonien. Ceux employés pour Euclide ont été identifiés par Heiberg (*EHM*, pp. civ-cvi) : il s'agit du *Marc. gr. Z 301* (1^e m. du XV^e siècle, *Éléments* I-XIII) — codex privilégié par Grynée — et du *Par. gr. 2343* (1^e tiers du XVI^e siècle, *Éléments* I-XV). Son édition des Livres I-XIII (resp. XIV-XV) porte donc, en principe, les principaux traits caractéristiques du *Marc. Z 301* (resp. *Par. 2343*), mais nous verrons lors du troisième épisode que les choses ne sont pas si simples. Reprenons brièvement les pièces du dossier.

A la fin de sa dédicace à Cuthbert Tunstall, l'Éditeur bâlois écrit :

« Ac nullis dum in hoc sum laboribus peperci. Intelligi ex eo potest, quod tam diversis è locis exemplaria per amicos partim, partim ipse suscepta peregrinatione conquisiui. Euclidis alterum (nam usi duobus sumus) Lazarus Bayfius Venetiis, alterum Parrhysiis Ioann. Ruellius amicis, mihi ipsi Procli commentaria Oxonii Ioann. Claymundus candide suppeditabat, viri optimi & humanissimi; literis iuuandis & exornandis facti; quod ipsorum monumenta docent »,

où il faut semble-t-il comprendre qu'il a pu se procurer des exemplaires provenant de lieux variés, pour partie grâce à ses amis, pour partie à l'occasion de ses propres voyages (on sait que Grynée est allé à Oxford au printemps 1531 où il a rencontré John Clement, bibliothécaire de Corpus Christi et collectionneur de manuscrits grecs qui lui a confié l'exemplaire employé par lui pour éditer Proclus) ; que, pour Euclide, il a utilisé deux manuscrits confiés à ses amis, l'un l'a été par (l'intermédiaire de ?) Lazarus Bayfius de Venise¹², l'autre par (l'intermédiaire de ?) Ioannes Ruellius de Paris¹³.

Les mêmes informations sont plus ou moins reproduites :

- dans la notice que lui consacre Fabricius [1716, vol. 3, p. 369] ;
- dans la préface du premier volume de l'édition trilingue par François Peyrard (1814, pp. xxvi-xxvii) qui explicite que les manuscrits lui furent *envoyés*, l'un de Venise, *par* Lazare Bayfius, et l'autre de Paris, *par* Jean Ruellius. Le *Par. 2343* fait partie des manuscrits euclidiens de la Bibliothèque impériale que Peyrard prétend avoir employé (I, 1814, pp. xxx-xxxi), mais quand il le décrit, il ne dit rien de son utilisation par Grynée qu'il semble ne pas connaître ;
- et dans celle d'August (1826-1829, p. iv).

Notons en passant que ce n'est pas le cas dans la préface de Gregory (1703) qui se réfère à l'édition de Bâle comme celle d'Hervage, sans citer Grynée, sans se poser de question à propos de la base manuscrite sur laquelle elle repose, se contentant d'indiquer qu'il a utilisé l'exemplaire de ladite édition ayant appartenu à Sir Henry Savile et abondamment annoté par lui (voir § suivant). Je ne suis pas certain que Gregory ait même lu la dédicace de Grynée. Jusqu'en 1826 au moins, il semble donc qu'on n'en sache pas davantage à ce sujet. Dans son compte-rendu de l'édition de Peyrard, Augustus de Morgan [*The Dublin Review* XI (1841), p. 337] simplifie même les données : « two manuscripts were employed, furnished by private friends, and one of Proclus, which was procured from Oxford » et je n'ai rien vu non plus de particulier dans les *Litterargeschichtliche Studien über Euklid* de Heiberg, paru en 1882.

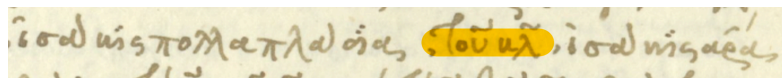
¹¹ Ou plutôt, comme je le montre **Section 3, § V**, la ré-édition combinée (Campanus \ Zamberti) de Lefèvre d'Étaples (1516).

¹² Lazare de Baïf, 1496-1547, diplomate et humaniste, ambassadeur de François I^{er} à Venise, premier traducteur du grec en français d'une tragédie grecque (*l'Électre* de Sophocle).

¹³ Jean Du Ruel (1474-1537), botaniste et médecin de François I^{er}, traducteur du célèbre traité de Dioscoride, du grec en latin, paru à Paris, chez Henri Estienne, en 1516.

C'est seulement dans les *Prolegomena* de 1888 (*EHM* V, p. CIV) que l'Éditeur danois reprend les indications de Grynée et propose d'identifier le manuscrit de Venise avec le *Marc. gr. Z 301* dont il fait le témoin privilégié pour l'*editio princeps*, l'autre exemplaire (*exemplar alterum*) étant le *Par. gr. 2343*. Dans la mesure où il ne renvoie à aucune publication antérieure, il est probable que Heiberg soit le premier à proposer ces identifications. Il ajoute que Grynée a également consulté Zamberti, comme ce dernier le reconnaît lui-même à plusieurs reprises en marge de son édition, notamment en marge de IX.19¹⁴.

Pour l'identification du premier modèle, il cite UNE erreur, selon lui propre à ce codex et que l'on retrouve dans Grynée (57.25) : τοῦ ΚΛ au lieu de τὰ Κ, Λ (in V.4, *EHS* II, 8.12). Or elle se trouve également dans le *Bonon. 2292* (f. 50r25) :



lequel il est vrai, n'est pas vénitien (mais il pourrait l'avoir été ...). Il donne ensuite, non pas une série de collations, mais certaines des divergences explicites mentionnées par Grynée comme distinguant ses deux exemplaires (*Ibid.*, pp. CV-CVI). Cela lui semble suffisant pour justifier ses identifications. Autrement dit, outre les vérifications mentionnées, Heiberg admet un postulat : que les manuscrits employés par Grynée sont conservés, qu'ils ont été restitués à leurs propriétaires et, qu'hormis le prêt à Grynée, ils n'ont pas changé de localisations : Venise et Paris.

Quoi qu'il en soit, grâce à mes collations, je peux affirmer qu'il existe deux filiations presque complètes :

Mutin. α.U.9.7 → *Marc. gr. Z 301* → *Bonon. 2292*

Oxon. Bodl. Savile 13 → *Par. gr. 2343*

[→ *Leidens. Scaliger 36*

→ *Cantabr. UL 1463*].

Il y a donc fort à parier que la plupart des divergences signalées par Grynée, si elles s'appliquent au couple *Marc. gr. Z 301* & *Par. gr. 2343*, valent aussi pour les *Mutin. α.U.9.7* & *Savile 13* ou les *Savile 13* & *Bonon. 2292* ..., mais, de fait, aujourd'hui seule la première paire satisfait au critère de la localisation. Le *Bonon. 2292* est assigné au 1^{er} tiers du XVI^e siècle, ce qui est assez tardif, mais on pourrait faire l'hypothèse qu'il s'agit d'une copie faite sur le *Marc. gr. Z 301* pour être confié à Grynée précisément. Il n'en est rien : pour l'essentiel le *Bonon. 2292* est copié par Konstantinos Mesobôtês, actif à Padoue et Venise. Son modèle est le *Marcianus*, sauf pour ses deux premiers cahiers (= ff. 1-21 = I.Df—II.10^p), sans doute repris par un autre copiste au *Vat. 1051*¹⁵. Et sur le début du traité, Grynée possède bien les leçons du *Marcianus*, pas celles du *Bonon. 2292* quand elles divergent. L'éditeur bâlois n'a pas non plus employé le modèle du *Marc. gr. Z 301*, le *Mutin. α.U.9.7*, car dans le *Marcianus*, un bifolio (= ff. 2 + 5) a été substitué par Pléthon pour réordonner et modifier les principes du Livre I (cf. [Acerbi & Martinelli Tempesta & Vitrac, 2016]) — variante structurelle que l'on trouve seulement dans le *Marcianus* et chez Grynée (et les manuscrits copiés sur ce dernier !).

Pour le couple (*Savile 13*, *Par. 2343*), on peut observer que les deux autres copies du *Savilianus* (*Scaliger 36*, L. XI-XV ; *Cantabr. 1463*, L. XIV-XV) sont à exclure car les annotations de Grynée montrent qu'il a employé son *exemplar alterum* non seulement dans les Livres stéréométriques, mais aussi

¹⁴ Voir Section 3, § V.

¹⁵ Voir Section 4, § VI.a.

dans les Livres I-II, VI-VIII et X au moins (et bien entendu dans XIV-XV qui n'existent pas dans le *Marcianus*). Parmi les 45 annotations marginales de l'Éditeur bâlois, 33 seulement relèvent les divergences entre les deux témoins grecs employés¹⁶. Très clairement, Grynée n'a pas collationné ses exemplaires sur l'ensemble du texte, ou s'il l'a fait, il n'a pas cru devoir en consigner les résultats. Comme on peut s'y attendre la majorité de ces annotations (31 sur 33) ne permettent pas de distinguer entre le *Savile* 13 et le *Par.* 2343.

Mais, en éditant la fin de la Proposition I.6 (*EHS* I, 14.14-15), Grynée (p. 5) suit le *Marc.* 301 minimaliste et signale (partiellement) l'enrichissement de son *exemplar aliud* : « *οὐκ ἄρα μείζων ἐστὶ τῆς ΑΓ quædam hic inserit exemplar aliud », enrichissement commun aux *Savile* 13 et *Par.* 2343. Noter cependant qu'avant τῆς ΑΓ manque ἡ ΑΒ dans le *Par.* 2343 et chez Grynée, mais pas dans le *Savile* 13. Inversement, dans la preuve de X.38, une portion du texte (= *EHS* III, 63.10-15 : καὶ ἐστὶν ὡς ἡ ΑΒ ... τὸ δις ὑπὸ τῶν ΑΒ, ΒΓ), qui existe dans le *Marcianus* et chez Grynée, manque dans le *Par.* 2343 et Grynée le remarque (p. 151 : « Variat hic non nihil exemplar sed videtur utrunque recte habere »). Elle manque également dans le texte principal du *Savile* 13, mais elle a été restituée dans la marge inférieure avec un appel de note. Il convient donc d'identifier l'*exemplar aliud* avec le *Par.* 2343 comme l'a fait Heiberg dont la raison principale, selon le 'postulat' évoqué ci-dessus, était probablement la localisation.

Ces identifications étant admises, je ne crois malheureusement pas que le texte de la dédicace permette d'établir que les deux exemplaires concernés appartenaient aux deux personnages cités, lesquels ne sont pas connus par ailleurs pour avoir possédé un manuscrit grec d'Euclide. C'est pourtant le raccourci qui est souvent fait dans la littérature. Il va de soi que le *Marc. gr.* Z 301, qui faisait partie du leg du Cardinal Bessarion à la Sérénissime, ne peut en aucun cas avoir appartenu à de Baïf. On peut imaginer que l'Ambassadeur soit intervenu pour lui en avoir obtenu le prêt¹⁷ ou pour en avoir fait prendre une copie et la faire parvenir à l'éditeur Bâlois. La période de l'ambassade à Venise, du 25 Juin 1529 au 7 Mars 1534, est compatible avec une requête de Grynée qui, en 1529 précisément, venait d'être appelé comme nouveau professeur de grec à l'Université de Bâle et dont l'engouement pour les mathématiques au début des années 1530 semble récent¹⁸.

Le cas du *Par. gr.* 2343 est moins clair. Ce codex a appartenu à la famille de Mesmes — ses premiers et principaux collectionneurs sont Jean-Jacques I de Mesmes (1490-1569), puis Henri de Mesmes (1532-1596) —, avant de passer dans la bibliothèque de Colbert, puis dans celle du Roi. On pourrait envisager que sa copie ait été réalisée dans le cercle de Jean de Ruel, éventuellement à la suite à la demande de Grynée, avant (ou après) d'être acquis par Jean-Jacques I de Mesmes. Mais l'examen paléographique — le copiste n'est malheureusement pas identifié — suggère plutôt qu'il a été copié dans la première décennie du XVI^e siècle, voire à la toute fin du XV^e siècle (j'ai consulté sur ce point Antonio Rollo et Ciro Giacomelli que je remercie au passage), autrement dit à la même époque où Konstantin Mesobôtês copiait une portion du *Cantabr.* 1463 sur le même *Savile* 13. Et la copie du *Par.* 2343 a donc probablement été effectuée en Italie, dans la région de Venise ou Padoue. Difficile d'en dire davantage.

¹⁶ Neuf portent sur des écarts avec le latin (i.e. avec Zamberti, nommé deux fois), une concerne la réplique possible d'un diagramme, une l'insertion d'une scholie. La dernière fait une remarque sur le texte de XV.3 dépendant du seul *Par. gr.* 2343 (ou du *Savile* 13). Une liste de ces 45 annotations se trouve dans l'[ANNEXE 14. A](#). Voir aussi la [Section 5, § I \(iii\)](#) pour quelques brefs commentaires à leur sujet.

¹⁷ Comme le remarque Omont, les registres de prêt antérieurs à l'an 1545 sont perdus « dans lesquels figuraient les noms d'andrea Navafero, de Niccolo da Lonigo, de Giorgio Valla, de Pietro Bembo, de Marc Musurus, d'Érasme, de Lazare de Baïf, etc » ([Omont, 1887], p. 652).

¹⁸ Voir [Oosterhoff, 2014], pp. 6-7 qui cite notamment la préface à son *Novus orbis regionum et insularum* (Bâle, Herwagen, 1532).

b. Gregory (1703, Oxford)

L'édition d'Oxford n'est guère innovante en ce qui concerne les *Éléments*, sauf qu'elle est la première version imprimée bilingue complète des Livres I à XV. L'objectif principal de David Gregory (1661-1708) était sans doute de fournir une édition des *Opera omnia* d'Euclide [*Elementa* I-XV, *Marinus in Data*, *Data*, *Eisagôgê harmonikê* (= Cléonide), *Sectio canonis*, *Phaenomena* (quasi édition princeps ; auparavant Dasypodius (1570) avait publié l'introduction et les seuls énoncés en grec et en latin), *Optiques*, *Catoptrique*, *De divisionibus liber* (un résumé est conservé en arabe et est ici édité en version latine d'après la version de J. Dee & F. Commandino (1570), *De levi et ponderoso* (fragment de texte mécanique conservé en latin et attribué à Euclide)].

Gregory est le premier éditeur dont la préface consacre un développement assez éclairant à la constitution de son texte bilingue :

Primo, Textum Græcum quod attinet, ut is quam emendatissimus & castigatissimus prodiret, modis omnibus curavimus ; adhibitis, prout opus eßet, in consilium MSS. Codicibus haud paucis, melioris notæ, quos in hunc ipsissimum usum Academiæ pridem legârat magnus Savilius ; ut & castigationibus ejus propria manu adscriptis ad marginem editionis Hervagianæ.

Accessit singularis, & nunquam satis prædicanda amicissimi D. Joannis Hudsoni S. T. P. Protobibliothecarii Bodleiani industria in expoliendis Græcis hisce, & quidem universa Editione à vitiis, etiam typographicis, liberanda. Nempe in omnes, etiam infimas, opeis nostri partes se demisit vir optimus. Textum Hervagianum, ante paulo quam in typographorum manus traderetur, accurate interpungendum & distinguendum curavit.

Latina cum Græcis per totum, in Elementis præsertim ac Datis, summa fide contulit. 'Ubi ea à se invicem discrepantia deprehenderentur, vel etiam Græcum ipsum suspectum haberetur, consulti illico MSS. Codices, quorum lectio, si cum Latinis congrueret, ad marginem adscripta extabat; sin minus, apposita stellula, ut exinde judicandi occasio mihi daretur, utra demum lectio Geometricis rationibus magis conveniret.

Denique, quo textus puritati melius consuleretur, etiam schedas singulas, mox ut eas à prelo madentes exceperat, semel atque iterum legere & accurate recensere haud gravatus est ; eandemque plane in Euclidis nostri, quam in aliorum Auctorum Græcorum monumentis, à se summa cum laude evulgatis, præstitit diligentiam.

Premièrement, en ce qui concerne le texte grec, nous nous sommes efforcés par tous les moyens de le présenter comme le plus correct et le mieux corrigé en employant, autant que nécessaire, la consultation de manuscrits dont, parmi les plus connus et pas en petit nombre, ceux que le grand Savile a lu autrefois dans sa pratique académique la plus personnelle, ainsi que les corrections portées de sa propre main dans les marges de l'édition d'Hervage.

Un apport exceptionnel, qu'on ne saurait jamais exagéré, est dû à l'action d'un très cher ami, le D. John Hudson S. T. P., proto-bibliothèque de la Bodléienne, qui a peaufiné ce grec en purgeant l'édition de toutes les erreurs, y compris typographiques. En effet, dans tous les aspects de notre travail, même les plus infimes, il a été exceptionnel. Il a soigneusement ponctué le texte d'Hervage peu de temps avant qu'il ne soit remis entre les mains des imprimeurs.

Il a veillé à une grande fidélité du Latin avec le Grec, dans l'ensemble et en particulier dans les *Éléments* et les *Data*. Quand des divergences entre eux ont été découvertes, ou même quand le Grec lui-même apparaissait suspect, il a immédiatement consulté des livres manuscrits. Manuscrits dont la leçon, si elle était congruente avec le Latin, était inscrit en marge ; sinon une petite étoile a été apposée afin que je puisse avoir l'opportunité de juger laquelle de ces leçons était la plus appropriée pour le raisonnement géométrique.

Enfin, pour obtenir le texte le plus pur, il n'a pas rechigné à lire et à corriger maintes fois les feuillets séparés, au fur et à mesure qu'il les recevait fraîchement sortis de la presse ; il s'est consacré entièrement et avec le même soin à notre Euclide que pour d'autres monuments d'auteurs grecs qu'il a publiés et qui ont reçu beaucoup d'éloges.

Traductionem plerumque secuti sumus Federici Commandini, at infinitis in locis castigatam ; praecipue ex libris clarissimi Edvardi Bernardi, Astronomiæ olim Profeßoris Saviliani, in Bibliotheca Bodleiana adservatis.

Notas nullas adjecimus, nisi cum opus esset textum corruptum restituere, aut scholium à sciolo interpolatum perstringere : neque enim Euclides is erat, qui elementarem institutionem contexeret, quæ ulteriore egeret explicatione, sive quæ non esset vere elementaris.

Atque in hac re provoco ad cuiusvis expertentiam, sint ne Elementa hæc clariora & intellectu faciliora, ubi sola exhibentur, am ubi scholiis & lemmatiis, innumeris obrutus ipse Euclides vix appareat.

Nous avons généralement suivi la traduction de Federico Commandino mais en la corrigeant en d'innombrables lieux ; en particulier à partir de l'exemplaire — conservé à la Bodleian Library — du célèbre Edward Bernard¹⁹, titulaire de la chaire Savile d'astronomie.

Nous n'avons ajouté aucune note, sauf quand il était nécessaire de restaurer le texte corrompu ou d'éclairer une scholie interpolée par un érudit : en effet, Euclide n'a pas conçu un enseignement élémentaire qui exigerait des explications supplémentaires ou qui ne serait pas vraiment élémentaire.

En ces matières, j'en appelle à l'expérience de tout un chacun : les *Éléments* ne sont-ils pas plus clairs et plus faciles à comprendre quand ils sont exposés seuls et quand ce même Euclide n'est pas accablé de scholies et d'innombrables lemmes.

L'essentiel du travail critique sur les textes grec et latin a été réalisé par John Hudson, bibliothécaire de la Bodléienne depuis 1701. Son travail est reconnu dans la *Præfatio* de Gregory, même si Hudson en a pris ombrage car il se considérait comme un co-auteur de l'édition et pas seulement comme un collaborateur quelque peu subalterne²⁰. Gregory indique qu'Hudson a consulté des manuscrits grecs, pas peu nombreux, notamment en cas de divergence entre Grynée et Commandino, ou en cas d'inconsistance du texte grec et — notons-le — **seulement** dans ces circonstances : il n'y a pas eu collation systématique de l'*editio princeps* avec les exemplaires de la Bodléienne²¹. Il ne faut pas non plus s'illusionner sur leur nombre quand on les rapporte individuellement aux traités.

Sans préjuger de ce qu'il en était au début du XVIII^e siècle, la *Bodleian Library* possède aujourd'hui 11 manuscrits qui portent au moins un écrit euclidien : *Éléments*, 4 plus 1 fragment (dont 2 contiennent les Livres I-XV) ; *Data*, 3 ; *Sectio canonis*, 2 ; *Phaenomena*, 3 ; *Optiques*, 2 ; *Catoptrique*, 1. Pour ce qui nous concerne ici, il s'agit des *Bodl. Lib. Auct. F. 3.16* (= *misc. gr.* 90), *Bodl. Lib. Auct. F.6.23* (= *misc. gr.* 117 = **O**), *Bodl. Lib. Dorvillianus* 301 (**B**) et du *Bodl. Lib. Savile* 13²², sachant que la collection de Jacques Philippe D'Orville (1696-1751) n'a été acquise par la Bodléienne qu'en 1804. Il est donc très probable que le codex **B** soit hors de propos ici. Dans sa note sur X.6 (p. 214), il écrit : « * Illa uncis inclusa desiderantur in **utroque Cod.MS** », suggérant qu'il (Hudson) a consulté deux manuscrits. Parmi les trois candidats qui subsistent, il est légitime de privilégier le *Bodl. Lib. Savile* 13 effectivement employé par Sir Henry Savile dans ses travaux sur Euclide (Cf. *supra* : « ceux que le grand Savile a lu autrefois dans sa pratique académique la plus personnelle »).

¹⁹ Edward Bernard (1638-1697), *Savilian professor of astronomy* avait projeté une édition polyglotte des *Éléments* qui n'a jamais abouti ; voir [Beeley, 2021]. Bernard a confectionné un exemplaire de travail en mixant des pages de quatre éditions : Bâle 1533, Rome 1594 (éd. de la recension arabe dite Pseudo-Tûsî), Pesaro 1619 (réédition de Commandino) et Londres (1620), autrement dit Briggs. L'exemplaire de Bernard employé par Gregory est toujours à la Bodleian Library (Auct. S 1.14).

²⁰ Voir [Doble—Hearne, 1885], pp. 88-90.

²¹ Une liste des 57 notes infrapaginales apposées par Hudson-Gregory dans l'édition de 1703 se trouve, avec quelques brefs commentaires, dans l'**ANNEXE 14, B**. On peut remarquer qu'il n'y en a aucune sur les Livres III, VII, sur la portion XI.16-XII.18 ce qui confirme la non systématisme des comparaisons.

²² Le fragment du texte (*El. V.Df* avec scholies) est contenu dans le *Bodl. Lib. Auct. T. 1.22*.

Malheureusement l'*Oxon. Bodl. Lib. Auct. F. 3.16* n'a jamais été reproduit, même par photographies, et je n'ai pas pu l'étudier. D'après [Heiberg, 1903] (p. 71), il s'agit d'une copie du *Par. gr. 2346*. S'il était déjà à la Bodléienne, il pourrait faire partie des manuscrits consultés par Hudson. En effet, plusieurs lieux variants attestent que des leçons très proches, voire identiques à celles du *Par. 2346* sont citées par Gregory comme se trouvant dans ses *Codd. MSS.*, notamment celles portant sur X.43 (p. 251 = Heib. 42), X.105 (p. 313 = Heib. 104) et surtout celle qui est attachée au *scholion post XIII.1* (qui n'est autre que la conjonction des Définitions de l'analyse et de la synthèse), édité p. 401 et accompagné de la note : « **Deest in codd. MS** ». Or ces définitions (qui existent aussi dans les versions de Zamberti, de Grynée et de Commandino) se trouvent dans TOUS les manuscrits grecs SAUF le *Par. 2346* et donc, peut-être, aussi le *Bodl. Lib. Auct. F.3.16*. Il paraît donc très probable qu'Hudson a consulté le *Savile 13* et l'*Oxon. Bodl. Lib. Auct. F. 3.16*.

c. Peyrard (Paris, 1814-1818)

Le mérite définitif de François Peyrard (1760-1822) dans l'histoire du texte des *Éléments* reste l'identification de la recension spécifique portée par le *Vaticanus graecus 190 (P)*, lequel, pour le dire très vite, transmet un texte indépendant de la ré-édition procurée par Théon d'Alexandrie (ca 370) au contraire de tous les autres exemplaires qui, pour cette raison, sont dits « théonins »²³.

L'identification a été permise par des circonstances exceptionnelles : dans le « butin de guerre » rapporté d'Italie par Napoléon (en fait par Gaspard Monge, comte de Péluse), figuraient deux manuscrits d'Euclide de la *Bibliothèque Vaticane* : les *Vaticani graeci 190* et *1038* (restitués depuis). Personne avant Peyrard n'avait réalisé le caractère exceptionnel de **P**, lequel était probablement présent à la *Vaticane* depuis le milieu du XV^e siècle²⁴.

Cette identification du *Vat. gr. 190* enthousiasma Peyrard : puisque **P** n'était pas théonin, Peyrard entendait le rattacher à Euclide lui-même²⁵. Sa découverte exigeait donc une nouvelle édition critique et il entreprit sa magnifique version trilingue : grecque, latine et française. Sa fidélité se cantonne néanmoins à la structure globale de l'ouvrage : il édite successivement les Livres I à XIII, puis le traité des *Données*, puis les Livres additionnels XIV-XV, selon l'ordre très particulier observé dans le codex **P**, mais en éliminant l'introduction de Marinus aux *Données* et les collections de scholies (aux *Données*) qu'inclut le manuscrit. Bien évidemment, ce faisant, il se distinguait de tous ses prédécesseurs qui éditaient les 15 Livres consécutivement. Probablement, ne faisait-il ainsi que reproduire le caractère composite du modèle de **P** ou le fait, très commun, que son modèle avait lui-même été composé à partir de plusieurs modèles et 'complété' pour ce qui concerne les Livres additionnels.

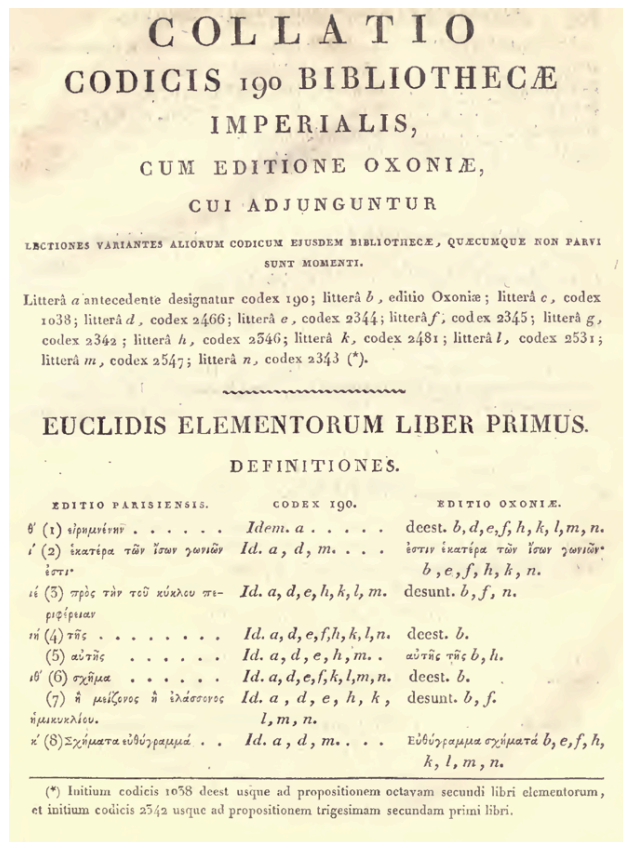
C'est probablement pour s'assurer du caractère exceptionnel du texte porté par le *Vat. gr. 190* que Peyrard, selon ce qu'il indique dans la préface de son premier volume (I, 1814, pp. xxviii-xxx), dit avoir consulté 23 manuscrits euclidiens, dont 13 pour les *Éléments* et 14 pour les *Data*, quatre portant à la fois les *Éléments* et les *Data* (*Vat. gr. 190, 1038, Par. gr. 2342, 2347*).

²³ C'est la dichotomie posée par Peyrard, très souvent reprise depuis, mais qui doit cependant être modulée ; voir **Section 3, §§ I (fin), II, IV** et la **Section 4, § I et IV** (fin).

²⁴ [Devreesse, 1965], p. 60 l'identifie avec le N° 358 de l'inventaire de la bibliothèque papale réalisé par Platyna pour Sixte IV en 1475 : « Euclidis geometria. Ex membr. in rubeo ». La description est sommaire, mais on doit souligner qu'il n'y a que trois exemplaires des *Éléments* en parchemin : précisément les *Vat. gr. 190* et *1038* 'empruntés' par Monge et le *Vat. gr. 1295*, probablement pas encore copié à la date de l'inventaire. Tous les autres sont de papier.

²⁵ Étonnamment le même enthousiasme est encore parfois partagé par certains de nos collègues comme, par exemple, le par ailleurs très estimable Nigel Wilson : « The interest of the Vatican copy [= *Vat. 190*] is that it appears to be the only one which preserves the original text of Euclid; all others exhibit alterations due to Theon » [Wilson, 1996, p. 86].

Pour les *Éléments*, outre les deux *Vaticani* cités, il s'agissait des *Parisini graeci* 2342 (ca 1360-1370 ; il contient tout Euclide sauf la *Sectio canonis*, plus la Petite astronomie, Apollonius et Sérénus), 2343 (1^e tiers du xvi^e s., l'un des deux manuscrits grecs utilisés par Grynée), 2344 (ca 1120-1140), 2345 (2^e m. du xiii^e s.), 2346 (2^e m. du xv^e s.), 2347 (xvi^e s.)²⁶, 2373 (1^e m. du xiv^e s.), 2466 (xii^e s.), 2481 (ca 1400), 2531 (ca 1500), 2762 (1^e tiers du xv^e s.). Quatre d'entre eux contenaient les Livres additionnels (*Vat. gr.* 190, 1038, *Par. gr.* 2342, 2343). Au tout début du XIX^e siècle, une telle consultation de manuscrits est suffisamment rare pour être soulignée. Les notes critiques de Peyrard, insérées à la fin de chacun des trois volumes de son édition, dépassent en extension tout ce que ses prédécesseurs avaient fait²⁷ et le début est impressionnant :



A la collation du codex 190 de la bibliothèque Impériale (appropriation de courte durée) avec l'édition d'Oxford, sont ajoutées les leçons variantes d'autres *codices* de la même bibliothèque qui ne sont pas sans importance.

Un système de sigles (de *a* à *n* + *) est employé pour désigner les manuscrits de manière abrégée.

Les résultats sont enregistrés en trois colonnes :

- « l'édition de Paris », *i.e.* le texte édité par Peyrard
- le *Vat. gr.* 190
- l'édition d'Oxford.



Ci-contre à gauche, le résultat des collations pour les premières Définitions du Livre I. La même démarche est poursuivie pour les autres principes (*Postulata*, Notiones communes) et la Proposition 1.

Ensuite, de fait, il s'agit pour l'essentiel d'une simple comparaison entre le *Vat. gr.* 190 et l'édition d'Oxford (ci-contre à droite pour 1.2-3).

La liste des sigles n'est pas reproduite au début des notes critiques du Volume 2 bien qu'ils soient employés sporadiquement. En revanche, elle est répétée pour le Volume 3, à cause d'une note (p. 566) concernant le lieu d'insertion (variable) des Df. de l'analyse et synthèse et des preuves associées pour XIII.1-5, ainsi que deux notes, en tout et pour tout, relatives aux *Data*, concernant l'existence de *Data* 86 (p. 604) et du Lemme 86/87 (p. 605).

²⁶ De fait Peyrard mentionne le *Par. gr.* 2547 et dit qu'il contient les *Éléments* et les *Données* ; il le date du (début du) xvi^e s. Cette cote est celle d'un codex grammatical. Je présume qu'il s'agit d'un *lapsus calami* et qu'il visait en fait notre N° 2347 qui est bien un manuscrit euclidien du xvi^e s. De même pour les *Data*, il enregistre un *Par. gr.* 3366 (!) qu'il faut corriger en 2366 (le fonds grec contient seulement 3117 numéros et le 2366 est bien un manuscrit des *Data*).

²⁷ Volume 1 = Livres I à VII, notes critiques, pp. 453-518 ; Volume 2 = Livres VIII à X, notes critiques, pp. 423-518 ; Volume 3 = Livres XI à XIII — *Data* — Livres XIV-XV, notes critiques, resp. pp. 533-576, pp. 577-608, pp. 609-614.

Peyrard n'a évidemment pas collationné ses 13 exemplaires sur la totalité du texte ; il les a seulement ponctuellement consultés ; il en fait état de manière superficielle et approximative²⁸, parfois même fautive²⁹. Il ne cherche pas non plus à les classer comme l'exigeront bientôt les méthodes philologiques. Pour être juste, reconnaissons que la confrontation entre le *Vat. gr.* 190 et l'édition d'Oxford a été menée sur l'**ensemble** du texte, ce qui n'avait pas été fait avec quelque manuscrit que ce soit depuis Grynée. Quant à l'établissement de son texte, Peyrard ne suit pas vraiment le *Vat. gr.* 190, mais il se rallie assez souvent à l'« abominable » édition d'Oxford (nous sommes en 1814) lorsque **P** diverge d'avec les textes connus antérieurement³⁰. La manipulation qu'il a opérée pour IX.19 (Section 3, § VIII) ne plaide pas non plus en sa faveur. De Morgan a fait un compte-rendu plutôt sévère de l'édition Peyrard et de ses fautes assez nombreuses, malgré une procédure de vérification confiée à l'Institut de France, procédure pour laquelle il suspecte une certaine malhonnêteté³¹.

d. August (Berlin, 1826-1829)

Il n'est pas facile de discerner les motivations d'Ernest-Ferdinand August (1795-1870), non plus que sa méthode de composition pour cette édition dont on ne peut pas dire, à strictement parler, qu'il s'agit d'une édition critique. L'apparat, rejeté en fin d'ouvrage (Pars secunda, Appendix VI, pp. 309-394) ne se réfère systématiquement qu'au *Vat. gr.* 190 (mais à travers les collations de Peyrard !) et aux trois éditions qui l'ont précédé. Sporadiquement, et sans que l'on sache trop pourquoi, il cite les leçons de certains manuscrits, notamment un *Vindebonensis* qui n'est autre que le codex *Vindobonensis phil. gr.* 31 (**V**), codex extensivement utilisé ensuite par Heiberg. La seule motivation que j'ai cru percevoir est l'insatisfaction qu'il semble éprouver vis-à-vis de l'édition de Peyrard, pas assez fidèle à **P**, malgré les déclarations d'intention du Français. Avant Heiberg, August est donc le premier à faire de **P** une sorte de codex *praecipuus*.

L'édition d'August a cependant eu un certain impact, indirect, par le biais des diagrammes : August les regroupe sous forme de planches hors-texte en fin de volume. La maison Teubner réutilisera ces diagrammes — en les insérant dans chacune des Propositions — pour l'édition Heiberg, sans se soucier de la place d'insertion, ni des caractéristiques spécifiques des diagrammes portés par les manuscrits. A cet égard, l'édition critique de Heiberg ne l'est pas pour les diagrammes.

²⁸ Un exemple pour IX.19 dans la Section 3, § VIII, note 94.

²⁹ Par exemple il prétend (Volume 1, p. 457) que le Porisme à I.15 (qu'il a éliminé) n'existe ni dans **P**, ni dans les *Par.* 2343, 2531, ce qui est faux. Dans la grosse variante (avec ajout) de construction de VIII.5 (ANNEXE 9, Tableau C, N° 22), il suit avec raison la version courte de **P** (II, p. 12), mais sa note critique 4 (p. 425) affirme l'identité des leçons des *codices P + q + p + r + Par.* 2342, *Par.* 2343, ce qui est faux pour *r + Par.* 2342 (version longue, comme l'édition d'Oxford). Peyrard n'a pas maintenu l'ajout à X.10. Ses notes critiques (II, p. 454) prétendent qu'il y a une répartition « *Vat.* 190 + *Par.* 2344 + 2346 + 2531 *versus Par.* 2466, 2345, 2547, 2343 plus l'édition d'Oxford » : l'ajout figurerait dans les seconds, pas dans les premiers. C'est le cas dans les *Par.* 2346 et 2531, mais faux pour les *codices Vat.* 190 + *Par.* 2344 (**P + q**). Peyrard semble confondre la conclusion générale avec son appel à l'évidence et l'ajout qui commencent en effet de la même manière (Τῆ ἄρα προτεθείση εὐθεία) ... Je pourrais multiplier les exemples.

³⁰ Il maintient VII.20*vulgo*, VII.22*vulgo*, X.13*vulgo* qui n'existent pas dans le texte principal de **P**. Sans doute veut-il respecter les numérotations traditionnelles. Mais même quand cela ne concerne pas une divergence structurelle entraînant un changement (gênant) de numérotations, par exemple pour les deux Porismes et l'ajout du Livre IV (in IV.5, 15, 16 respectivement), il suit le le texte de Grégory et non celui de **P**. Même chose pour les Porismes à V.4 ou 7, à VI.19 à VII.3, les ajouts aux ecthèses de VII.9-10, le Porisme à IX.11 (!), l'explication postposée insérée à la fin du texte de XI.1, les énoncés de XI.38 et de XII.3, la fin de la preuve de XII.12, les énoncés et l'ordre (théonin) de XIII.14-15 ...

³¹ [De Morgan, 1841], pp. 342-344.

e. Heiberg (Leipzig, 1883-1888)

L'édition de Heiberg (1854-1928) — la seule qui mérite le nom d'édition « critique » (pour le texte !) — fournit évidemment beaucoup d'informations sur les manuscrits employés pour l'établir, mais leur nombre est faible :

- six exemplaires *quasi complets*, mais parfois utilisés seulement en partie³² : *Vat. gr.* 190 (**P**, ca 830-850), *Bodl. Lib. Dorvillianus* 301 (**B**, 888), *Bologne, Biblioteca comunale dell'Archiginnasio*, A.18-19 (**b**, 2^e moitié du X^e s.), *Vindobonensis phil. gr.* 31 (**V**, ca 1100), *Par. gr.* 2466 (**p**, XII^e s.), *Par. gr.* 2344 (**q**, ca 1120-1140), sachant que **P**, **B**, **V** ont été utilisés pour la totalité du texte des 15 Livres, les *codices b* pour les Livres I + VII.13-IX.15 + X-XIII.18^p (mais Heiberg l'a collationné ensuite complètement dans [Heiberg, 1903], pp. 162-175), **p** pour les Livres I-VII, **q** pour les Livres VIII-IX + XII-XIII [mais **q** présente une lacune (VIII.25^p-IX.14^p) correspondant à la perte d'un cahier] ;
- une portion substantielle du *Laurentianus Pluteus* 28.3 (**F**, milieu du X^e s.), représentant environ 9 Livres (I- XII.3^p ; **F** : I-VII. 12^p + IX.16-XII.3^p ; **φ** : VII.12^p-IX.15) et
- le fragment palimpseste du *London British Library Add.* 17211 (**L**) copié en écriture majuscule (VII^e-VIII^e s.) contenant seulement quelques portions de Propositions du Livre X et une du Livre XIII.

Comme il a été dit *supra*, il ressort de leur examen que le texte des *Éléments* est transmis selon deux recensions *distinctes* sur l'ensemble des 13 Livres authentiques — en fait trois pour la portion XI.36-XII.17³³. Il est également clair que les huit manuscrits utilisés par Heiberg se répartissent d'une manière très inégalitaire :

- sept procèdent de la recension que Heiberg rattache à la réédition des *Éléments* par Théon d'Alexandrie (ca 370) — ils sont donc appelés manuscrits *théonins* (et le sigle **Th** désigne leur unanimité) ; pour quelques explications à ce sujet, voir *infra* Section 3, § I (« *Les deux codices vetustissimi ...* »).
- Un seul — le *Vaticanus græcus* 190 — [noté **P**, en hommage à Peyrard] appartient à une version indépendante que Heiberg considère non seulement comme non-théonine, mais même comme *pré-théonine*, qualification entendue en un sens fort : pour Heiberg « pré-théonin » signifie que le codex **P** (ou plutôt l'un de ses modèles, **P***) portait le texte employé par Théon pour élaborer sa ré-édition, l'état du texte qui existait juste avant Théon (et dans l'esprit de Heiberg, cela signifie clairement, non pas le texte tel qu'écrit par Euclide — comme pour Peyrard —, mais à peu près celui dont disposait Pappus à la charnière des III^e-IV^e siècles EC, texte qui avait déjà subi nombre d'altérations depuis l'époque d'Euclide).

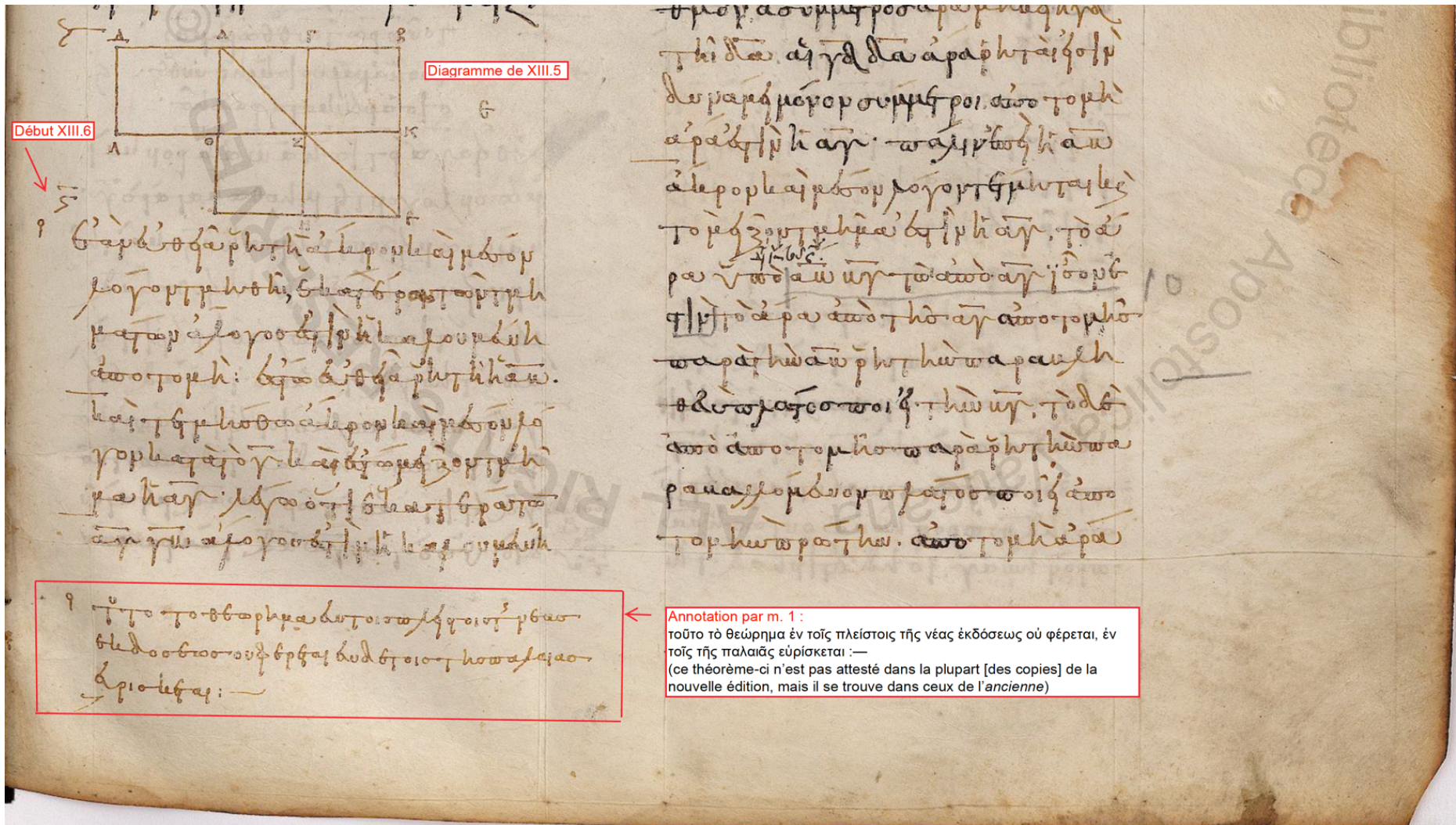
Cette interprétation forte du caractère « pré-théonin » de **P** lui permet d'expliquer la proximité relative des versions **P** et **Th** qu'il parvient à intégrer dans un *même apparat critique* alors qu'elles sont censées procéder de deux exemplaires originaux différents. En revanche, il concède n'avoir pas pu établir de *stemma codicum* même en se limitant à ses sept *codices* théonins, tous philologiquement indépendants et entachés d'une très importante contamination, phénomène probablement bien antérieur à la copie desdits *codices*.

Ajoutons quelques précisions :

³² J'utilise l'exposant p pour désigner une portion de Proposition (par exemple VIII.25^p désigne une portion de la Proposition 25 du Livre VIII).

³³ Dans ces Propositions, le codex de Bologne **b** porte une recension encore différente des versions théonine et non théonine (type **P**). Voir à ce sujet la Section 2, §§ II & IV.

- Le copiste principal du codex *P* évoque lui-même l'existence de (et les divergences entre) deux *éditions* qu'il désigne comme l'*ancienne* et la *nouvelle*, qu'il pourrait avoir employées (ou seulement consultées), mais sans donner davantage d'éléments d'identification sur ce qu'il entend par là ; voici la reproduction de la portion inférieure du f. 233r (sous le début de la Proposition XIII.6) :



- En outre, si nous prenons ses indications au pied de la lettre [double pluriel (τοῖς, τοῖς) et qualification quantitative πλείστοις (= la plupart)], il faut admettre que le copiste a consulté au moins *cinq* exemplaires différents du texte : au moins 3 (= 2 + 1) de la nouvelle édition, au moins 2 de l'ancienne ! C'est considérable et ce genre de note présuppose un travail éditorial de collations de grande envergure.
- On peut envisager au moins deux interprétations distinctes du couple « ancienne / nouvelle » éditions :
 - d'un point de vue moderne (= post-Peyrard), il est tentant de penser que la *nouvelle édition* corresponde à la ré-édition de Théon et l'*ancienne* à la version *non théonine* à laquelle le copiste de **P** aurait précisément eu accès.
 - Mais, compte tenu de la date de sa copie (ca 830), il est également plausible que l'*ancienne édition* soit identifiée par lui à celle qui circulait dans des *codices* en écritures majuscules et la *nouvelle* à ceux que portaient des exemplaires (nouvellement) translittérés en minuscules.
- Autre question : la note renvoie-t-elle au travail du copiste de **P** (ca 830-850) ou n'est-elle que la reproduction par lui d'une indication déjà portée par son modèle (**P***) ? Ce qui déplace la question peut-être jusque dans l'Antiquité tardive où le souvenir de l'action éditoriale de Théon (et, en conséquence, la coexistence de ces deux recensions) était peut-être plus vif qu'au IX^e siècle.
- Quoi qu'il en soit, Heiberg considère que la note reflète le travail du copiste de **P**, que ce dernier privilégie l'*ancienne* édition — **P** possède bien la Proposition XIII.6 (comme l'*ancienne édition*) — et l'Éditeur danois identifie la '*nouvelle*' édition à celle de Théon. Observons toutefois que la Proposition XIII.6 existe dans les exemplaires théonins **BpSv** + **Vfrλφ**³⁴ + **I**.
En revanche, on ne la trouve pas dans les *codices* **b**, **q** (même si elle a été insérée (selon une version divergente) entre les Livres XII et XIII par la main principale dans **q** et si, à partir de là, **I** l'a réinsérée à sa place).
- Hormis pour les Propositions XI.36-XII.17, les *codices* **b**, **q** appartiennent à un même sous-groupe d'exemplaires théonins dont le texte est un peu moins enrichi que celui des autres groupes, dans lequel se trouve parfois aussi **F**, ici non testable (restauration **φ**), groupe que je note (**α**). La remarque du copiste de **P** suggère que le groupe (**α**) — dont il aurait consulté plusieurs exemplaires — participerait de la *nouvelle* édition, donc d'une translittération particulière de la version théonine³⁵. Reste que cette dernière est divisée par le critère « présence/absence de XIII.6 », ce qui ne contredit toutefois pas notre témoignage (Cf. πλείστοις = la plupart) lequel n'est d'ailleurs pas unique en son genre.
- Ainsi la Proposition XI.38 *vulgo* est copiée dans le texte principal (en colonnes) de **P**, numérotée 38, et le copiste principal précise dans l'espace entre les colonnes — et en écriture majuscule — qu'elle ne se trouve pas dans toutes les copies (*EHS* IV, p. 192 : ἐν τισι τῶν ἀντιγράφων οὐ φέρεται τὸ λη´). Elle manque en effet dans la recension particulière du codex **b** (cf. *supra* note 10). Mais elle existe dans les *codices* **Fq**, ce qui pourrait expliquer la formulation différente (et minimaliste) adoptée ici par le copiste de **P**. Inconvénient : à cause de ce format minimaliste, nous ne savons pas s'il la reprise dans l'exemplaire non théonin employé par lui (**P***) ou à un autre exemplaire (possiblement théonin) consulté.

³⁴ Le codex *Oxon. Bodl. Auct.* F 6 23 (**O**) (ca 1100) est non testable à cause d'une lacune consécutive à la perte de quelques folios, mais il devait la posséder car **r** est un descendant, sans doute une copie de **O** ; voir *infra* Section 4, § V.

³⁵ Constatons aussi que les *codices* **Fbq** sont facilement rattachés à la ré-édition de Théon grâce aux intertitres ou souscriptions qui le mentionnent [17 dans **F** ! ; 2 dans **b** (début et fin du Livre X) ; 1 seule dans **q** (mais à la fin du traité, s'appliquant possiblement à l'ensemble)].

*

Pour Heiberg deux catégories d'altérations sont importantes :

- les altérations *préthéoniennes* apportées au texte original que Théon n'aurait pas détectées ou n'aurait pas voulu éliminer si elles le satisfaisaient ; elles se trouvent dans tous les manuscrits **P + Th**. Encore faut-il les identifier comme « altération ».
- les interventions éditoriales de Théon qui, en conséquence de l'hypothèse de Heiberg, sont à chercher dans les situations de divergence « **P \ Th** ». Là aussi, le problème est de les identifier comme « intervention éditoriale ».

Heiberg distingue par conséquent 3 états des manuscrits :

- « **P ≡ Th** » : le texte est pré-théonin, authentique ou pas (dans les cas d'altérations préthéoniennes).
- « **P ≡ Th₁ ≠ Th₂** » : dans cette situation où **P** est en accord avec quelques-uns seulement des manuscrits théonins (voire un seul), Heiberg entend déterminer — en règle générale — l'authentique leçon de la réédition de Théon en privilégiant la leçon commune à **P** et à un sous-ensemble des manuscrits théonins, les autres ayant ultérieurement divergé.
- « **P \ Th** » : **P** diverge d'avec *tous* les manuscrits théonins, *unanimes* entre eux ; dans ce cas, la divergence peut s'expliquer de plusieurs manières :
 - (i) par une leçon erronée dans **Th** (entendu ici comme dérivant d'un archétype commun à l'ensemble des manuscrits théonins conservés postérieur à la ré-édition de Théon) ;
 - (ii) par une erreur dans **P***, voire dans **P** lui-même ; ou
 - (iii) par l'intervention éditoriale de Théon.

Pour aller vite, l'interprétation (iii) sera privilégiée quand la divergence « **P \ Th** » observée semble procéder d'une *intention* claire : corriger, expliciter, abréger, préciser, compléter ..., ce qui la distingue d'une variation *accidentelle* (ou accident 'négatif' : faute, mutilation par saut du même au même ...).

Inutile de dire que ce n'est pas toujours évident à juger. En outre, Heiberg assigne une modification à Théon, explicitement désignée comme telle, dans les cas où ses manuscrits **Th** sont *unanimes* ou presque : il tolère des micro-variantes à l'intérieur d'une opposition structurelle claire, ce qui, au demeurant, est de bon sens dans le cadre d'une transmission manuscrite.

Ce schéma est assez simple grâce au statut singulier reconnu au codex **P**, statut qui surdéterminerait un hypothétique *stemma* et Heiberg a voulu à tout prix maintenir la *primauté codicologique* qu'il accordait au codex **P** dans le cadre de la dichotomie **P versus Th** ; à tout prix puisque, comme nous le verrons dans notre Section 3, il était prêt, pour ce faire, à sacrifier les compétences mathématiques minimales qu'on peut prêter à Euclide.

Dans la mesure où plus de six siècles séparent Euclide de son ré-éditeur, il est légitime de vouloir éprouver le schéma précédent en le confrontant à la documentation papyrologique, à la tradition *indirecte* des citations, à la tradition *oblique* des traductions antiques et médiévales, ce à quoi s'est employé Heiberg, avant, au cours de, et après son édition.

III : Les autres travaux de Heiberg sur les Éléments

Heiberg a réuni les recherches préliminaires à son édition dans ses *Litterargeschichtliche Studien über Euklid* ([Heiberg, 1882]). Deux chapitres sont essentiels pour notre propos :

- Le premier « Die Nachrichten der Araber » (« Nouvelles arabes »), pp. 1-21, dans lequel l'Érudit danois évalue globalement les caractéristiques de la tradition indirecte arabe.
- Le chapitre VI (« Zur Geschichte des Textes »), § C, pp. 181-221, où il répertorie successivement les citations des *Éléments* par Proclus (*in Euclidem* I), (Pseudo)-Héron (*Deff.*, daté ici de 100^{av} !), Taurus (*in Timaeum apud Philopon in De aeternitate mundi contra Proclum*, 187.19-188.6), Sextus Empiricus (*Adv. math.* VI), Galien (*in Hipp. ed art.*, XVIII A, p. 466.15 Kühn ; *De Usu partium* X, 13, pp. 829.10-830.15 Kühn = Helmreich, II, 104-105), Alexandre d'Aphrodise (*in Arstt Anal. Pr. I, in Arstt Met., in Arstt Top.*), Pappus (*Coll.* IV, V, VII), Jamblique (*in Nic. Ar.*), Thémistius (*in Arstt Phys.*), Martianus Capella (*De nuptiis* VI), Théon d'Alexandrie (*in Ptol. Alm.*), Proclus (*in Timaeum*), Ammonius (*in Arstt Cat., in Porphy.*) Simplicius (*in Arstt Cat., in Arstt Phys., in Arstt de Caelo*), Olympiodore (*in Arstt Meteor.*), Eutocius (*in Arch., in Apoll.*), Jean Philopon (*in Arstt Phys., in Arstt de an., in Arstt Anal. post., in Arstt Anal. pr., in Nic. Ar.*), le *quadrivium anonyme* du XI^e siècle (que Heiberg éditera aussi plus tard), Barlaam (*Logistique*, XIV^e s) et quelques mentions non datables, en particulier celles transmises par des scholies.

Il intégrera ces citations dans les notes critiques de l'édition. L'inventaire n'est pas exhaustif mais cependant impressionnant. Ses limites résident :

- (i) dans les dates des citations disponibles : la majorité des auteurs qui citent beaucoup les *Éléments* sont chronologiquement post-théonins ; ils peuvent néanmoins servir à distinguer les variantes antiques des modifications byzantines médiévales ;
- (ii) dans l'erreur de datation des *Definitiones* (faussement) attribuées à Héron d'Alexandrie, de fait un texte d'obédience néo-platonicienne probablement postérieur à Proclus ;
- (iii) dans la constatation que le texte employé par Proclus pour son commentaire n'est pas vraiment théonin — ce que Heiberg relève lui-même —, ce qui signifie que la ré-édition de Théon n'a évidemment pas été employée immédiatement et partout, autrement dit que la transmission du texte ne se limite pas à un processus strictement linéaire.

En 1900, dans le bulletin de l'Académie Royale des Sciences et des Lettres de Danemark, Heiberg publie un texte en français dans lequel il discute du *P.Oxyrhynchus* I.29 citant l'énoncé de la Proposition II.5, daté de la fin III^e s. selon ses éditeurs Grenfell et Hunt (1898), mais re-daté *ca* 75-125 par E.G. Turner³⁶. Dans ce même article ([Heiberg, 1900]), il donne la première édition d'un fragment du *Περὶ γεωμετρίας* de Démétrios Lacon (*ca* 150-75) contenu dans le *P.Herc.* 1061 (II^e-I^{er} s. avant) et citant les *Éléments* — premier témoin de la tradition indirecte des citations —, mais en le rapportant au *Πρὸς τὰς Πολυαίνου ἀπορίας* du même auteur.

³⁶ [Turner & alii, 1985], p. 17, note 9.

Auparavant, il avait tenté d'étayer l'histoire du texte en employant les nombreuses scholies qui accompagnent les *Éléments* et dont il édite un florilège en 1888 dans le dernier tome de son édition (*EHM* V, environ 1380 scholies portant sur les Livres I à XIII et une cinquantaine portant sur les Livres additionnels XIV-XV). La même année, Heiberg publie une petite monographie de 78 pages, rédigée en danois avec résumé en français ([Heiberg, 1888, *Scholierne*]), dans laquelle il classe les scholies en différents groupes et propose une histoire — donc une date — pour deux de ces groupes [*Scholia Vaticana* (138 items), *Scholia Vindobonensia* (461 items)]. A cette occasion il en édite encore une quarantaine.

La finalité de cette entreprise colossale est de montrer que les scholies les plus anciennes — les *Scholia Vaticana* — dérivent du commentaire de Pappus quand elles concernent les Livres autres que le premier pour lequel elles sont tirées du commentaire de Proclus. Comme ledit commentaire attribué à Pappus sur le Livre X, ces scholies supposeraient un état du texte qui est à peu près celui du codex *P* (ou plutôt de son modèle hypothétiquement pré-théonin *P**) ce qui confirmerait donc le statut pré-théonin (au sens fort) de *P** et sa datation, à l'époque de Pappus (début du IV^e siècle).

J'ai montré ailleurs que cette utilisation des scholies était doublement problématique :

- à cause de la mauvaise connaissance que Heiberg avait de l'*in Euclidem* X attribué à Pappus, non encore édité dans les années 1880 ; seuls quelques extraits étaient disponibles grâce à un article de Woepcke³⁷.
- Parce qu'une fois ledit commentaire édité, il n'est plus du tout certain — euphémisme — que les deux Livres qui le constituent soient dus à un seul et même auteur, ni qu'ils relèvent de la même tradition exégétique. Plusieurs portions du premier livre notamment sont d'inspiration néoplatonicienne (tendance à laquelle n'appartenait pas Pappus, *pace* Mansfeld) et contredisent de fait d'autres passages dudit commentaire. S'il n'est pas absolument réfuté, le caractère pré-théonin du texte commenté dans cet ouvrage composite n'est nullement garanti³⁸.

En outre, certains scholiastes attribuent quelques scholies portant sur le Livre X à Proclus ; pour Heiberg il s'agit nécessairement d'une confusion, fondée par une incertaine induction à partir du premier Livre même si, comme il le reconnaîtra ensuite³⁹, on ne peut exclure l'hypothèse que Proclus ait pu lui-même tirer ces annotations du Commentaire de Pappus. Mais alors, ajoute-t-il, comment expliquer qu'il ait cru nécessaire d'ajouter des morceaux qui étaient déjà intégrés dans le texte de Théon ? On perçoit bien dans ces quelques remarques éparses le caractère strictement linéaire et ultra-rapide qu'il assigne à la transmission du texte pour la période qui va de Pappus à Proclus et ses disciples en passant par Théon. Pourquoi Proclus devrait-il avoir employé la ré-édition de Théon ? Il ne semble pas que ce soit le cas.

*

³⁷ [Woepcke, 1856] ; voir [Vitrac, 2003], pp. 288-292.

³⁸ Voir [Euclide-Vitrac, 1998], pp. 418-420.

³⁹ [Heiberg, 1903], pp. 345-346.

Quinze ans après avoir achevé son édition, Heiberg revient à Euclide dans un très copieux et très important article ([Heiberg, 1903]). En plus des huit exemplaires utilisés lors de l'édition, 64 autres témoins des *Éléments* y sont mentionnés, parfois avec quelques détails [*Scorial. gr.* Φ.III 5 (= **S**), *Par. gr.* 2342], le plus souvent de manière allusive. Pour ce faire, il procède par sondages, notamment en fonction des lieux d'insertion des principales scholies et de quelques passages caractéristiques. Cela lui permet de donner des indications de filiation pour 14 de ces 64 exemplaires et de suggérer des appariements pour autant d'autres. Pour le reliquat — une petite quarantaine —, il se contente d'indiquer les résultats de quelques collations ponctuelles dont on ne peut rien tirer quant à leur position stématique. Du moins cite-t-il tous les manuscrits quasi-complets, la plus grande part des portions et même quelques fragments transmettant les Livres authentiques.

Globalement, Heiberg, dans son inventaire, a seulement omis 3 portions :

- Firenze, Biblioteca Medicea Laurentiana, Ashb. 236 (2^e quart du XIV^e s.) (*El.* I–IX+Df. X^p) ;
- Leiden, Bibliotheek der Rijksuniversiteit, Scal. gr. 36 (XIV^e s.) (*El.* XI–XV) ;
- Athènes, Ethnikê Bibliothêkê tês Hellados, Metochion tou Panagiou Taphou 313 (1580) (*El.* I–VII).

Pour cette dernière, cela n'a d'ailleurs aucune importance car il s'agit d'une copie partielle de l'édition *princeps* de Grynée (1533).

Cela dit, une telle méthode par échantillonnage (très restreint) ne saurait être infaillible : plusieurs des filiations ou appariements proposés par Heiberg s'avèrent (au moins en partie) faux. Pour le dire autrement, nous ne disposons à ce jour d'aucune classification complète des manuscrits recensés des *Éléments* (voir la tentative partielle et provisoire de la Section 4).

Comme le titre l'indique, l'article de 1903 apportera divers compléments concernant :

- les citations des *Éléments* par les commentateurs d'Aristote ([Heiberg, 1903], pp. 352-354) ;
- les scholies en tenant compte d'autres manuscrits et Heiberg en publie de nouvelles, notamment celles portant sur le Livre XIV dans le *Monac. gr.* 427 (*ibid.*, pp. 321-333) et pour les Livres I–XIII, une trentaine, inédites appartenant au codex **S** (*ibid.*, pp. 334-345) ;
- les papyri : il consacre quelques pages (pp. 48-53) à une très intéressante analyse du *P.Fayûm* 9 (II^e s., publié en 1900 par Grenfell et Hunt), contenant des portions des Propositions I.39 et 41. Il faut ici saluer l'honnêteté intellectuelle de Heiberg car cette reconstruction ne va pas vraiment dans le sens des hypothèses mises en avant par lui dans les années 1880 concernant l'histoire du texte.

*
* *

Section 2. État de la question : Composantes, apports, usages ... des traditions indirectes et obliques

Pour résumer de manière un peu brutale ce que nous avons vu dans la section précédente, on pourrait dire que, depuis l'identification des spécificités du codex *P*, l'histoire du texte des *Éléments* est très fondamentalement décrite à partir de deux événements fondamentaux :

- La ré-édition du texte par Théon d'Alexandrie vers 370, ré-édition qui semble s'être imposée, puisque tous les manuscrits conservés en procèderaient, sauf *P* ;
- Un retour à une tradition plus ancienne grâce à la (re)-découverte du *Vat. gr.* 190 au début du XIX^e siècle, avec identification de ses spécificités par François Peyrard, retour entériné par August, puis (surtout) Heiberg, dans leurs éditions.

Cette histoire s'inscrit donc presque entièrement dans le cadre d'une dichotomie codicologique *P \ Th* ; presque entièrement, mais pas complètement, et ce, pour deux raisons au moins :

1. Deux Livres additionnels ont été adjoints aux treize Livres d'Euclide au cours de la transmission du texte. Sur la bonne centaine d'exemplaires des *Éléments* que j'ai listés, seulement 15 (+ 6) contiennent tout ou partie de ces Livres additionnels. Il est donc clair que les manuscrits dits théonins se divisent sur ce point. Dès lors, rien ne justifie que l'on rattache l'adjonction des Livres XIV-XV au ré-éditeur et il semble cette fois acquis que l'opération est plus récente que lui. On pourrait croire :

- qu'elle n'avait qu'une visée strictement "patrimoniale" : assurer la survie de deux textes, indépendants l'un de l'autre, en les rattachant à un troisième, très prestigieux — les *Éléments* —, avec lequel ils partagent du moins un thème commun : l'étude des polyèdres réguliers ;
- qu'elle est restée sans conséquence sur la transmission des Livres I-XIII, à cause de son lieu d'insertion, *i.e.* après le dernier livre authentique.

Quelle qu'ait été la motivation initiale de l'adjonction (ou *des* adjonctions, si on admet que les Livres XIV-XV ont été ajoutés indépendamment), je ne souscris pas à cette seconde affirmation : il y a, au contraire, plusieurs indices suggérant que cette opération a eu un certain impact sur le texte des Livres stéréométriques. Comme la dernière partie du Livre XV fait explicitement référence à l'enseignement du maître de l'Auteur de ladite dernière partie, à savoir le « grand Isidore » (*i.e.* l'architecte Isidore de Milet), il faut admettre (au moins) une autre étape importante pour la constitution du texte d'Euclide à la toute fin de l'Antiquité, dans la première moitié du VI^e siècle.

2. Même en se cantonnant à la tradition directe des manuscrits grecs des Livres authentiques, il faut relever qu'il y a selon Heiberg, non pas **deux**, mais **trois** recensions pour une portion du texte, à savoir les Propositions XI.36-XII.17 (7,7 % du texte des Livres I-XIII). Cet état du texte, distinct de ceux de *P* et de *Th*, est porté par le manuscrit de Bologne (*b*) et sa copie (pour la deuxième moitié des *Éléments*), le codex *Laur. Plut.* 28.1. Il convient donc d'expliquer où s'insère cette autre divergence structurelle dans l'histoire du texte. Pour maintenir le récit évoqué *supra* avec son épisode décisif, il faudrait, en bonne logique, que ce soit après le clivage *P \ Th*.

La question s'enrichit d'un problème beaucoup plus vaste, d'ailleurs reconnu comme tel dès les débuts des travaux de Heiberg :

Quelle position faut-il assigner à la tradition oblique des traductions médiévales arabes et arabo-latines ?

Faut-il en tenir compte ou non pour l'édition et si oui, comment ?

I : La tradition indirecte médiévale arabe et arabo-latine : position du problème

Les versions arabes et arabo-latines des *Éléments* présentent certaines caractéristiques *communes* qu'elles ne partagent pas avec le grec et qui paraissent trop importantes pour pouvoir être simplement expliquées par les corruptions successives dues aux fautes mécaniques de la copie (orthographe, mauvaise lecture, saut du même au même...). On peut dire que, considérée globalement, la tradition arabe atteste une assez évidente "maigreur" de contenu vis-à-vis du grec¹. La destinée textuelle des *Éléments* ayant été pour l'essentiel une amplification — nous y reviendrons —, cette "maigreur" relative peut être interprétée comme un indice de plus grande "pureté" par rapport à la tradition directe grecque et c'est très précisément ce que l'orientaliste Martin Klamroth s'employa à démontrer dans un article publié en 1881. Ce faisant, il affirmait le contraire des conclusions auxquelles parviendra Heiberg à la fin du premier chapitre de ses *Litterargeschichte Studien* de 1882, chapitre rédigé avant qu'il ne prenne connaissance de l'article de Klamroth. Ce chapitre montrait ou prétendait montrer :

- que les assertions des savants arabes médiévaux sur la biographie d'Euclide et l'histoire de la composition des *Éléments* (pour plusieurs de ces auteurs, Euclide n'en serait pas vraiment l'auteur) étaient totalement fantaisistes, ce qui n'est pas faux ;
- que, dans la mesure où ils ont été mis en contact très tôt avec des œuvres grecques antiques, on aurait pu espérer, de leur part, de précieuses indications concernant les œuvres attribuées à Euclide, mais perdues en grec.

Or, constatait-il, à une exception près (le traité sur *la division des figures*), les ouvrages non conservés en grec qu'ils attribuent à Euclide sont des apocryphes. Inversement, ils n'ont aucune information sur les écrits perdus, mais attribués au Στοιχειωτής par Pappus, Proclus, Marinus ...

- que lesdits savants reconnaissaient **eux-mêmes** avoir pris de grandes libertés avec le texte des *Éléments* qu'ils n'ont pas hésité à modifier drastiquement. Ici Heiberg confondait deux types d'ouvrages, les *traductions* et les *recensions*. Trompé par le catalogue de la Bodléienne, il commettait une grave erreur d'attribution : il prétendait citer la préface d'un codex d'Oxford contenant la version dite Ishâq-Thâbit, préface qu'il attribuait même au Réviseur Thâbit ibn Qurra. En fait, il s'agissait de la (très érudite) recension d'al-Maghrîbî datée de la 2^e moitié du XIII^e siècle.

A partir de là, il concluait que si les écrits d'Euclide étaient bien en circulation chez les Arabes *sous des formes différentes* de celles qui existent en grec, les écarts, à tous égards essentiels, résultaient « du traitement sans scrupules (aus gewissenlosen Behandlungsweise » que leur ont fait subir les Arabes pour satisfaire leurs propres objectifs et « non pas de manuscrits grecs divergents (encore moins meilleurs) et que, pour la composition complète et globale des écrits, rien ne pouvait donc être tiré de cette source [nicht in abweichenden (geschweige denn besseren) griechischen Handschriften, und dass somit für die Gestaltung der Schriften im ganzen und grossen nichts aus dieser Quelle zu schöpfen ist] »².

*

¹ Voir [Rommevaux, Djebbar, Vitrac, 2001], en particulier le Tableau 1 des Annexes, pp. 284-285 et *infra*, § II.

² [Heiberg, 1882], p. 21.

Même la comparaison la plus superficielle des deux auteurs montre que deux explications, au moins, se présentaient pour rendre compte des différences entre traditions directe et indirecte :

1. Les traducteurs médiévaux ont pris de grandes libertés avec le texte qu'ils n'ont pas hésité à adapter à leurs besoins.

2. Leurs versions s'appuient sur des modèles grecs sensiblement différents de ceux que nous connaissons.

Elles ne s'excluent pas, comme le montre [Heiberg, 1882], mais Klamroth, dans son article, avait avancé un certain nombre d'arguments pour rejeter l'explication 1. et donc favoriser l'explication 2. Le 'débat' va s'amplifier avec la publication d'une 'réponse' à [Klamroth, 1881], dans laquelle le Savant danois — [Heiberg, 1884] — soutient une position radicalement opposée à celle proposée par l'Arabisant :

I. Les traducteurs arabes ont disposé de *mauvais* manuscrits *et*

II. Ils ont fait preuve de négligence et n'ont pas hésité à altérer la structure et le contenu du texte traduit.

Pour soutenir son argumentation, Heiberg citera à nouveau le codex d'Oxford et sa préface, invoquera les témoignages de la tradition indirecte des citations grecques antiques pour montrer leur incompatibilité avec les absences de la tradition arabe. Surtout, c'est au cours de cet article qu'il utilisera sa récente découverte du codex de Bologne (*b*), le seul à posséder une recension particulière des Propositions XI.36-XII.17, transmettant un état du texte structurellement bien plus proche des traditions indirectes médiévales arabes et arabo-latines que de celui des versions *P* et *Th* desdites Propositions.

En 1884, Heiberg avait pu réaliser seulement une collation rapide et partielle du codex, d'abord à Bologne, puis à la Laurentienne où le manuscrit avait été déplacé pour qu'il puisse continuer à l'examiner. Sa connaissance en était manifestement très approximative.

Néanmoins, il affirmait :

- que *b* suit un modèle distinct pour les Livres stéréométriques XI-XIII (!) et ce, parce que la tradition arabe devient particulièrement laconique dès les Définitions du Livre XI. Mais ce n'est pas le cas de *b* qui diverge structurellement des autres manuscrits grecs pour les seules Propositions XI.36-XII.17. Il s'agissait en quelque sorte de « forcer » le couplage *b* + tradition arabe, alors que leur proximité ne vaut en fait que pour la portion XI.36—XII.12, pas même pour XII.13-17 (voir le tableau « *Structure des énoncés de la portion XI.36-XII.17* » à la page suivante)³.
- que la “maigreur” que Klamroth interprétait comme un indice de “pureté” de ladite tradition arabe trahissait en fait le caractère *lacunaire* de cette version (et aussi de celle de *b*) ;
- que deux scénarii étaient possibles :
 - (i) soit il s'agissait d'un abrègement réalisé par les traducteurs arabes ;
 - (ii) soit la mutilation existait déjà dans le ou les modèles grecs employés.
- Compte tenu de la désinvolture des savants arabophones (selon Heiberg !), la première hypothèse n'était pas à écarter, mais l'existence de *b* permettait de privilégier le scénario (ii).

³ Voir aussi l'analyse de l'unique substitution de preuve de la tradition directe dans l'ANNEXE 3 : « LA SUBSTITUTION DE PREUVE DANS (HEIB) XI.37 (= Ad. I + GC XI.39) [*P* + *Th* \ *b*] ».

Structure des énoncés de la portion XI.36-XII.17

	P	Th	b	Trad. ind. méd.ar.&a.l.	Remarques
XI.36	$P \approx Th$		Variantes	$AG^* \neq b$	
XI.37	$P \approx Th$		Var. significatives	$AG^* \approx b$	$PTh \setminus b$: substitut. preuve (voir ANNEXE 3)
XI.38 <i>vulgo</i>	$P \approx Th$		N'existe pas	N'existe pas	Cf. Scholie N° 72 in XII.17
XI.38	énoncée pour cube	énoncée pour parallélép.	énoncée pour cube	énoncée pour cube	Faute in b
XI.39	$P \approx Th$		Variantes	$AG^* \approx b$	
XII.1	$P \approx Th \approx b$			AG^* très détaillée	
XII.2	$P \approx Th$		Variante	AG^* détaillée	
XII.2/3	$P \approx Th$ ($\approx Gr.-lat.$)		N'existe pas	N'existe pas	Lemme postposé inauth.
XII.3	2 ajouts in $P + Th_1$ Modif. in P	1 ajout in Th_2 1 omission in Th_{21}	Pas d'ajout. Inversion entre b et AG^* ; 1 omission in AG^*		Ajouts inutiles Omission par s.m.m.
XII.4	Énoncé non enrichi	Énoncé enrichi	Énoncé non enrichi	Variantes p/r à b	Enrichi pour usage in XII.5
XII.4/5	$P \approx Th$		N'existe pas	N'existe pas	Lemme postposé inauth.
XII.5	$P \approx Th \approx b$			AG^* détaillée	
XII.6	$P \approx Th$ pour énoncé ; preuves avec variantes nbr.		N'existe pas	N'existe pas	Généralise XII.5
XII.7	$P \approx Th \approx b$			Variantes p/r à b	
XII.7 Porisme	$P \approx Th$ in Por. Ajout in P (conf. scholie)		N'existe pas	N'existe pas	Généralise XII.7
XII.8	$P \approx Th$		Variante	$AG^* \approx b$	
XII.8 Porisme	$P \approx Th$		N'existe pas	N'existe pas	Généralise XII.8
XII.9	$P \approx Th \approx b \approx AG^*$ (mais XII.8-9 inversées in b + AG^*)				
XII.10	$P \approx Th$		Variante	$AG^* \neq b$	
XII.11	$P \approx Th \approx b$ (mais XII.11-12 inversées in b + AG^*)			$AG^* \neq b$	
XII.12	$P \approx Th \approx b$			$AG^* \neq b$	
XII.13	$P \approx Th \approx b$			N'existe pas	\Rightarrow Lacunes déductives in AG^* XII.15
XII.14	$P \approx Th \approx b$			N'existe pas	
XII.15	$P \approx Th$		Variante	$AG^* \neq b$	
XII.16	$P \approx Th$		Var. significative	$AG^* \approx b$	Qualif. déplacée in XII.17
XII.16 Porisme	$P + Th_1$ mg m.1, in textu in Th_2 , om. in Th_3		N'existe pas	N'existe pas	
XII.17	$P \approx Th$		Var. significative	$AG^* \neq b$	
XII.17 Porisme	$P \approx Th$		Formul. \neq et in XII.17	$AG^* \approx b$	

Heiberg affirmait donc que **b** dérive — pour les Livres XI-XIII — d'un épitomé byzantin (je l'appellerai **b***) dont le texte était mutilé :

« Ich glaube also, dass diese Recension einem byzantinischen Mathematiker zuzuschreiben ist, der die Euklidischen Beweise zu lang und zu ermüdend fand und sich daher begnügte, den Gang anzudeuten. Dass der Redactor ganze Propositiones wegliess, die ihm unnöthig schienen, ist bei diesem Streben begreiflich ... (Je crois donc que cette recension est due à un mathématicien byzantin qui a trouvé les preuves euclidiennes trop longues et trop fatigantes et s'est donc contenté de montrer le chemin. Que le Rédacteur ait omis des propositions entières qui lui semblaient inutiles est compréhensible dans cet effort ...) ».

Seul point positif, il reconnaissait que l'Épitomator' avait exercé ses talents sur une version pré-théonine car il constatait l'absence dans la tradition arabe (et ce, jusque chez Campanus) de certaines adjonctions selon lui caractéristiques de la version de Théon.

- Heiberg produira une collation complète du codex **b** dans ses *Paralipomena* de 1903 (pp. 163-175 pour la partie théonine ; pp. 193-198 pour la portion XI.36-XII.18) ; déjà en 1888 (*EHM* V, p. xxxiv) il rectifie son approximative description de 1884 quant à l'extension de la version divergente, sans pour autant remettre fondamentalement en cause son jugement en ce qui concerne le statut textuel de cette portion de **b** [en 1903, il mentionne toujours un Redactor ou Excerptor, p. 199 ; un éditeur (Bearbeiter), professeur byzantin de mathématiques (ein byzantinischer Lehrer der Mathematik) cependant compétent (sachkundig)].

Remarque :

On peut se demander ce qu'entendait Heiberg par « ein byzantinischer Mathematiker » ou « ein byzantinischer Lehrer der Mathematik ». Le codex **b**, daté par lui du XI^e siècle, a été récemment rapporté à la 2^e moitié du X^e siècle⁴. Bien entendu, Heiberg savait que les *Éléments* avaient été traduits en arabe dès le début du IX^e siècle, peut-être même avant (lui-même parle du VIII^e s., p. 200) et, selon les sources bio-bibliographiques arabes (dont le *Fihrist*), la première traduction d'al-Hajjâj a été réalisée sous le califat d'Hârûn al-Rashîd (786-809). Dans les deux cas, il ne pouvait donc pas s'agir de recensions *byzantines* au sens où on l'entend généralement, autrement dit d'époque Paléologue⁵. Peut-être fallait-il donc plutôt comprendre « un mathématicien de la Constantinople antique tardive (IV^e-VI^e s.) », ce qui nous rapprocherait chronologiquement du clivage **P \ Th**.

Bien qu'il n'en soit pas question dans les articles de Heiberg ([1884], [1903]), un « Epitomator » — Énée d'Hiérapolis — est cité par Proclus (*in Euclidem* I, 361.20-22 : ὁ Ἱεραπολίτης Αἰγείας [correxi in Αἰνείας] ὁ τὴν ἐπιτομὴν γράψας τῶν στοιχείων), personnage qui ne peut donc pas être postérieur à la fin du V^e siècle. Dans ce cas, il n'y a évidemment rien d'impossible ou d'improbable à ce qu'un tel *Epitomator* opère sur un exemplaire non théonin. Mais, si tel est le cas, c'est la *nature* de la source employée par les traducteurs arabes qui oblitèrent la qualité de leurs versions, pas son *ancienneté* — comme pourrait le suggérer la qualification quelque peu ambiguë d'« épitomé byzantin » : tous les modèles concernés (**P***, **Th***, **b***) remonteraient à peu près à la même époque (ca IV^e-V^e siècles).

⁴ [Acerbi & Pérez Martín, 2019], p. 19 & n. 72.

⁵ Voir [Acerbi, 2016].

Il faudrait également admettre que les savants arabes n'aient eu accès qu'à un *très faible nombre* de manuscrits grecs procédant *tous* de cette version abrégée ; voilà qui n'est guère compatible avec ce qu'on nous dit des recherches extensives d'exemplaires faites dans le cadre du mouvement de traductions du grec (ou du syriaque) à l'arabe au cours des VIII^e-X^e siècles. A l'époque de Klamroth et Heiberg, on ne connaissait pas suffisamment bien la tradition indirecte pour savoir que l'homogénéité et la 'maigreur' de l'état du texte desdites versions dans les Livres stéréométriques ne vaut pas dans les Livres I à X⁶ et c'est d'ailleurs ce que suggéraient certains copistes et/ou savants arabophones (notamment Nasîr ad-Dîn al-Tûsî), même s'ils le disaient autrement⁷.

Quoi qu'il en soit, les versions des traditions indirectes médiévales arabes et arabo-latines n'auront pour Heiberg aucune autorité textuelle par rapport à celle des manuscrits grecs, notamment **P**.

Qui pis est, Heiberg a (implicitement) entériné un schéma linéaire de transmission dans lequel toutes les versions sont ordonnées. Par conséquent son histoire du texte est celle d'une 'dégradation'. Cette dégradation est rapportée par lui aux usages pédagogiques des *Éléments*, explication qu'il invoque tant pour juger (sévèrement) du travail de Théon lors de sa ré-édition que de celui du *byzantinischer Mathematiker* responsable de l'épitomé transmis par **b**. Notons en passant que les deux actions éditoriales vont en sens inverse :

- (médiocre) amplification pour Théon ;
- abrègement (drastique) dans **b***.

Cela dit, on ne voit pas bien l'intérêt 'pédagogique' d'un certain nombre d'altérations censées participer de ces prétendues facilitations. Contrairement à ce qu'il a réussi à faire pour les versions 'pré-théonine' et théonine — les éditer conjointement —, Heiberg n'y a pas réussi avec la recension **b** XI.36-XII.17, éditée séparément (in *EHM* IV, Appendix II, 385–423). Bien que circonscrite à 21 Propositions, la divergence est *nettement plus marquée* que celle caractérisant la dichotomie **P \ Th**⁸.

*

⁶ Cf. notre dichotomie 2 et la partie II (« l'exemple du Livre X » de l'article à trois voix déjà cité [Rommevaux, Djebbar, Vitrac, 2001], en particulier pp. 250-270. Dans les Livres stéréométriques, cet état du texte est étonnamment homogène et maigre, voire lacunaire, davantage encore que celui de **b**. Mais cela peut résulter d'un avatar de la transmission médiévale — rôle éventuel joué par un archétype intermédiaire mutilé ou, pour adopter une hypothèse « à la Heiberg », par un épitomé *partiel* (L. XI-XIII), plutôt que par l'étroitesse des sources employées par les différents traducteurs et réviseurs aux VIII^e-IX^e siècles.

⁷ Voir **ANNEXE 4** : « Critères de distinction des différents états du texte arabes », **NN° 52-53**.

⁸ Voir *supra* le Tableau « **Structure des énoncés de la portion XI.36-XII.17** » et l'analyse de l'**ANNEXE 3** : « LA SUBSTITUTION DE PREUVE DANS (HEIB) XI.37 (= Ad. I + GCXI.39) [**P + Th \ b**] ».

Wilbur Knorr, qui contestera énergiquement la généalogie proposée par Heiberg⁹, se contentera d'inverser ce schéma linéaire et l'histoire deviendra un 'perfectionnement' (schéma repris à [Rommevaux, Djebbar, Vitrac, 2001], p. 235) :

Heiberg : Euclide >> **P*** >> **Th*** >> **b*** >> **b + versions arabes et arabo-latines**

Knorr : Euclide >> **AG*** >> **b*** >> **(P + Th)***

>> signifie « avoir une plus grande authenticité »

[N.B. : **AG*** désigne le (!) modèle grec commun à l'origine des versions arabes que Knorr entendait reconstituer à partir des versions arabo-latines d'Adélard de Bath (**A**) et de Gérard de Crémone (**G**)]

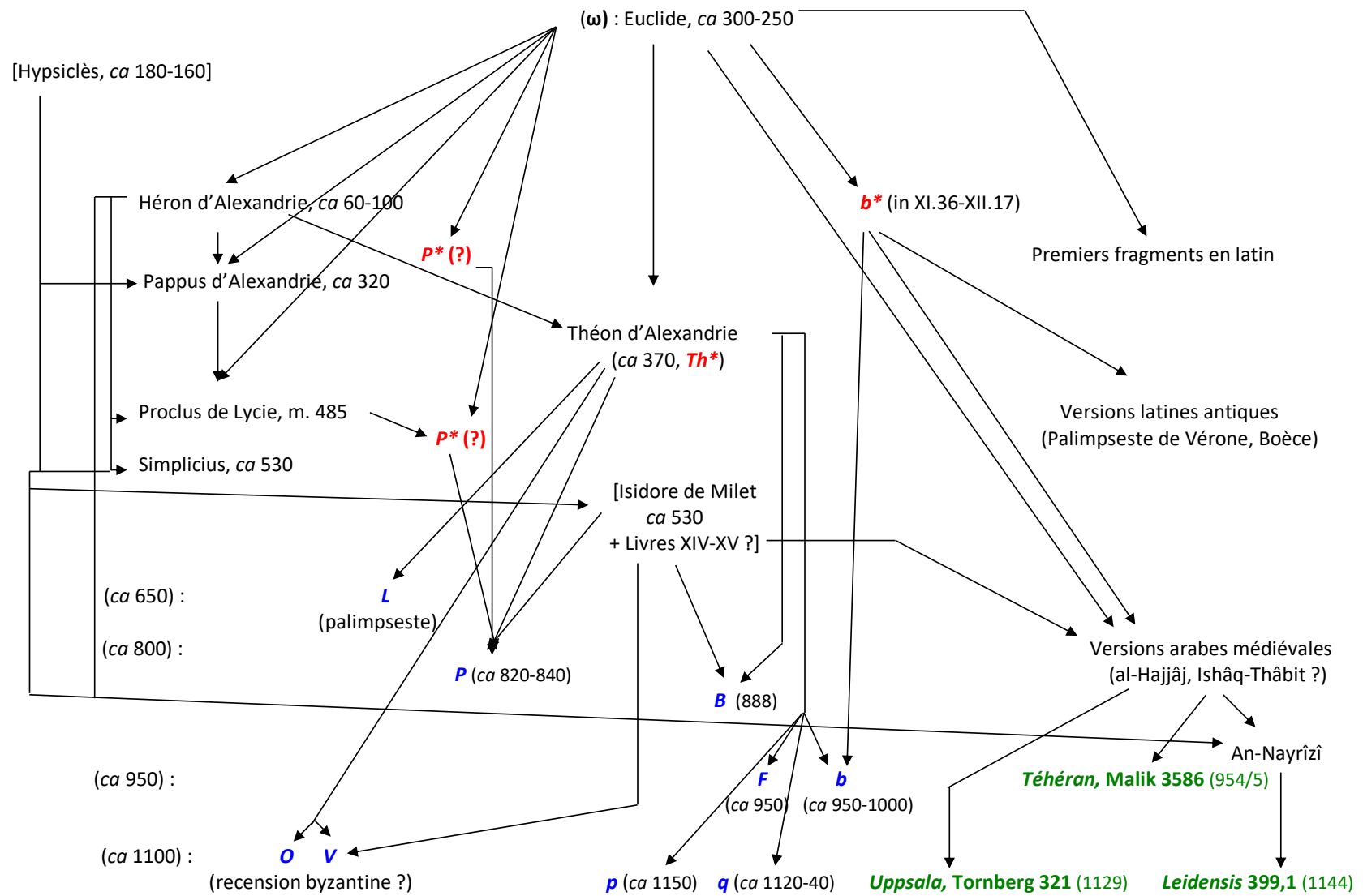
*

Pour ma part, j'envisage une transmission « buissonnante » du texte des *Éléments*, plutôt que linéaire, où les modèles **b***, **P***, **Th*** n'appartiennent pas à la même lignée textuelle. J'admets le caractère non-théonin du codex **P** (*contra* [Knorr, 1996]), mais je n'en fais pas un exemplaire « pré-théonin » au sens fort comme Heiberg, ni un codex *praecipuus*, voire infaillible. C'est un excellent manuscrit, qui porte souvent le 'meilleur' texte (*i.e.* le plus 'authentique' ou le moins altéré) — souvent, mais pas toujours.

Je dis donc qu'il est "non théonin", plus précisément qu'il avait un exemplaire non théonin **P*** parmi ses modèles, mais je ne sais pas très bien où insérer **P*** et je ne suis même pas certain qu'il soit *chronologiquement* antérieur à Théon. Ainsi l'exemplaire que commente Proclus semble non-théonin et le codex **P** présente des points de contact significatifs avec le commentaire et l'école de Proclus. C'est ce que j'ai voulu indiquer sur mon schéma (page suivante). On conçoit aisément qu'un tel schéma — et l'histoire du texte qu'il résume — puisse induire des principes d'édition complètement différents de ceux prônés par Heiberg.

*

⁹ [Knorr, 1996].

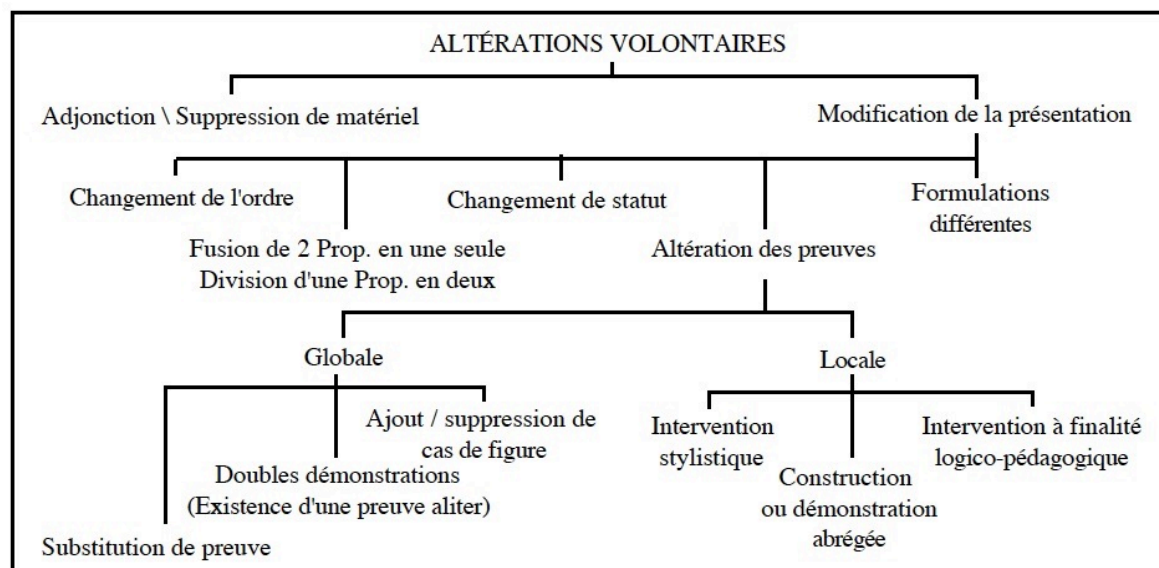


II : L'enrichissement progressif du texte : les différents états du texte

Pour approfondir ces questions — probablement parmi les plus controversées en ce qui concernent l'histoire du texte des *Éléments* — il faut en comparer les versions y compris en différentes langues et pour ce faire disposer de critères de comparaison. Il se trouve qu'à la suite de travaux antérieurs¹⁰ portant sur la comparaison de la tradition directe grecque et les traditions indirectes médiévales arabes et arabo-latines, je disposais d'un inventaire de variantes structurelles que j'appelais « altérations structurelles volontaires » et qui portent sur trois aspects :

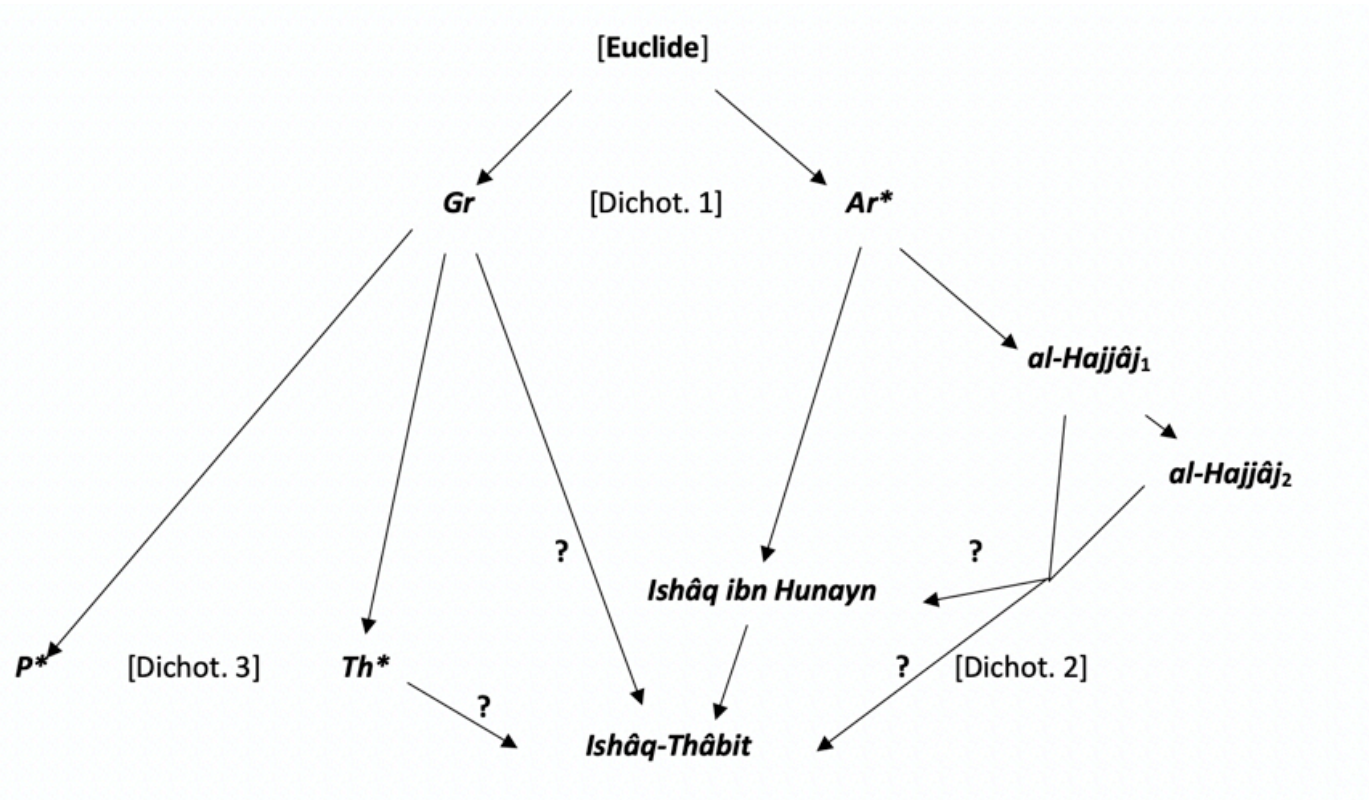
- l'*existence* ou non de tel ou tel élément du texte : Définitions, Demandes, notions communes, Propositions, preuves alternatives, cas de figure (supplémentaires), lemmes, ajouts divers, scholies (principalement en position liminaire, *i.e.* comme 'introduction' à un Livre ou groupe de Livres, ou celles qui ont été insérées en un lieu inapproprié) ;
- l'*ordre* d'exposition de certaines séquences de Définitions ou de Propositions ;
- l'existence d'importantes *variantes de formulation* qui ne sauraient résulter des seules erreurs dues à l'inattention des copistes, mais qui manifestent plutôt une *intention éditoriale* d'altération, tout particulièrement dans le déroulé des preuves.

Je m'intéressais à ce qui avait été susceptible de résister aux différentes opérations de traduction, donc à des altérations passablement robustes dont les conséquences sont difficiles à éliminer, sauf par contamination [recours à un ou plusieurs autre(s) exemplaire(s)]. J'en proposais une typologie :



¹⁰ Travail inauguré dans [Vitrac, 2001] ; [Rommevaux, Djebbar, Vitrac, 2001] ; [Vitrac, 2004], poursuivi dans [Vitrac, 2012]. Une première version de la typologie des altérations volontaires, moins détaillée, est proposée dans [Vitrac, 2001], p. 344 ; celle qui est reproduite ici est reprise au manuscrit (en français) de [Vitrac, 1992] où elle a été traduite en anglais (p. 90).

Dans l'annexe de ce même article paru en 2012 (pp. 123-129), j'ai publié trois listes de telles altérations, regroupées selon ce que j'ai appelé trois dichotomies principales de l'histoire du texte, que l'on peut schématiser comme suit :



• Dichotomie 1 (entre les traditions médiévales considérées globalement et l'édition Heiberg) : **166** divergences structurelles

- 14 ajouts de la tradition indirecte médiévale, dont 11 spécifiques [1 Définition, 2 Propositions, 2 Porismes, 3 ajouts de cas de figure et 3 preuves *aliter*]. Les 3 autres sont partagés avec le grec et considérés comme des interpolations par Heiberg ; ils ne sauraient résulter de la 'liberté' que les traducteurs médiévaux ont prise avec le texte de leur(s) modèle(s) ;
- **112** absences, dont 81 sont considérées comme des interpolations dans le grec selon Heiberg ;
- 9 résultent de substitutions de preuve (dont 6 au moins ont donc existé dans des exemplaires grecs), et
- 23 sont des changements d'ordre ;
- 10 constituent des formulations différentes.

- Dichotomie 2 [entre tradition adélardienne (hajjajienne ?) et tradition dite Ishâq-Thâbit + Gérard de Crémone (?)] :
104 divergences structurelles dont **99** dans les Livres I à X

- 20 Définitions (dont 2 sont des interpolations du grec et 7 sont des ajouts de GC) ;
- 1 Notion commune (interpolation du grec) ;
- 8 Propositions plus 2 portions [2 n'existent pas dans le texte grec, les 6 autres et les 2 portions s'y trouvent, comme dans GC, mais manquent dans Ad. I] ;
- 3 Porismes (2 sont des ajouts de GC) ;
- 6 ajouts (propres à GC) ;
- 32 preuves *aliter* (6 existent en grec et 4 autres sont probablement d'origine grecque) ;
- 2 Lemmes existent chez le premier (propres à GC) qui manquent chez Ad. I.
- 6 substitutions de preuve dans GC (par rapport au grec et Ad. I) et
- 3 dans Ad. I (par rapport au grec et GC), [dont quatre (une dans GC et les trois dans Ad. I) au moins ont donc existé dans des exemplaires grecs] ;
- 2 substitutions de Définitions ;
- 1 Définition additionnelle dans Ad. I, mais pas chez GC ;
- 10 changements d'ordre ;
- 11 formulations différentes.

- Dichotomie 3 (entre le *Vat. gr.* 190 et les manuscrits dit théonins) : **38** divergences structurelles

- 1 Définition in **Th**, om. in **P** (sed add. mg m. 1)
- 3 Propositions in **Th**, om. in **P** (sed add. mg m. rec.)
- 1 Porisme in **Th**, om. in **P** (sed add. mg m. rec.)
- 1 Porisme in **P**, om. in **Th**
- 1 même Porisme inséré dans deux lieux distincts [in V.4 pour **Th**, in V.7 pour **P** (sed add. in V.4 **P** mg m. rec.)]
- 1 ajout de cas de figure in **Th**, om. in **P** (sed add. mg m. rec.)
- 1 ajout de cas de figure in IX.19 **P**, om. in **Th**₁ [sed add. in **Th**₂ (in mg, in textu)].
- 1 ajout — identifié comme théonin par Théon lui-même — à la fin de VI.33 in **Th**, om. in **P** (sed add. mg m. rec.)
- 1 double preuve (*aliter*) in **Th**, om. in **P**
- 2 doubles preuves (*aliter*) in **Th**, om. in **P** (sed add. mg m. rec.)
- 3 doubles preuves (*aliter*) in **Th**, om. in **P** (sed add. mg m. 1)
- 1 inversion de Définitions
- quelques ajouts mineurs et modifications de la présentation.

Mais aucune substitution de preuve (!), aucun changement d'ordre pour les Propositions, aucun Lemme qui existerait dans l'une des deux versions et pas dans l'autre (prises globalement) ; quand il y a une double preuve partagée, l'ordre des deux démonstrations est toujours le même dans **P** et dans **Th**.

Soit en tout **290** divergences structurelles, car certaines apparaissent dans deux des trois listes.

- Il ne faut pas perdre de vue que cet inventaire, notamment pour la Dichotomie 3, se fonde sur l'édition de Heiberg et il ne tient donc pas compte des manuscrits théonins non employés par l'Éditeur danois ce qui, nous le verrons bientôt, n'est pas tout-à-fait sans conséquences.
- En outre, compte tenu de la définition de la dichotomie 1, un certain nombre de ces variantes ne *divisent* pas la tradition directe et ne sauraient donc servir à classer les manuscrits grecs. De fait, pour ce faire, il en subsiste seulement un peu plus d'une centaine (105).
- Malgré ces limitations, les critères que l'on peut associer à ces divergences structurelles permettent de distinguer ce que j'appelle des « états du texte » distincts, caractérisés comme nous l'avons dit par un contenu (i.e. l'inventaire des unités textuelles transmises), l'ordre de leur exposition et les modalités de preuve des Propositions. Ils correspondent à des phases différentes de la transmission du texte et la dichotomie **P \ Th** en offre l'exemple le plus clair, le seul qui porte sur l'entièreté du texte et qui soit assignable à un évènement précis (la ré-édition de Théon). En revanche, il n'affecte pour l'essentiel que l'aspect « contenu » (voir *supra*).
- En revanche, les trois aspects sont pertinents en ce qui concerne les écarts entre le codex de Bologne (**b**) et (**P + Th**) pris ensemble pour la portion XI.36—XII.17. Des divergences que l'on peut interpréter comme résultats d'opérations de ré-écriture existent quand on confronte **P** et **Th**, mais modérément ; elles sont très fréquentes quand on compare **b** et (**P + Th**) pris ensemble.
- On peut également distinguer deux « états du texte » distincts en arabe (que l'on retrouve dans les traductions arabo-latines). Cela vaut seulement sur les Livres I-X, mais selon les trois aspects (cf. Dichotomie 2). Les désignations de ces deux états par les spécialistes sont un peu alambiquées car les attributions s'avèrent délicates et sont remises en cause à l'occasion¹¹, mais les 'étiquettes' les plus communément employées par les copistes et savants médiévaux¹² font référence :
 - à la (ou aux) version(s) attribuée(s) au traducteur al-Hajjâj [qui déterminerai(en)t l'« état du texte » de la tradition adélandienne] ;
 - à la version identifiée comme la traduction d'Ishâq ibn Hunayn révisée par Thâbit ibn Qurra (dont dériverait la traduction de Gérard de Crémone).
- Les écarts entre ces deux états arabes et arabo-latins vont au-delà de ce que l'on peut attendre si deux traducteurs distincts employaient le ou les mêmes modèles. Même s'il est difficile de faire la part des choses entre ce qui tient aux traducteurs et ce qui s'explique par la structure des modèles, il semble bien qu'il y avait des différences nettes entre ceux employés par al-Hajjâj et ceux de Ishâq-Thâbit.

*

Il est facile de vérifier que l'état du texte des versions arabes et arabo-latines est bien plus proche de celui de **b** pour les Propositions XI.36—XII.12 qu'il ne l'est des deux autres états du grec¹³. Cette proximité n'existe plus dans XII.13-18, mais les divergences majeures entre **b** d'une part et (**P + Th**) d'autre part subsistent.

¹¹ Voir [Brentjes], 2018.

¹² Voir ANNEXE 4 : « Critères de distinction des différents états du texte en arabe ».

¹³ Voir [Knorr, 1996] et les notes infrapaginales insérées dans ma traduction [Euclide-Vitrac, 2001], pp. 221-234 et 261-329.

La recension **b** nous est accessible seulement pour la portion XI.36-XII.17 ou 18 (voir *infra*), mais il est probable que cette limitation résulte d'un accident de transmission, quelques cahiers préservés s'il s'agissait d'un codex¹⁴ et que ladite recension existait sur une portion plus importante, voire sur la totalité des *Éléments*. Malheureusement il n'est pas possible de la rattacher directement à l'une des deux versions arabes mentionnées (*pace* Knorr).

Si l'écart entre **b** et (**P + Th**) est considérable dans les Propositions XI.36—XII.12, y compris au niveau de la rédaction des Propositions, il n'est de fait pas vrai qu'il y a épitomé dans les Propositions XI.36-39 + XII.18 : les divergences sont modérées dans XI.36-38 + XII.18, n'interdisant pas une mise en parallèle¹⁵. Les preuves de XI.37 dans **b** d'une part et (**P + Th**) d'autre part sont différentes et celle de **b** est plus détaillée (cf. ANNEXE 3) ; dans celles de XI.38, le traitement mathématique est plus satisfaisant tantôt dans **b**, tantôt dans (**P + Th**).

On pourrait donc critiquer la répartition proposée par Heiberg. Déjà Knorr observait que les différences entre **b** et (**P + Th**) dans XII.18 étaient si légères qu'on pouvait bien envisager que le retour à la source théonine de la part du copiste de **b** s'était produit dans cette dernière Proposition du Livre XII plutôt que dans la première du Livre XIII¹⁶. Mais une donnée matérielle donne peut-être raison à Heiberg : alors que le manuscrit est assez riche en annotations marginales, il n'y en a *strictement aucune* — ni scholie, ni même correction¹⁷ — en marge de XI.36-XII.18, alors qu'il y en a juste avant, dans XI.35 et juste après, dès XIII.1. L'hypothèse qu'on transcrit ici une portion de rouleau pourrait l'expliquer.

Quoi qu'il en soit, il est parfaitement justifié de faire démarrer la recension **b** avec XI.36, parce que les divergences de **b** avec (**P + Th**) dans XI.36, pour modérées qu'elles soient, recoupent celles des traditions indirectes. Ce n'est plus vrai dans XII.13-17, mais les écarts entre les deux états grecs du texte restent considérables ; il s'atténue dans XII.18 (voir ANNEXE 5, B) et on peut hésiter sur le point d'achèvement. Soit on privilégie l'aspect philologique et, à l'instar de Knorr, on considérera XII.17 comme la dernière Proposition de la recension **b**, soit on sera sensible à l'apparence matérielle du codex et à l'absence totale d'annotations pour y inclure XII.18 (par 'inertie', il se pourrait que le copiste ait attendu le début du Livre XIII pour être de nouveau attentif aux marges de son modèle).

Dans la portion XII.1-12, les deux états du texte sont très différents, tant au niveau de la rédaction des Propositions, de l'ordre, que du matériel contenu (cf. *supra* le Tableau « **Structure des énoncés de la portion XI.36-XII.17** »). La version **b** y est d'une extrême concision : ces Propositions représentent 5 556 mots dans **b**, mais 8 435 mots dans l'édition Heiberg ; la différence est de 34 % rapportée à l'édition Heiberg, de près de 52 % (!) comparée au texte de **b**¹⁸. L'épitomisation — si l'on adopte le point de vue de Heiberg — ou l'amplification — si l'on adopte celui de Klamroth et Knorr — ont donc été massives.

¹⁴ Dans le codex **b** lui-même, ces Propositions occupent deux cahiers : NN° 31-32 plus 4-5 folii du cahier 33, soit les ff. 113r-133r.

¹⁵ Voir l'ANNEXE 5 : « Extension de la recension spécifique du codex **b** versus **P + Th** ».

¹⁶ [Knorr, 1996], p. 220.

¹⁷ Aucune correction en marge ! On voit une poignée de corrections minuscules (la plupart porte sur une lettre ou deux) entre les lignes (f. 114v, inter l.8 et l.9 ; 125v, inter l.5 et l.6 ; 126v, inter l.8 et l.9 ; 127r, inter l.9 et l.10) ou dans le texte même (f. 116r4 ; f. 123r21 ; f. 130v16 ; f. 130v17 ; f. 132r5). Cela pourrait corroborer l'idée que l'on a affaire ici à la transcription d'un rouleau.

¹⁸ Il faut au demeurant moduler un peu cette évaluation car le texte de certaines de ces Propositions transmis par le codex **b** n'est pas bien conservé. Il est affecté de plusieurs lacunes évidentes que le copiste n'a pas tenté de corriger et qui ne devaient pas exister dans la rédaction initiale à l'origine de cette version. Cela dit, l'écart est beaucoup plus important que celui qu'on observe entre **P** et **Th**.

a. Les ajouts omniprésents

De fait, un principe à peu près admis par tout le monde, y compris Klamroth, Heiberg et Knorr, est que le ‘devenir’ du texte des *Éléments* a été, en règle générale, une amplification même s’il ne faut pas oublier l’épitomé d’Énée d’Hiérapolis déjà évoqué, ni la révision de sa première traduction par al-Hajjâj laquelle, aux dires de la préface du codex de Leiden (f. 1b), a consisté en un abrègement¹⁹, ni, dans une optique complètement différente, la topique des fascicules de résultats qui, par définition²⁰, transmettent un ou des états du texte particulièrement concis !

Si nous nous focalisons sur la dimension quantitative du contenu (« Adjunction \ suppression du matériel »), nous trouvons environ 150 items dont 115 unités textuelles complètes presque certainement ajoutées au texte des *Éléments* :

7 Définitions, 1 Demande, 7 Notions communes, 16 Propositions, 20 Porismes,
26 Lemmes, 5 cas additionnels, 30 preuves *aliter*, 3 ajouts (textuellement) indépendants,

auxquels on peut adjoindre une bonne trentaine d’ajouts ponctuels non autonomes²¹. Autrement dit des portions dont nous pouvons fortement suspecter l’authenticité grâce à plusieurs types d’arguments : comparaison des traditions directe et indirectes des traductions mais aussi des citations, des commentaires, des scholies ... ; analyse de la cohérence interne, du style de rédaction ...

Ils représentent environ 20 000 mots, soit 12,2 % du texte. Qui pis est, 72 de ces items : 60 unités textuelles complètes, 1 ajout textuellement indépendant et 11 ajouts ponctuels, (environ 10 350 mots = 6,3 % des Livres I à XIII)²² se trouvent dans **tous** les manuscrits grecs. Plusieurs explications de ce constat sont possibles :

- soit ces matériaux additionnels communs ont été introduits dans un archétype (antérieur à la divergence **P \ Th**) ;
- soit ils ont été introduits dans des branches indépendantes par contamination — cela peut valoir notamment pour les ajouts les plus ponctuels (NC, Porismes, ajouts in Porismes ...) que l’on peut facilement ajouter en marge ou entre les lignes du texte quand on compare deux exemplaires ;
- soit une combinaison des deux phénomènes s’est produite.

Dans l’hypothèse d’un archétype pré-théonin portant la plupart de ces ajouts — compte-tenu de l’absence de la grande majorité d’entre eux dans les traditions indirectes médiévales arabes et arabo-latines —, il faudra donc admettre que cet archétype a été produit *après* la réalisation de celui (ou de ceux) à l’origine des exemplaires grecs utilisés par les traducteurs arabophones — donc très certainement après Héron —, mais avant Théon ; ce qui laisse une période d’environ trois siècles pour ce faire.

¹⁹ « ... al-Hajjâj Ibn Yûsuf a pensé se rapprocher de lui [le calife al-Ma’mûn] en améliorant ce livre, en le rendant plus concis et en l’abrégeant. Il ne trouva pas d’ajout sans qu’il l’ait supprimé, ni de lacune sans qu’il l’ait comblée, ni de défaut sans qu’il l’ait réparé et corrigé, [et ce] jusqu’à ce qu’il l’ait expurgé, amélioré, résumé et abrégé - selon ce qu’il y a dans cette version - pour les gens qui comprennent et qui s’occupent de cette science, et ce sans qu’il ait changé quoi que soit dans ses notions. Et il abandonna la première version, telle qu’elle était, pour les gens du commun ». Traduction française reprise à [Djebbar, 1996], p. 97).

²⁰ Voir **Section 1, § I : Inventaire et typologie des manuscrits**.

²¹ Voir **ANNEXE 6** : « Portions inauthentiques ajoutées au texte des *Éléments* », A. Liste.

²² Soit à peu près l’équivalent en taille des Livres II + IV + VII !

Cette hypothèse implique aussi que Théon, lors de sa réédition, ait lu ces matériaux additionnels dont il aurait pu identifié certains comme tels — il n’y aucune raison de supposer qu’il était moins connaisseur que nous du style euclidien “authentique”²³ —, mais qu’il les a néanmoins maintenus dans son texte. Cela paraît vraisemblable pour des items qui, malgré leur inauthenticité, pouvaient être considérés comme logiquement ou mathématiquement intéressants. Parmi les éventuels candidats « au maintien », on peut certainement envisager l’ajout inséré à la fin de XIII.18, qui l’était déjà semble-t-il à l’époque de Pappus (cf. *Coll.* V, 358.25-28). Cela pourrait aussi valoir pour certaines des Propositions supplémentaires par exemple III.12²⁴, X.112²⁵, 113, 114 + Porisme)²⁶, peut-être quelques Lemmes de complétude déductive, Porismes ou autres ajouts.

Un rapide coup d’œil à la liste des ajouts, même en se limitant aux unités textuelles complètes, permet de comprendre qu’elles n’ont pas toutes été ajoutées en une seule fois par un seul responsable (61 sont dans tous les manuscrits conservés, 54 non) avec la même finalité et la même pertinence. Quelques-uns constituent un véritable enrichissement mathématique (III.12, X.112-114, X.28/29 [1], [2], X.32/33 en partie, les ajouts à IV.16 et à XIII.18) ; les preuves alternatives témoignent de l’abondance de la tradition exégétique. Dans le § suivant, j’essaierai de montrer que le phénomène des preuves *aliter* pourrait n’être qu’un avatar de *substitutions de preuve* dans des recensions distinctes ultérieurement combinées ; c’est en tout cas ce que suggère la tradition indirecte. Nous ne savons pas quand cette compilation des preuves a été initiée. L’adoption du codex paraît une condition facilitante si on suppose un passage préalable par les marges. On peut aussi penser que la réédition de Théon a joué un rôle dans ce phénomène²⁷.

Pour d’autres items ce n’est pas le cas²⁸ et quelques ajouts sont même problématiques quant à leur exactitude, à leur lieu d’insertion ou à leur conformité au style ou à la terminologie euclidienne. Cela vaut particulièrement pour les Lemmes et les ajouts : le Lemme VI.22/23 est insuffisant ;

²³ En ce qui concerne les jugements d’authenticité, notre seul *éventuel* avantage, vis-à-vis de Théon, est que nous pouvons nous faire une idée de la structure globale des exemplaires grecs utilisés par les traducteurs arabophones alors que ce n’était *peut-être* pas le cas du Ré-éditeur Alexandrin. Cela dit, des manuscrits de ces familles pouvaient bien circuler encore au IV^e siècle et Théon aurait pu y avoir accès. Une différence mieux assurée entre son point de vue et le nôtre est qu’il était certainement motivé davantage par l’utilité mathématique des unités textuelles transmises que par leur authenticité euclidienne absolue ; plutôt un point de vue de mathématicien que de philologue et, de fait, mathématicien de l’Antiquité tardive qui adhère à une conception passablement livresque de l’écrit mathématique visant davantage la complétude que la concision.

²⁴ Absente de la version attribuée à al-Hajjāj et de ses descendants, mais le contact extérieur entre deux cercles est traité comme second cas de figure dans la Proposition III.11 de la version dite Ishāq-Thābit et an-Nayrīzī précise que ledit cas avait été ajouté par Héron. La tradition directe l’a transformé en Proposition indépendante (III.12).

²⁵ Le deuxième livre du commentaire au Livre X attribué à Pappus cite la Proposition X.112 en tant que Proposition des *Éléments*.

²⁶ Mais pas toutes : pour l’Auteur (ou les auteurs) des §§ 4 et 24 du premier livre du même *Commentaire sur le Livre X*, le Livre X s’achève avec X.115 et ne contient donc pas tous les matériaux additionnels insérés après cette Proposition (117 *vulgo* + *aliter* ; X.105-106 *aliter* ; scholies finales) insérées à cette place dans les plus anciens exemplaires grecs.

²⁷ On peut comparer à ce que dit Eutocius à ce sujet dans les commentaires de sa ré-édition des *Coniques* d’Apollonius : il rapporte explicitement l’existence de preuves différentes à celles d’*éditions* distinctes (fin de la préface au livre I ; comm. in I.32) ; dans ses notes sur les Propositions des deux premiers livres, il rapporte toutes les preuves alternatives à certains (autres) manuscrits ; cette référence aux manuscrits devient sporadique dans les commentaires au Livre III (cf. comm. in III.18, III.19, III.23) ; elle disparaît dans les mentions d’autres preuves de Propositions du Livre IV. Peut-être ne s’agit-il toutefois que d’une rédaction de plus en plus abrégée ; peut-être distinguait-il deux types de preuves *aliter* : celles qui étaient déjà co-présentes dans ses sources ; celles qu’il détectait par comparaison de versions.

²⁸ L’ajout des Propositions VIII.16-17 et X.7-8, 13 est un peu futile (voir [Vitrac, 2012], pp. 104-105). Au passage, signalons que l’auteur du § 24 du *Commentaire sur le Livre X* déjà cité précise aussi que la première partie du Livre X (= Heib. X.1-18) contient 15 Propositions, soit 3 de moins que les manuscrits grecs. Il y a de bons arguments pour soutenir la thèse que les Propositions (Heib.) X.7, 8, 13 sont inauthentiques, ce qui revient à dire que le texte de la première partie du Livre X que possédait le Commentateur avait la même structure que celle du manuscrit Téhéran Malik 3586 de la version arabe dite Ishāq-Thābit (ultérieurement, cette version a perdu la Proposition X.16 et ses autres témoins ne possèdent plus que 14 Propositions dans leur première partie ; voir [Rommevaux, Djebbar, Vitrac, 2001], pp. 264-265 + les Annexes II, IV).

l'ajout au Porisme à X.23 est faux. Plusieurs Lemmes sont postposés au lieu d'être antéposés ; la propriété établie dans X.21/22 était déjà employée dans X.19, celle du Lemme X.59/60 dès X.44. Le lemme X.13/14 utilise le terme $\delta\nu\acute{\alpha}\mu\epsilon\nu\eta$ dans un autre sens que celui d'Euclide. Beaucoup d'ajouts trahissent leur origine exégétique car ils mentionnent Euclide à la troisième personne dans des expressions du genre : « car il appelle ... » (il = Euclide). Il s'agit souvent de commenter la terminologie de la classification des irrationnelles.

Dans le résumé (en français) de son travail sur les scholies, Heiberg écrit :

« Il est donc vraisemblable qu'aucun des lemmes d'Euclide n'est authentique, et qu'ils ont tous été tirés du commentaire de Pappus dans la première moitié du IV^e siècle, tels que Théon les trouva déjà dans le texte » (1888, *Scholierne*, p. 71).

On peut certainement accorder foi à la première assertion et remarquer qu'aucun de ces Lemmes n'est attesté dans l'une ou l'autre des traditions indirectes médiévales. Faut-il cependant croire qu'ils constituent tous des interpolations pré-théoniennes, mais insérées après Pappus ou *par* Pappus ?

C'est nettement moins sûr : aucun des Lemmes au Livre X n'est explicitement cité dans le commentaire attribué à Pappus (désormais édité ; ce n'était pas le cas en 1888) et un seul (X.59/60) est évoqué par ledit commentaire comme ayant été préalablement démontré (mais on se sait pas si c'est dans les *Éléments*). Cela dit, remarquons toutefois que les Lemmes X.16/17 et 32/33 existent dans la version du palimpseste *L* (VII^e s.) ; ce ne sont donc pas des ajouts byzantins médiévaux et on ne doit pas associer leur existence (dans le texte) à l'opération de translittération des IX^e-X^e siècles. Il s'agit certainement de productions issues de l'exégèse antique. Il n'y a là aucun motif d'étonnement : il suffit de se rappeler les items constitutifs de l'exégèse antique des textes mathématiques résumés par Proclus :

« ... Mais après avoir aussi distingué ces choses, nous dissenterons aussi sommairement sur les choses qui leur sont liées, et dirons notamment ce qu'est le *lemme*, le *cas*, le *porisme*, l'*objection* et la *réduction*.

Le *lemme* s'emploie fréquemment de toute proposition assumée dans l'établissement d'une autre, quand on déclare que sa démonstration résulte de tel et tel lemme parmi ceux-ci. Mais, plus spécifiquement, le lemme dans les questions géométriques est une proposition qui a besoin de crédibilité. En effet, quand, à propos d'une construction ou d'une démonstration, nous admettons telles choses non démontrées mais qui demandent une justification, alors, ce qui est admis comme étant en soi digne d'être recherché, nous l'appelons "lemme", différant de la demande et de l'axiome par le fait d'être démontrable, ceux-là étant d'emblée acceptés sans démonstration dans le fait de convaincre d'accepter autre chose ...

Telle est donc la considération que présente le lemme, mais le *cas* annonce différentes modalités de la construction et un changement des positions de points déplacés ou des lignes ou des plans ou des solides. Et de manière générale toute la variété du cas se voit à propos du diagramme, et c'est aussi pourquoi il est appelé "cas", étant une transposition de la construction ...

Et le *porisme* se dit aussi de certains problèmes tels que sont les porismes publiés par Euclide, mais cela se dit plus particulièrement quand, en vertu de ce qui a déjà été démontré, quelque autre théorème, que nous ne nous étions pas proposé, se manifeste simultanément, et c'est pour cela qu'on l'appelle "porisme", en tant qu'il est un certain gain supplémentaire de la démonstration scientifique.

Et l'*objection* entrave tout le cours du raisonnement en allant à l'encontre soit de la construction, soit de la démonstration ; et ainsi, dans l'*objection*, contrairement à celui qui propose un cas, il n'est pas nécessaire de démontrer que l'énoncé dit la vérité, mais on doit détruire l'*objection* et démontrer que celui qui l'utilise se trompe ... »²⁹.

²⁹ Extraits de *In Euclidem I*, Friedlein, 211.1-213.11.

Le Diadoque nous explique ainsi quels sont les éléments constitutifs de l'exégèse des textes mathématiques (démonstratifs) : l'ajout de lemmes, la distinction de cas de figures, la formulation de porismes, d'objections et de contre objections ... En ce lieu, il ne dit rien des preuves alternatives mais, si nous complétons son témoignage par celui d'Eutocius (évoqué *supra* note 27), on comprend que la résolution des objections passera assez souvent par la distinction de cas de figure ou la substitution d'une autre preuve à une démonstration antérieure jugée non satisfaisante. Ailleurs, à plusieurs reprises, le Diadoque souligne que cette activité a été cultivée à l'excès par ses prédécesseurs et il prévient ses auditeurs et/ou lecteurs qu'ils ne doivent pas attendre la même abondance sur ces sujets de peu d'intérêt philosophique³⁰. Il n'oubliera cependant d'aborder la question des cas de figures et des preuves *aliter* à plusieurs reprises et en citant certains de ses prédécesseurs, notamment Héron et Pappus.

Nous percevons donc l'origine possible pour une bonne partie des items additionnels évoqués plus haut : ils ont été élaborés ou dégagés par les commentateurs ; l'exemple de III.12 montre aussi que l'adjonction d'un cas de figure peut aboutir à l'insertion d'une Proposition supplémentaire. Le fait que bon nombre des Lemmes insérés dans le Livre X font double emploi avec certaines scholies suggèrent que l'adjonction a d'abord été marginale avant de passer dans le texte principal. Cela présuppose un travail d'annotation postérieur à l'adoption du livre-codex, probablement initié aux III^e-IV^e siècles de l'ère commune, travail poursuivi jusqu'à la fin de l'Antiquité tardive.

b. Ajouts et traditions indirectes

Si nos hypothèses concernant l'histoire du texte et l'assignation chronologique des différents états du texte sont correctes, les ajouts attestés dans l'une ou l'autre des traditions indirectes médiévales doivent être plutôt anciens, mais ils sont assez peu nombreux ; c'est précisément ce qui caractérise l'expression forte de la dichotomie 1. Trois points méritent d'être relevés :

- A une ou deux exceptions près, il s'agit souvent d'ajouts de petite taille qui auraient pu être introduits entre les lignes du texte *avant* l'adoption du livre-codex à page et ses marges. Les deux exceptions sont : les preuves *aliter* (mais nous verrons dans le paragraphe suivant qu'elles relèvent d'une autre problématique, la substitution de preuve) et l'ajout final à XIII.18, explicitement présenté comme un « ajout de Thâbit ».
- Ils ne coïncident pas avec un sous-ensemble de l'ensemble des items omniprésents dans la tradition directe ; les traductions médiévales contiennent des matériaux inauthentiques, qui ne se trouvent pas dans *tous* les manuscrits grecs³¹.
- Pour être 'équitable' il faut observer que l'une ou l'autre des traditions indirectes médiévales contient même des matériaux inauthentiques qui ne se trouvent dans *aucun* des manuscrits grecs :
 - Une Df. III.11^{bis} additionnelle, insérée dans la tradition adélandienne mais ni dans la tradition directe, ni dans la version dite Ishâq-Thâbit, ni chez GC ;

³⁰ Par exemple *In Euclidem*, 84.8-12 : « En commençant l'examen des [éléments] pris un à un, nous avisons nos lecteurs de ne pas exiger de nous toutes ces choses dont nos prédécesseurs nous ont tant rebattu les oreilles (*lemmes, cas* et autre chose de ce genre) qu'en effet, nous en sommes complètement rassasiés, et nous nous y attacherons rarement ».

³¹ Voir ANNEXE 6 : « Portions inauthentiques ajoutées au texte des *Éléments* », A. Liste.

- des ‘converses’ adjointes aux Df. V.5 et 7 dans les manuscrits dits andalous de la version Ishâq-Thâbit et chez GC, mais qui n’existent ni dans la tradition directe, ni dans la tradition adélardienne, ni dans les autres manuscrits Ishâq-Thâbit ;
- une Df. additionnelle duale de la Df. VI.{5}, pour le rapport séparé de rapports (Df. VI.{6}), dans la version Ishâq-Thâbit et chez GC, mais qui n’existe ni dans la tradition directe, ni dans la tradition adélardienne ;
- des Df. VI.2 et 4 *aliter* insérées dans la version Ishâq-Thâbit et chez GC, mais qui n’existent ni dans la tradition directe, ni dans la tradition adélardienne ;
- une Df. VII.9^{bis}, dans la version Ishâq-Thâbit et chez GC, mais qui n’existe ni dans la tradition directe, ni dans la tradition adélardienne ;
- Deux Df. additionnelles dans le Livre XI de la version Ishâq-Thâbit et chez GC, mais qui n’existent ni dans la tradition directe, ni dans la tradition adélardienne ; en fait, on sait grâce au codex arabe Téhéran Malik 3586 qu’il a existé deux versions passablement divergentes des Définitions du Livre XI (le copiste rattache la seconde à Hunayn ibn Ishâq !)
- les Propositions (Is-Th.) VIII.24-25, dans la version Ishâq-Thâbit et chez GC — initiative reprise à Héron — mais qui ne l’a été ni dans la tradition directe³², ni dans la tradition adélardienne ;
- les Propositions (Is-Th.) IX.30-31 qui existent aussi dans les traditions hajjajienne et adélardienne, mais pas dans la tradition directe ;
- des cas de figure supplémentaires *in* (Heib.) III.35, 36, 37 qui n’existent ni dans la tradition directe, ni dans la version Ishâq-Thâbit ; les manuscrits andalous les ajoutent en tant qu’*aliter* et les rapportent à al-Hajjâj en ce qui concerne III.35-36.

Quant à III.37, elle est absente des traditions hajjajienne et adélardienne, mais certains manuscrits de la version Ishâq-Thâbit en connaissent deux versions dont une avec des cas additionnels.

Pour conclure sur ce point, les motivations qui ont justifié l’ajout de ces matériaux — qu’il s’agisse de la tradition directe des manuscrits grecs ou des traductions médiévales — semblent assez claires pour la très grande majorité d’entre eux :

- préciser la terminologie ;
- viser la complétude de contenu (même si certains ajouts ne sont pas nécessairement très pertinents) ;
- renforcer la cohérence déductive, là aussi pas toujours de manière très judicieuse.

A ceci près que les opérations médiévales de contamination disposaient d’une base encore plus large pour opérer — notamment en confrontant les différentes versions arabes (puis arabo-latines) entre elles — et que les Réviseurs des traductions [al-Hajjâj (version 2), Thâbit ibn Qurra³³] ont pu jouer un rôle dans ces opérations, et ce, dès le début des lignées textuelles. Remarquons aussi que la plupart des ajouts de la tradition indirecte médiévale sont mathématiquement pertinents ; ce n’est pas toujours le cas de ceux de la tradition directe.

³² Modulons le propos : (Is-Th.) VIII.24-25 sont les converses des Propositions (Heib.) VIII.26-27 qui n’existent pas dans le texte principal des manuscrits grecs conservés. Mais le Lemme X.9/10 — présent dans *tous* les manuscrits grecs — commence en affirmant qu’« il a été démontré dans les [Livres] arithmétiques que ... » et suivent les énoncés de VIII.26 et de sa *converse* [soit (Is-Th.) VIII.24] ! Or Anaritus nous apprend que ces deux converses étaient ajoutées par Héron. Il est donc fort probable qu’il a existé des exemplaires grecs possédant les deux Propositions, que l’Auteur du Lemme X.9/10 a connu cette version, même si elle a désormais disparu en grec.

³³ A partir de l’exemple cité dans la note précédente, on pourrait même envisager que Thâbit ait employé le commentaire de Héron (il avait été traduit en arabe) pour réviser la traduction d’Ishâq ibn Hunayn. Voir aussi la liste de l’ANNEXE 4 : « Critères de distinction des différents états du texte en arabe ».

c. Les ajouts non omniprésents

Cela dit, on pourrait espérer que la comparaison des manuscrits théonins, quant aux ajouts non omniprésents, nous permette de distinguer différents états du texte, ordonnés par l'inclusion, correspondant à des phases successives d'enrichissement. Si nous nous reportons à l'ANNEXE 6 (« Portions inauthentiques ajoutées au texte des *Éléments* ») et aux 75 ajouts *non* omniprésents — soit 54 unités complètes inauthentiques³⁴ et 21 ajouts ponctuels interpolés — dont elle fait l'inventaire³⁵, on voit qu'un tel usage risque d'être bien difficile. Que constatons-nous en effet ?

• Que les items les plus nombreux concernent soit la dichotomie $P \setminus Th$, soit la dichotomie $b \setminus P + Th$:

- $P \setminus Th$: NN° 9, 10, 12, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 32, 34, 35, 36, 37³⁶, 39, 40, 41, 43, 70 ;
- $b \setminus P + Th$: NN° 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 73, 74.

Il s'agit donc de divergences antiques associées à ce que j'ai défini comme des états *différents* du texte ($b \setminus P \setminus Th$).

- Parmi les autres, certaines ont clairement donné lieu à une contamination inextricable : NN° 3, 7, 8, 16, 17. Le fait que 22 de ces 54 unités complètes interpolées soient composées d'une ou deux phrases seulement (Définitions, principes, Porismes) a évidemment facilité leur insertion marginale. Cela vaut également pour les ajouts NN° 14 (18 mots), 30 (7 mots), 31 (7 mots), 53 (21 mots), 54 (15 mots), 57 (27 mots), 58 (25 mots).
- Plusieurs figurent dans la liste parce que l'item est absent de manuscrits Paléologues (et leurs descendants), alors qu'il figure dans la plupart des exemplaires anciens (avant 1200), éventuellement en marge, ce qui peut parfois expliquer l'abstention des copistes postérieurs : NN° 2, 5, 6, 8, 15 (?), 39, 42, 43, 53-59.
- Certains peuvent résulter d'accidents de transmission : le N° 42 pourrait résulter d'un saut du même au même [τῆ ἄρα προτεθείση εὐθεία τῆ → τῆ ἄρα προτεθείση εὐθεία τῆ] survenu de manière indépendante dans les *Vindob.* 62₂ et *Ottob.* 310, ce dernier étant désormais non testable à cause d'une lacune, mais dont les trois descendants identifiés sont affectés. Même explication pour le N° 59 [s.m.m. : ἔκτην → ἔκτην dans le *Mutin.* a.U.9.7, corrigé en marge, mais la correction n'a pas été perçue par ses descendants (voir *infra*)].
- En outre, si, comme Heiberg, on limite la catégorie Th à ses représentants anciens, le N° 15 passera dans la catégorie des ajouts omniprésents (Heiberg l'a d'ailleurs maintenu dans son texte) ; le N° 43 concernera seulement la dichotomie $P \setminus Th$.
- Quant aux NN° 53-58, ils caractérisent un groupe que je désigne par le sigle (γ) (\approx les descendants de $V + O$; voir *infra*).

³⁴ 7 Définitions (I.18b, 18/19, V.3^{bis}, V.7^{bis}, V.17^{bis}, VI.{5}, XI.5), 1 Demande (N° 6), 4 Notions communes (NN° 4^{bis}, 6, 7, 9) ; 6 Propositions (VII.20*vulgo*, VII.22*vulgo*, X.13*vulgo*, XI.38*vulgo*, XII.6, XIII.6) ; 11 Porismes (in I.15, II.4, III.31, V.4, V.7, VII.3, IX.11, XI.33, XII.7, XII.8, XII.16) ; 8 lemmes (X.{27/28}, X.{29/30}, X.{31/32}, X.{32/33}, X.{33/34}, X.{34/35}, XII.2/3, XII.4/5) ; 3 cas additionnels (in VI.27, IX.19, XI.23) ; 12 preuves *aliter* (in II.4, III.1, VI.31, VII.31, IX.22, X.1, X.6, X.9, X.21, XI.22, XII.17*pars*, XIII.5) ; 2 ajouts indépendants (in IV.16, scholie de Proclus). Pour les ajouts ponctuels, voir le tableau dans l'ANNEXE 6 : « Portions inauthentiques ajoutées au texte des *Éléments* », B. Tableau.

³⁵ Le tableau (B) liste les items, les exemplaires concernés et enregistre les modalités d'attestation : présence dans le texte / en marge par main principale / en marge par main récente / absence.

³⁶ A partir du N° 37 (cas additionnels dans IX.19), on a un clivage : $P +$ manuscrits mixtes $\setminus Th$ — manuscrits mixtes ; voir la Section 3.

Quoi qu'il en soit, il paraît donc bien difficile d'exploiter les autres items : ils sont insérés dans différents exemplaires sans que cela semble obéir à une stratégie continue d'enrichissement, même seulement sur une portion : *I* a quelques ajouts innovants dans le Livre I (dont notre N° 1) ; même chose pour l'*Ottob.* 310 pour lequel cela vaut aussi dans le Livre III (N° 11) ... Mais on n'observe ni stabilité pour les exemplaires concernés, ni continuité quant aux Livres ou portions enrichies.

Pour le dire autrement, l'approche fondée sur la comparaison des versions et des manuscrits en fonction des ajouts qu'elles ou ils recèlent — approche au point de départ de la distinction *P \ Th* (dichotomie 3) —, approche plutôt féconde quand il s'est agi de comparer traditions directe et indirecte (dichotomie 1), se révèle très décevante quand on cherche à l'utiliser pour distinguer différents états du **texte théonin**. Les manuscrits associés au codex *B* [groupe dit (β)] portent un texte passablement enrichi, même si cela résulte souvent de la contamination ; les *codices* (*F*)*bq(l)* et le *Vat.* 192 semblent davantage épargnés ; l'enrichissement du groupe dit (γ) est particulièrement fluctuant selon le lieu du texte³⁷.

*

On relèvera cependant une exception : dans la deuxième portion du Livre X (Prop. 19-35 : médiales ; préparation concernant la classification des irrationnelles par composition), le groupe (γ) est passablement enrichi (ajouts NN° 44-45 + 47-52 : 1 preuve *aliter*, 1 longue scholie, 6 lemmes additionnels), ce qui n'a pas été sans conséquence sur l'édition *princeps* de Grynée à cause des parentés : *O* → *Mutin.* α .U.9.7 → *Marc.* 301 → Grynée (voir *infra* Section 3, § VI note 54 et Section 4, § VI.a, d + ANNEXE 10, Tableaux I). L'origine marginale de ces ajouts est certainement visible dans la divergence de places d'insertion des lemmes additionnels entre *vf* (lemmes postposés) et *Or* λ (lemmes antéposés). La cohérence du groupe apparaît aussi négativement, puisque, pour les ajouts NN° 53-58 (ajouts terminologiques in X.36-41), c'est l'inverse : ils manquaient dans ces exemplaires où ils ont été insérés par contamination marginale ou interlinéaire. D'autres *codices* (dont *Bv*) ont été contaminés dans leurs marges pour certains des lemmes additionnels.

On pourrait résumer l'affaire en disant que deux opérations *distinctes* d'enrichissement ont été appliquées au premier tiers du Livre X :

- l'une visant l'explicitation de la terminologie (nomenclature des irrationnelles par composition) ;
- l'autre cherchant à raffermir la structure déductive (à l'aide de lemmes additionnels plus ou moins pertinents).

Le tableau ci-dessous restitue cette situation à condition de se limiter aux insertions de première main³⁸, sachant que la contamination a été massive dans tous les groupes :

³⁷ A propos de ces groupes (β) et (γ), voir *infra* Section 4, § VI.

³⁸ Le codex *S* et ses descendants constituent représentent un état intermédiaire ; *p* et sa copie, le *Vat.* 196, portent un texte 'économe' ; le *Par.* 2342 représente une synthèse par compilation.

<i>Lemmes</i>	<i>Ajouts in X.36-41</i>
<i>Par. 2342</i>	
(+)	(+)
(—) P + Bv + Fbql + Vat. 192, [Palat. 95], [Vat. 1051], Savile 13, Vat. 193, Mutin. α.T.8.21, Par. 2481, Vat. 1709, Par. 2346, Leidens. BPG 7, Barb. 244, Par. 2343, Par. 2347, Senens. L.X.56	(+) P + Bv + Fbql + Vat. 192, Savile 13, Vat. 193, Mutin. α.T.8.21, Par. 2481, Vat. 1709, Par. 2346, Leidens. BPG 7, Barb. 244, Par. 2343, Par. 2347, Senens. L.X.56 (+)
S + Coisl. 174, Riccard. 22, Arundel 548, Laur. 28.1, Marc. 300, Vat. 1295	
(+) Vf + Orλ + Mutin. α.U.9.7, Marc. 301, Marc. 302, Par. 2531, Ravenna 619, Bonon. 2292, Berol. 1544, Angel. 95	(—) Vf + Orλ + Mutin. α.U.9.7, Marc. 301, Marc. 302, Par. 2531, Bonon. 2292, Berol. 1544, Angel. 95 (—)
p + Vat. 196 et version gréco-latine	
(—)	(—)

Cet exemple montre que les différences primaires qui peuvent distinguer certains groupes de manuscrits sont en quelque sorte annulées par les effets de la contamination et que, pour que cela fonctionne, il faut que les témoins aient été isolés les uns des autres. Un tel isolement (géographico-chronologique) explique peut-être les écarts marqués observables entre traditions directe et indirecte, mais vaut moyennement pour les manuscrits grecs conservés.

III : L'exemple éclairant des doubles démonstrations

a. Inventaire, origine

Si l'on consulte l'édition de Heiberg, on constate que les preuves d'une bonne trentaine de Propositions ont été altérées de manière globale par :

- l'ajout de cas de figures (4 : in III.11, VI.27, IX.19, XI.23)³⁹ ;
- une *substitution de preuve* [1 in XI.37 (**b \ P + Th**)] ; cf. ANNEXE 3.
- le phénomène des doubles preuves (28), soit totales (*aliter* : 22), soit partielles (*aliter pars* : 6).

Dans cette dernière situation, le même énoncé se voit pourvu de *deux* démonstrations successives différentes, la seconde étant souvent introduite par une expression du genre « ἄλλως » (*autrement*) ou « ἢ καὶ ἄλλως » (*et aussi autrement*) ou « ἢ καὶ οὕτως » (*et aussi ainsi*), d'où la désignation "alternative". Dans les manuscrits grecs, les deux preuves sont souvent copiées l'une à la suite de l'autre ; parfois la preuve *alternative* est en marge d'une preuve copiée en texte principal que l'on qualifiera donc de « première » (voir photographie, page suivante). On dira que l'on a une preuve *alternative partielle* (*aliter pars*) lorsque l'une seulement des multiples assertions établies dans un même théorème est prouvée autrement.

Le phénomène des doubles preuves est donc assez circonscrit (6 % des Propositions), d'autant qu'il ne concerne que des théorèmes plutôt courts ou, sinon, qu'il est *partiel*. Mais il soulève d'emblée un problème important :

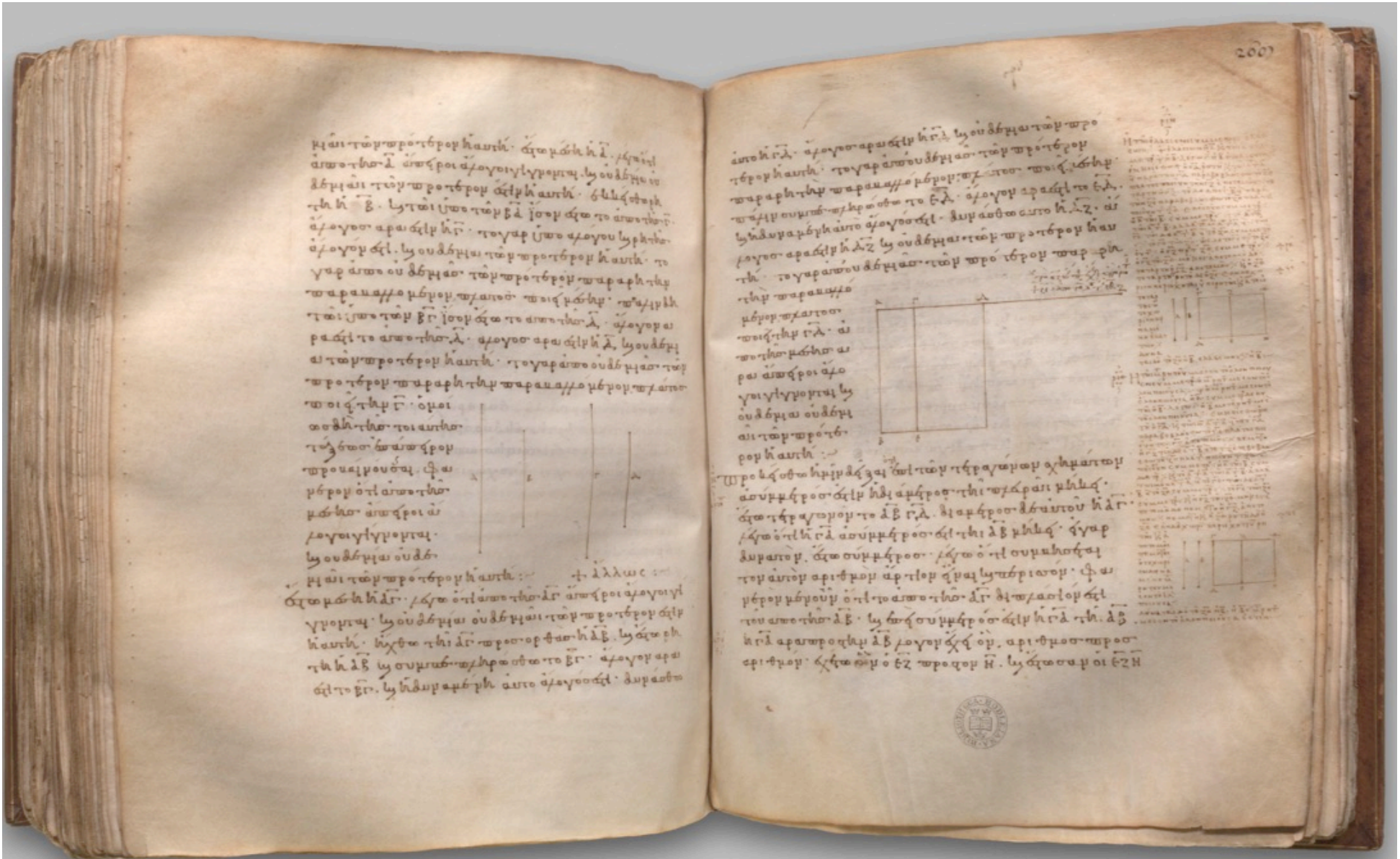
Quelle est l'origine de ces doubles preuves ou, pour le dire autrement, est-il envisageable qu'elles soient dues à Euclide lui-même et que nous soyons donc en présence de *variantes d'auteur* ?

Heiberg, pour sa part, a tranché par la négative : toutes les démonstrations *aliter* sont rejetées par lui dans les *Appendices* de son édition, donc considérées par lui comme inauthentiques. En outre, son critère de choix est simple. Il retient dans son texte :

- soit la preuve unique de **P** quand, par exemple, l'existence d'une *aliter* relève de la dichotomie **P \ Th** : II.4*aliter* (in f. add. m. rec. **P**) ; VI.31*aliter* (in mg inf. m. rec. **P**) ; VII.31*aliter* et IX.22*aliter* n'existent pas du tout in **P** ;
- soit, lorsqu'il y en a deux, la principale (si l'*aliter* est en marge de **P** : X.1*aliter*, X.6*aliter*, X.9*aliter*) ou la première de **P**, si deux se suivent.

Même si 14 des 22 *aliter* complètes et 5 des 6 *aliter pars* existent dans *tous* les manuscrits grecs testés, un certain nombre d'arguments viennent à l'appui de la position de Heiberg concernant l'unicité de preuve :

³⁹ A vrai dire, en toute rigueur, nous devrions exclure III.11 de cette liste puisque nous prétendons raisonner à partir de l'édition de Heiberg ; or le cas additionnel à III.11 existe dans tous les manuscrits grecs. Mais le fait est que ce cas est décrit comme une preuve alternative dans une partie des manuscrits et qu'il n'existe pas dans la tradition indirecte des traductions médiévales ; ce qui suffit à questionner son authenticité. Mais dès lors, si on décide de faire confiance au témoignage de la tradition indirecte des traductions médiévales, il y a d'autres Propositions où *tous* les manuscrits grecs possèdent des cas de figure qui n'existent pas dans les traductions arabes et arabo-latines. C'est notamment le cas de la Proposition V.8 et l'inauthenticité de son second cas a été soutenue de manière convaincante (et avec d'autres arguments) dans [Acerbi, 2003], pp. 189-190.



Oxford, Bodleianus Dorvillianus 301 (888), ff. 267v-268r : fin de X.115 (num. 117) + *aliter* (+ ἄλλως :—) + début de X.117 *vulgo* (num. 120) in mg externe f. 268r : X.105 *aliter* (num. 118) + X.106 *aliter* (num. 119) sans indication genre ἄλλως

- D'abord il y en a quelques-unes qui n'apparaissent pas dans tous les exemplaires, ce qui suggère qu'elles n'ont donc pas toutes été élaborées en une seule fois par la même personne, et certainement pas par Euclide lui-même :
 - Deux sont même explicitement rattachées à la ré-édition de Théon par Heiberg (*in* II.4, *in* VII.31) ;
 - Le commentaire d'an-Nayrîzî nous apprend que l'*aliter* *in* III.10, que l'on trouve dans tous les manuscrits grecs, a été proposée par Héron d'Alexandrie.
- Dans le même ordre d'idées, dans son commentaire au premier Livre, Proclus transmet 19 preuves alternatives concernant 13 Propositions dont cinq seulement sont 'anonymes' (ou dues à Proclus lui-même ?), les autres étant rapportées à des mathématiciens célèbres : les Pythagoriciens, 1 (*in* I.32b) ; Philon (de Byzance ?), 1 (*in* I.8) ; Apollonius, 3 (*in* I.10, 11, 23) ; Héron, 5 [*in* I.19, 20 (3 en commun avec Porphyre), 25] et peut-être une 6^e (*in* I.5) ; Ménélaos, 1 (*in* I.25) ; Ptolémée, 1 (*in* I.28b) ; Porphyre, 4 [*in* I. 18, 20 (3 en commun avec Héron)] ; Pappus, 1 (*in* I.5).
Jamais Proclus ne mentionne l'existence d'une double preuve due à Euclide lui-même. Il faut toutefois remarquer que les preuves alternatives qu'il cite n'ont guère interféré avec le texte transmis, peut-être précisément parce que leur(s) inventeur(s) étai(en)t identifié(s).
- Les lieux d'insertion de trois preuves ou groupes de preuves alternatives montrent que leur ajout relève de la compilation et ne peuvent donc pas être le fait d'Euclide :
 - dans les manuscrits les plus anciens des preuves *aliter* aux Propositions X.105-106 sont insérées à la fin du Livre X, après celle proposée pour l'ultime Proposition dudit Livre (X.115), accompagnées d'autres matériaux additionnels inauthentiques. Dans certains *codices* du XII^e siècle, on les a déplacées (voire dupliquées) pour les rapprocher des preuves premières (à leur suite ou en marge).
 - Une preuve *aliter* à XIII.5, plus un sous-ensemble constitué des Définitions de l'analyse et de la synthèse accompagnées de preuves précisément par analyse et synthèse pour la séquence des Propositions XIII.1-5, ont été insérés à la suite de la Proposition XIII.6 (!), là aussi dans les plus anciens exemplaires. Là encore des opérations de remplacement (après chacune des Propositions concernées) se sont produites, provoquant d'ailleurs la disparition de XIII.5*aliter* dans quelques manuscrits (**Bp** + **Vfrφ**).

N.B. :

Il faut remarquer que 18 des 22 preuves *aliter* — parce qu'elles sont *présentées* comme des preuves secondes — *ne sont pas pourvues* d'énoncés généraux ; elles commencent généralement par l'ecthèse (*in* III.9, VI.30, VII.31, X.1, X.6, X.115, XI.22, XIII.1-5*anal.&synth.*) ou le diorisme (*in* II.4, X.85-90) ou la construction (*in* III.10), voire se limite à la portion preuve proprement dite (*in* VI.31, IX.22, X.9). Les quatre exceptions, confirmant ainsi leur origine exogène, sont X.105*alit*, X.106*alit*, X.117*vulgo alit*, XIII.5*alit*.

- Dans quelques cas, l'intention qui a présidé à la production de ces preuves *aliter* est claire (cf. [Vitrac, 2004]):
 - remplacer une preuve indirecte par une preuve directe ;
 - renforcer la structure déductive ;
 - remplacer un langage en termes d'objets géométriques par un langage en termes de relations.

Elle traduit donc une forme d'insatisfaction, au moins implicite, avec la preuve première. On ne voit pas pourquoi un Auteur s'adresserait à lui-même ce genre de reproche.

Pour défendre l'authenticité des preuves alternatives, il faudrait admettre qu'Euclide ait produit *deux* éditions des *Éléments*, perfectionnant la première par une seconde, un peu comme c'est le cas d'Apollonius pour les *Coniques*, ainsi que pour son traité sur la comparaison de l'icosaèdre et du dodécaèdre. Mais la tradition des *Éléments* ne fait rien connaître de tel.

Il est donc raisonnable de conclure, à l'instar de Heiberg, qu'Euclide a procuré une *unique* preuve pour chacune des Propositions de son traité.

En revanche, on peut se demander si cette preuve est bien celle qu'a retenue Heiberg dans son édition.

Comme il n'y a pas de fluctuations dans les couples de doubles preuves de la tradition directe, ce genre de questions ne pourra être abordée que par le biais des traditions indirectes et obliques.

D'où :

Que se passe-t-il dans les traductions médiévales arabes et arabo-latines ?

[les papyri, les citations grecques et les traductions latines antiques n'offrent malheureusement rien à ce sujet]

Une première vérification facile à concevoir est d'examiner ce qui se passe dans les traductions médiévales arabes et arabo-latines pour les 28 Propositions où l'édition de Heiberg enregistre le phénomène des doubles preuves.

Trois cas (et quelques sous-cas) possibles sont envisageables *a priori* pour une Proposition donnée :

- 1) Toutes les traductions médiévales arabes et arabo-latines ou
- 2) Une partie seulement présentent le même phénomène de (mêmes) doubles preuves.

Pour les cas 1) et 2), on peut envisager deux sous-cas quant à l'ordre :

- a — l'ordre des deux preuves successives est le même qu'en grec ;
- b — il est inversé.

- 3) Aucune des traductions médiévales arabes et arabo-latines présente le même phénomène des mêmes doubles preuves ; il n'y a donc qu'une seule preuve dans ces versions, avec trois sous-cas possibles :

- a — cette preuve est la même que la première du grec ;
- b — cette preuve est la même que l'*aliter* du grec ;
- c — elle est différente des deux preuves grecques.

De fait il a cinq situations clairement attestées, plus un cas particulier : les preuves *aliter* à XIII.1-3 dans la tradition indirecte sont très proches des portions “synthèses” des preuves *aliter* grecques par analyse et synthèse des mêmes Propositions. On peut donc considérer qu’on se trouve, pour ces trois Propositions, à peu près dans une situation de type 1a), même s’il s’agit clairement d’une description un peu forcée.

- Hormis ces 3 cas, il n’y a jamais unanimité *complète* des traductions médiévales arabes et arabo-latines avec la tradition directe grecque dans les situations de doubles preuves. Pour le reste, on trouve :

2a) : in II.4 ; III.9, 10 in Ishâq-Thâbit (= Is-Th.) + Gérard de Crémone (GC) ; [Heib.] VI.20 (*pars*) in an-Nayrîzî (num. VI.19) et Campanus (num. VI.18) ; X.6 (GC).

2b) : in [Heib.] III.31 (*pars*) in Is-Th. + GC (num. III.30) ; VI.31 (Is-Th. Andalous) + GC ; X.115 (in GC X.109*fine*).

3a) : in [Heib.] VI.30 [noter que Campanus, 226.609-613 (num. VI.29) connaît VI.30*aliter* ; à partir de la version *gréco-latine* ?] ; VII.31 ; IX.22 ; X.9, X.85-90 ; XI.22 ; XIII.18*pars*.

3b) : III.7*aliter*, III.8*aliter* ; X.1*aliter*, [Heib.] X.105*aliter*-X.106*aliter* [num. (Ad. I + Camp.) X.100-101, HC X.101-102, GC X.103-104] ; [Heib.] XIII.4*aliter* portion synthèse \approx XIII.5 (Ad. I, GC, Camp.) ; [Heib.] XIII.5*aliter* \approx XIII.4 (Ad. I, GC, Camp. XIII.4) (la tradition indirecte inverse XIII.4-5).

3c) : in [Heib.] XII.17*pars* (?).

Au-delà des accords que représentent les cas 2a) et 2b), il faut relever qu’on trouve, pour les quatre occurrences des Livres II-III dans les manuscrits de la version dite Ishâq-Thâbit et chez Gérard de Crémone, des remarques du genre :

Thâbit dit : « Nous avons trouvé dans une certaine copie [« grecque » est précisée pour III.9, 10, 31 (*pars*), pas pour II.4] pour cette proposition, une autre preuve » (in GC, *Thebit dixit* : « Inveni in alia scriptura (greca) huius figure aliam probationem que est ... »).

Pour les occurrences des Livres VI, X et XIII, les doubles preuves [1a, 2a, 2b] ou les *substitutions* de preuve que constituent les cas [3b)], il n’y a pas de telle mention du Réviseur dans les manuscrits de la version dite Ishâq-Thâbit et GC n’indique aucune attribution. Mais :

— dans VI.31, la preuve alternative est signalée comme telle et explicitement attribuée à Ishâq dans le commentaire indien, ce qui, compte-tenu de la stratégie exégétique de l’Auteur, revient à assigner la preuve première de VI.31 à al-Hajjâj (voir GDY, 2002/03, pp. 147-148).

— dans X.6, on a un clivage entre preuves solitaires Is-Th. Groupe B + HC, RC \approx X.6 *versus* Is-Th. Groupe A \approx X.6*aliter* !

— de même, dans X.115 : Is-Th. Groupe B + Ad. I \approx Heib. X.115 *versus* Is-Th. Groupe A \approx Heib. X.115*aliter* !

Le principal enseignement de cette comparaison est qu’aux *doubles preuves* de la tradition directe correspondent, dans la tradition indirecte des traductions arabes et arabo-latines, à des *substitutions de preuve* avec existence de chacune des preuves du grec dans des exemplaires *séparés* dans l’arabe, puis le latin, quoique Gérard de Crémone ait manifestement tenté de compiler les différents états auxquels il a eu accès.

Dans le même ordre d’idées, cela signifie donc que la tradition directe grecque est marquée par une tentative de récupération similaire. Une *seule* substitution de preuve est encore repérable dans les manuscrits grecs, mais pas dans le cadre de la fameuse

dichotomie **P \ Th** (!) : elle oppose, dans XI.37, d'un côté l'ensemble **P + Th** et de l'autre, le codex **b**, là encore avec la tradition indirecte (cf. ANNEXE 3). Ces constatations suscitent quelque peu l'inquiétude, d'autant qu'il paraît possible de les amplifier.

Puisque la version arabo-latine de Gérard de Crémone semble vouloir à la fois rassembler et distinguer plutôt soigneusement les différentes recensions auxquelles elle a eu accès, il est naturel d'examiner ce qui s'y produit en matière de doubles preuves.

b. Doubles preuves et substitution de preuve chez Gérard de Crémone

Outre les 10 doubles preuves partagées avec la tradition directe et énumérées ci-dessus [plus 7 substitutions de preuve 3b) correspondant à des doubles preuves du grec], on trouve près d'une trentaine (!) d'autres doubles preuves chez Gérard de Crémone *a priori non attestées* dans les manuscrits grecs.

On les trouve in [Heib.] I.44 (construction alternative seulement) ; II.14 ; III.25, 33 (*in alio libro*), 35 (*in alio libro*), 36 (*in alio libro*), 37 (*in alio libro*) ; IV.5 (*in alio libro*), 15^p (*in alio libro*) ; V.5, 18 ; VI.9, 22 (*in aliis scripturis*) ; VIII.11-12 (*in alio libro*), 22-23 ; X.14 (*secundum alium librum*), 30, 33 (*secundum alium librum*), 68, 69, 70, 91^p, 111 (*secundum alium librum*) ; XI.30 (*in alio libro*).

On voit qu'environ la moitié sont explicitement rapportées à la consultation d'un autre exemplaire. Celles-ci correspondent donc une substitution de preuve antérieure à leur confrontation, sans que l'on sache si cette compilation est le fait de Gérard lui-même, de sa source arabe ou d'un de ses éditeurs. Dans un certain nombre de cas, il s'agit d'ailleurs moins de preuves réellement (*i.e.* mathématiquement) différentes que de variantes de formulation, l'*aliter* étant assez souvent celle que l'on trouve dans la tradition adélandienne [par exemple I.44 (*constr.alit.*), II.14*alit.*, VI.9 (*constr.alit.*), XI.30*alit.*]. Le fait n'aurait alors pas nécessairement d'importance pour la tradition du texte grec. D'autant qu'il n'y a aucune raison de penser que la tentation de composer des preuves alternatives à celles d'Euclide ne se soit pas poursuivie au sein de la tradition arabe (le contraire est même explicitement avéré).

Mais quelques cas suggèrent une situation plus embarrassante : il est à peu près certain que les démonstrations alternatives à II.14, VI.22 et X.68, 69, 70, auxquelles il faut aussi adjoindre les preuves (substituées) à IX.2, à X.107, à XIII.1-4, ont existé dans la tradition grecque, bien qu'elles n'aient pas été préservées dans les manuscrits grecs conservés (ou préservées en l'état pour XIII.1-3*aliter*).

Dans cette perspective, cela implique donc que la tradition directe grecque représente le résultat d'une confrontation de différentes branches textuelles — mais, simultanément, que la portion conservée de ladite tradition n'en reste pas moins incomplète.

Pour ma part j'ai examiné environ 90 manuscrits, mais je n'ai trouvé que deux doubles Propositions (*in* III.1, *in* X.21) qu'on ne lit pas dans les huit manuscrits utilisés par Heiberg ; on peut encore en ajouter 2 ou 3, là où le texte grec paraît *confluent*, autrement dit être un texte à l'origine duquel il faut supposer deux preuves distinctes mixées par la suite en une seule, surabondante [*in* III.24 (*pars*), V.23 (*pars*), VIII.6]. Mais je n'ai pas trouvé trace de celles que je viens d'énumérer à partir de la tradition indirecte quoique d'origine grecque.

Autres questions ennuyeuses :

Que faut-il penser des inversions dans l'ordre des preuves dans les trois cas 2b) ?

Comment juger les substitutions de preuve dans les sept (voire huit) cas 3b) ?

Quelle composante porte la version la plus ancienne :

la tradition directe ou la tradition indirecte médiévale arabe et arabo-latine ?

Est-ce que cette version la plus ancienne est toujours portée par la même composante,

indépendamment du lieu où l'on se trouve dans les *Éléments*,

par exemple dans les Livres III, VI, X ou XIII ?

En fait, il ne semble pas !

- Dans le livre III, les deux preuves *aliter* partagées par les traditions directe et indirecte (in III.9, 10) et les trois substitutions *partielles* de preuves (in III.7, 8, 31) vont toutes dans le sens d'une plus grande antiquité pour la tradition *indirecte*. Mais cela ne vaut certainement pas pour les cas de figure ajoutés dans III.35, 36, 37. Reconnaissons toutefois que ces deux types de variantes n'appartiennent pas tout-à-fait au même registre (originellement : substitutions de preuve *versus* ajouts de cas de figure).
- Deux ensembles de théorèmes présentent des doubles preuves dont la caractérisation mathématique est parfaitement claire :
 - dans VI.20^p, 22, 31 ; X.9 ; XI.37, une famille de preuves raisonnent sur des objets (figures ou nombres), l'autre, plus "abstraite", procèdent en termes de relations entre objets (rapports doublés ou triplés).
 - dans X.68-70, 105-107, une famille de preuves raisonnent sur des segments, l'autre à partir d'aires décrites sur ces segments.

L'existence de preuves *aliter* ou *aliter pars* in VI.20, 31, X.9, X.105-106 et la substitution de preuve dans XI.37 prouve que ces *deux* familles de preuves différentes ont été élaborées dans la tradition grecque. Mais force est de constater qu'**aucune** version (grecque, arabe ou arabo-latine) n'est cohérente en ce qui concerne la famille VI.20^p, 22, 31 ; X.9 ; XI.37. La tradition directe (avec des preuves linéaires) et le groupe B Is-Th. + Adélarde (avec des preuves surfaciques) le sont pour la famille X.68-69-70 + 105-106-107, mais ni Is-Th. Groupe A, ni GC⁴⁰.

⁴⁰ Voir [Vitrac, 2004].

IV : Autre exemple, les différentes formulations grecques de XII.3 et ses citations dans XII.4-5

La Proposition XII.3 est un lemme fondamental pour les Propositions XII.4-5 dans lesquelles elle est d'ailleurs citée. Son énoncé a été enrichi en plusieurs phases ce qui divise nos manuscrits en plusieurs groupes comme le montre le tableau ci-dessous :

$P \approx$ Heiberg (EHM IV, 148.21-26)	Th	b
Πᾶσα πυραμὶς τρίγωνον ἔχουσα βάσιν διαιρεῖται εἰς δύο πυραμίδας ἴσας τε καὶ ὁμοίας ἀλλήλαις καὶ τῇ ὅλῃ τριγώνου ἐχούσας βάσεις καὶ εἰς δύο πρίσματα ἴσα·	Πᾶσα πυραμὶς τρίγωνον ἔχουσα βάσιν διαιρεῖται εἰς ⁴¹ δύο πυραμίδας ἴσας ⁴² ἀλλήλαις τριγώνου ἐχούσας βάσεις ⁴³ καὶ ὁμοίας τῇ ὅλῃ	Πᾶσα πυραμὶς τρίγωνον ἔχουσα βάσιν διαιρεῖται εἰς τε δύο πυραμίδας ἴσας ἀλλήλαις καὶ ὁμοίας τῇ ὅλῃ καὶ εἰς δύο πρίσματα ἴσα·
καὶ τὰ δύο πρίσματα ⁴⁴ μείζονά ἐστιν ἢ τὸ ἥμισυ τῆς ὅλης πυραμίδος ⁴⁵ .		καὶ τὰ δύο πρίσματα τῆς ὅλης πυραμίδος ⁴⁶ μείζονά ἐστιν ἢ τὸ ἥμισυ.

On peut distinguer :

- une version concise dans b + Laur. 28.1 ;
- un premier ajout de τριγώνου ἐχούσας βάσεις, **inutile**, pour les pyramides composantes dans un ancêtre commun (A_1) à tous les autres manuscrits et à la version gréco-latine ;
- un second ajout de τε καὶ ὁμοίας, tout aussi **inutile**, pour les pyramides composantes, dans un ancêtre commun (A_2) à de nombreux manuscrits et à la version gréco-latine, mais qui a épargné la famille B + Fql + Vf + Vat. 1709 ;
- Parmi les descendants de (A_2), il y a eu déplacement et simplification dans une sous-famille, celle de P + Vat. 193 + S + Coisl. 174, Mutin. α.T.8.21, Marc. 302, Par. 2346, Riccard. 22, Berol. 1544 ;
- mais pas dans $Or\lambda$ + pv + Vat. 192, Vat. 196, Savile 13, Scal. 36, Marc. 300, Mutin. α.U.9.7, Par. 2342, Marc. 301, Vat. 1295, Par. 2531, Würzburg 202, Leidens. BPG 7, Barb. 244, Par. 2343, Bonon. 2292, Par. 2347, Angel. 95, Senens. L. X. 56, ni dans la version gréco-latine.

⁴¹ post εἰς ins. **τε** m. 2 F

⁴² post ἴσας add. : **τε καὶ ὁμοίας** B (supra m. 2), v + $Or\lambda$ + ps + Vat. 192 + ... (cf. P) ; omis Fql + Vf

⁴³ **τριγώνου ἐχούσας βάσεις**] Bv + Fql + Vf + p + λ + S + Vat. 192 + ... ; **τριγώνου βάσεις ἐχούσας** Or + ... et dans la version gréco-latine (345.31 : *trigonas bases habentes*) ; **ἐχούσας τριγώνου βάσεις** Marc. 300.

⁴⁴ καὶ τὰ δύο πρίσματα] om. F ; à Vf

⁴⁵ Idem in version gréco-latine (345.30-32 : *omnis piramis trigonam habens basim dividitur in duas pyramides equales et similes sibi invicem trigonas bases habentes et similes totius, et in duo prismata equalia, et duo prismata maiora sunt quam dimidium totius pyramidis*).

⁴⁶ Inversion P + Th versus b + Laur. 28.1. Cette inversion se trouve également dans le palimpseste de Vérone (ca 500) (f. 341r, col. 2, l. 11).

Des variantes secondaires se sont introduites :

- dans la famille épargnée par le second ajout, s'est produit un saut du même au même ($\pi\rho\acute{\iota}\sigma\mu\alpha\tau\alpha_1 \rightarrow \pi\rho\acute{\iota}\sigma\mu\alpha\tau\alpha_2$) dans un ancêtre commun à **F** + **Vf**, puis correction (ajout de ð) dans **V** et à partir de là dans **f**.
- dans la famille la plus nombreuse (**Or** λ + **p** + *Vat.* 192 ...), on observe des perturbations dans l'ordre du premier ajout ($\tau\rho\iota\gamma\acute{\omega}\nu\omicron\upsilon\varsigma \acute{\epsilon}\chi\omicron\upsilon\varsigma\alpha\varsigma \beta\acute{\alpha}\sigma\epsilon\iota\varsigma$) :
 - ($\tau.\acute{\epsilon}.\beta$) **pv** + *Vat.* 192, λ + *Vat.* 196, *Savile* 13, *Scal.* 36, *Vat.* 1295, *Würzburg* 202, *Leidens.* BPG 7, *Barb.* 244, *Par.* 2343, *Par.* 2347, *Angel.* 95, *Senens.* L. X. 56 ;
 - ($\tau.\beta.\acute{\epsilon}$) **Or** + *Mutin.* $\alpha.U.9.7$, *Par.* 2342, *Marc.* 301, *Par.* 2531, *Bonon.* 2292 et Gr.-lat. ;
 - ($\acute{\epsilon}.\beta.\tau.$) *Marc.* 300.

*

Or la Proposition XII.3 est citée dans l'énoncé et l'ecthèse de XII.4 (*EHM* IV, 156.23—158.4), puis dans la preuve indirecte de XII.5 (*EHM* IV, 166.2-6) et ce, sous le format **b** dans tous les manuscrits !

Les traductions arabo-latines d'Adélarde :

« *Omnis pyramis cuius basis triangulus possibilis est ab eo dividi duas pyramides equales quarum utraque similis sit maiori duoque manseroni equales maiores medietate pyramidis maioris* » (335.69-71)

et de Gérard de Crémone ;

« *Ex omni piramide cuius basis est triangula possibile est dividi duas pyramides equales quarum queque magne piramidi est similia et duo serratilia equalia que erunt maius medietate maioris pyramidis* » (373.40-43)

supposent un texte légèrement différent :

- explicitation de la modalité : « il est possible de ... » ;
- peut-être une variante de type **V** : $\kappa\alpha\acute{\iota} \acute{\epsilon}\iota\varsigma \delta\acute{\upsilon}\omicron \pi\rho\acute{\iota}\sigma\mu\alpha\tau\alpha \acute{\iota}\sigma\alpha \grave{\alpha} \mu\acute{\epsilon}\iota\zeta\omicron\nu\acute{\alpha} \acute{\epsilon}\sigma\tau\iota\nu \eta \tau\omicron \eta\mu\iota\sigma\upsilon \tau\eta\varsigma \acute{\omicron}\lambda\eta\varsigma \pi\upsilon\rho\alpha\mu\acute{\iota}\delta\omicron\varsigma$, sans répétition de $\kappa\alpha\acute{\iota} \tau\grave{\alpha} \delta\acute{\upsilon}\omicron \pi\rho\acute{\iota}\sigma\mu\alpha\tau\alpha$ et avec l'inversion ;
- (double) emploi de la notion de « plus grande » (*maioris*), plutôt que d'« entière » ($\acute{\omicron}\lambda\eta$) pour désigner la pyramide initiale).

mais, néanmoins, il s'agit d'un texte concis quant aux caractéristiques des pyramides composantes, comme celui de **b**.

*

Les différentes formulations de XII.3 et de ses citations dans XII.4-5, mais aussi le dossier des doubles preuves (*supra*, § III), m'ont conduit à remettre complètement en cause l'histoire du texte proposée par Heiberg, ce qui indépendamment de la tradition indirecte oblige à ré-évaluer les différentes composantes de la transmission grecque.

Avec l'exemple de XII.3 et ses citations, on voit combien le texte transmis par **P** et **F + V** (qui ont les faveurs de Heiberg) est 'éloigné' de plusieurs degrés du texte premier, dont **b** est ici très certainement le moins mauvais représentant⁴⁷.

Mais, contrairement à ce que croyait Knorr, les vicissitudes des traditions arabes, pour autant qu'on puisse les connaître, semblent exclure la possibilité de compléter la recension partielle du codex de Bologne en un tel texte complet et ce, pour des raisons en quelque sorte contraires et complémentaires :

- dans les Livres I à X, ces traditions sont passablement divergentes entre elles et il ne sera pas forcément facile de faire la part des choses entre ce qui relève de la transmission issue du grec et ce qui s'explique par les opérations éditoriales des savants arabophones (par exemple celles dues au célèbre Réviseur Thâbit ibn Qurra).
- dans les Livres XI-XIII, c'est au contraire leur extrême et étrange homogénéité (ainsi que leur maigreur extrême confinant à l'incomplétude) qui jette un doute sur leur représentativité.

Puiser tantôt dans telle source, tantôt dans telle autre risquerait de produire un "monstre" philologique ne correspondant à aucun état du texte existant ou ayant existé ; une telle démarche ne paraît guère recommandable. Il faudra donc utiliser essentiellement les manuscrits grecs conservés, notamment le très précieux codex **P**, ce qui nous ramènera à une situation proche de celle de Heiberg. Mais, comme nous venons de le voir, cela ne veut pas dire pour autant qu'il faut lui accorder une confiance absolue ; un autre exemple frappant nous le confirmera bientôt : l'étude de la Proposition IX.19.

*
* *

⁴⁷ Ce même exemple n'est pas non plus très favorable à la thèse, soutenue par Murdoch et Busard, d'une étroite parenté entre la version gréco-latine médiévale et **B**, laquelle n'a d'ailleurs aucune raison de valoir sur l'ensemble des 13 Livres à cause des exemplaires à plusieurs modèles (voir *infra* Section 4, § I). On peut déjà observer qu'à la fin de XI.1, ladite version gréco-latine présente une explication postposée de type **P** + manuscrits mixtes (en ἐπειδήπερ) plutôt que de type **Th** (en X γὰρ Y) : « quoniam ... sumpserimus ... periferias », 311.21-22) et que la preuve *aliter* à XI.22, qu'on trouve dans tous les manuscrits grecs testables (donc dans **B**), manque dans la version gréco-latine. Cela dit, dans d'autres portions du texte, leur proximité est en effet très grande ; d'où l'hypothèse vraisemblable d'un ancêtre à plusieurs modèles.

Section 3. *La chaotique transmission de la Proposition IX.19 des Éléments d'Euclide*

Depuis le début du XIX^e siècle nous savons que le texte d'Euclide a été transmis selon (au moins) deux recensions complètes distinctes, l'une rattachée à la ré-édition du texte procurée par Théon d'Alexandrie dans les années 350-370 de notre ère — recension dite théonine —, et une recension indépendante de cette réédition, connue jusqu'ici par un unique exemplaire, le *Vat. gr. 190 (P)*.

Je montre que la fausseté de la Proposition IX.19 a abouti entre autres choses à la constitution d'une classe de manuscrits, théonins en leur début jusqu'à la Proposition IX.18, mais qui font ensuite un emprunt à la recension non théonine à l'occasion de IX.19. L'emprunt peut être ponctuel, d'une certaine extension, voire se poursuivre jusqu'à la fin du traité aboutissant alors à la réalisation d'exemplaires dont la première moitié est théonine, l'autre moitié non-théonine.

J'appelle « mixtes » de tels manuscrits qui sont donc des témoins supplémentaires pour la recension non théonine de la seconde partie du texte. Une question très importante est de savoir si ce mixage a été réalisé à partir du seul *Vat. gr. 190* ou pas, la seconde branche de l'alternative étant clairement beaucoup plus intéressante.

I : *Les deux codices vetustissimi des Éléments*

Deux manuscrits grecs des *Éléments* d'Euclide datés du IX^e siècle sont parvenus jusqu'à nous : le *Vat. gr. 190 (P)* copié dans les années 830 et le *Bodleianus Dorvillianus 301* d'Oxford (**B**), achevé en septembre 888. Ils sont nos témoins *quasi*¹ complets les plus anciens. De fait, ils présentent des caractéristiques communes :

- tous deux sont en écritures *minuscules* ; autrement dit, ils sont postérieurs à l'opération de translittération qui a été réalisée à Constantinople à partir de la fin du VIII^e siècle et qui a vu l'abandon progressif de l'écriture majuscule auparavant employée pour la copie des livres au profit d'une écriture minuscule réservée à des actes administratifs. Étant donnée la date de ces deux exemplaires, il est même possible qu'ils soient des exemplaires dits de *translittération* (ils seraient des copies de manuscrits écrits en majuscules).
- Tous deux ont été copiés sur parchemin, très probablement par des scribes professionnels. C'est certain dans le cas du *Dorvillianus* car le clerc Stéphane a souscrit son travail — c'est la raison pour laquelle nous connaissons sa date d'achèvement. C'est très probable également pour le *Vaticanus*, même si les informations circonstanciées manquent dans ce cas : le codex est dépourvu de souscription et le copiste n'a pas été identifié. Cette spécification à propos du statut des copistes n'est pas sans importance car, dans l'histoire ultérieure de la transmission, interviendront des savants et des érudits, soucieux de faire reproduire les *Éléments* d'Euclide sans nécessairement s'interdire d'intervenir sur la constitution de leur texte.

¹ Cette qualification restrictive tient à ce que **B** a été restauré au début de son texte (ff. 6-14 = I.Df.1-I.14^P) en deux épisodes, l'un au XII^e-XIII^e s. (ff. 7-14), l'autre au XIV^e s. (f. 6).

- Compte tenu des dates ils sont également indépendants des abondants travaux d'exégèse et de collation réalisés par les savants Byzantins sur les textes 'techniques', notamment mathématiques et philosophiques, provoquant de fortes contaminations. Nos deux exemplaires — du moins en ce qui concerne leurs textes principaux — transmettent des états du texte qui remontent pour l'essentiel à l'Antiquité.
- La qualification « en ce qui concerne leurs textes principaux » est requise, car nos deux manuscrits ont été abondamment annotés dans leurs marges. Une partie de ces 'scholies' — celles copiées par leurs copistes respectifs — était très probablement présente dans leurs modèles ; c'est notamment le cas d'une collection de scholies antiques appelées *Vaticana* par l'éditeur danois Heiberg. Mais l'annotation s'est poursuivie bien après l'achèvement des copies, plus qu'abondante dans **P**, bien fournie dans **B**, preuve que ces exemplaires ne sont pas restés inertes dans le processus de transmission.

*

Cela étant dit, une caractéristique essentielle les distinguent : ils transmettent **deux** recensions différentes du texte euclidien. Comme l'indique l'*explicit* de son livre XIII : Εὐκλείδου στοιχείων τῆς Θέωνος ἐκδόσεως ΙΓ² et comme le confirme l'état du texte (voir *infra*), le *Dorvillianus* transmet le texte issu de la ré-édition procurée par Théon d'Alexandrie dans les années 350-370 ; les manuscrits de cette catégorie sont dits *théonins* et **B** est donc théonin. Quant au *Vaticanus*, on sait qu'il est l'*unique* témoin *complet* d'une recension non théonine du texte.

Dans l'esprit de son 'inventeur', François Peyrard (d'où le sigle **P**), ce *Vaticanus* 190 porte le texte authentiquement euclidien. Pour Heiberg, il s'agit d'un exemplaire *pré-théonin*, intermédiaire entre Euclide et Théon, et, selon lui, porteur d'un état du texte proche de celui qui circulait à l'époque de Pappus d'Alexandrie (début du IV^e siècle de notre ère). Au passage, cela signifie qu'il y a eu au moins **deux** opérations de translittération — sans doute davantage — du texte des *Éléments*.

Il va de soi qu'il y a aussi des différences 'matérielles' de format (**P** : 290 x 235-240 mm ; **B** : 220 x 180 mm) et de mise en page (**P** est copié sur deux colonnes par page, **B** est copié à pleine page). Peut-être plus significatif est le fait que le *Dorvillianus* porte les quinze Livres d'*Éléments*, treize authentiques et deux additionnels dits XIV et XV — sans doute adjoints à l'écrit euclidien à la fin de l'Antiquité — dans la continuité, tandis que le *Vaticanus* transmet d'abord les Livres I-XIII des *Éléments* suivis de l'introduction de Marinus aux *Data* et le traité des *Data* lui-même avec des scholies — soit la partie géométrique du corpus conservé en grec des œuvres d'Euclide — puis, ensuite seulement, les Livres XIV-XV et, enfin, le Grand commentaire de Théon d'Alexandrie aux *Tables faciles* de Ptolémée. La première hypothèse qui vient à l'esprit est qu'il s'agit d'un codex *composite*, ou descendant d'un codex *composite*, juxtaposant au moins deux, voire trois, entités codicologiques distinctes. L'étude des Livres additionnels confirme que leur version dans **P** n'a absolument pas le caractère exceptionnel que possède celle de ses Livres authentiques³.

² Au f. 370v. On pourrait aussi mentionner l'*incipit* du Livre I : « Εὐκλείδου στοιχείων α' ἀπὸ συνουσιῶν τοῦ Θέωνος » (f. 6r), mais il reproduit simplement celui du modèle employé pour la restauration du f. 6 (le *Fir. Laur. Plut.* 28.2). Nous ignorons quel était l'*incipit* original s'il y en avait un.

³ Voir [Vitrac & Djebbar, 2011-2012] et *infra* l'**ANNEXE 12**.

II : Bref retour sur l'histoire du texte des *Éléments*. Le cas très particulier de la Proposition IX.19

A la suite de l'éditeur danois Heiberg, nous avons parlé de *deux* recensions du texte. Comment les caractériser dans une première approche ? Comment sait-on que *P* est non-théonin ? L'absence d'une mention du nom de Théon dans les différents titres et intertitres du manuscrit n'est pas un critère valide : *a posteriori*, on constate que moins du tiers des manuscrits dits théonins (sur critères textuels) mentionnent son nom dans l'un ou l'autre des intertitres que les copistes ajoutent ou reproduisent, soit au début d'un livre, soit à la fin, soit les deux. Heureusement, nous savons que Théon a ré-édité les *Éléments* parce qu'il le dit lui-même dans un autre ouvrage, son Commentaire à l'*Almageste* de Ptolémée, en précisant au passage (*Theon in Alm.*, Rome, 1936, 492.6) :

« ὅτι δὲ οἱ ἐπὶ ἴσων κύκλων τομεῖς πρὸς ἀλλήλους εἰσὶν ὡς αἱ γωνίαὶ δέδεικται ἡμῖν ἐν τῇ ἐκδόσει τῶν Στοιχείων πρὸς τῷ τέλει τοῦ ἔκτου βιβλίου » (mais que les secteurs des cercles égaux sont l'un à l'autre comme les angles, cela a été démontré par nous dans notre édition des *Éléments* à la fin du sixième Livre).

Nous avons donc un critère de 'théonicité' : l'existence (ou non) de l'ajout sur la proportionnalité entre secteurs de cercle et angles au centre, ajout que Théon a inséré à la fin de la Proposition VI.33, la dernière du Livre VI.

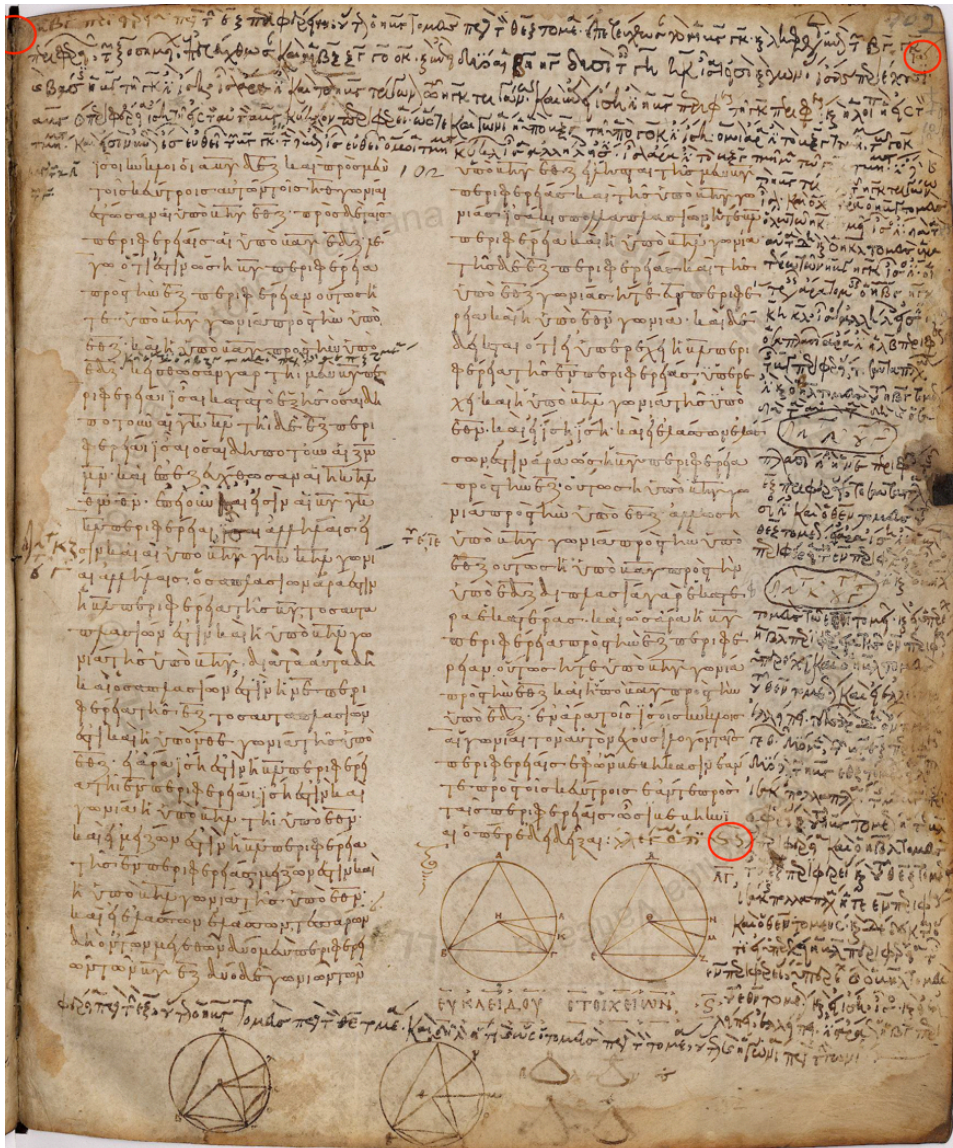
Si l'on consulte le f. 117r du *Dorvillianus* (photo de droite *infra*), on voit que la Proposition VI.33 s'achève avec son diagramme inséré dans une indentation et la formule de clôture canonique d'un théorème : « ὅπερ ἔδει δεῖξαι » (ce qu'il fallait démontrer), que j'ai encadrée en rouge. Après une ponctuation conclusive (:—), le texte se poursuit dans un nouveau paragraphe commençant par :

« Λέγω, ὅτι καὶ ὡς ἡ ΒΓ περιφέρεια πρὸς τὴν ΕΖ περιφέρειαν, οὕτως ὁ ΗΒΓ τομεὺς πρὸς τὸν ΘΕΖ τομέα » (je dis aussi que comme l'arc ΒΓ est relativement à l'arc ΕΖ, ainsi est le secteur ΗΒΓ relativement au secteur ΘΕΖ).

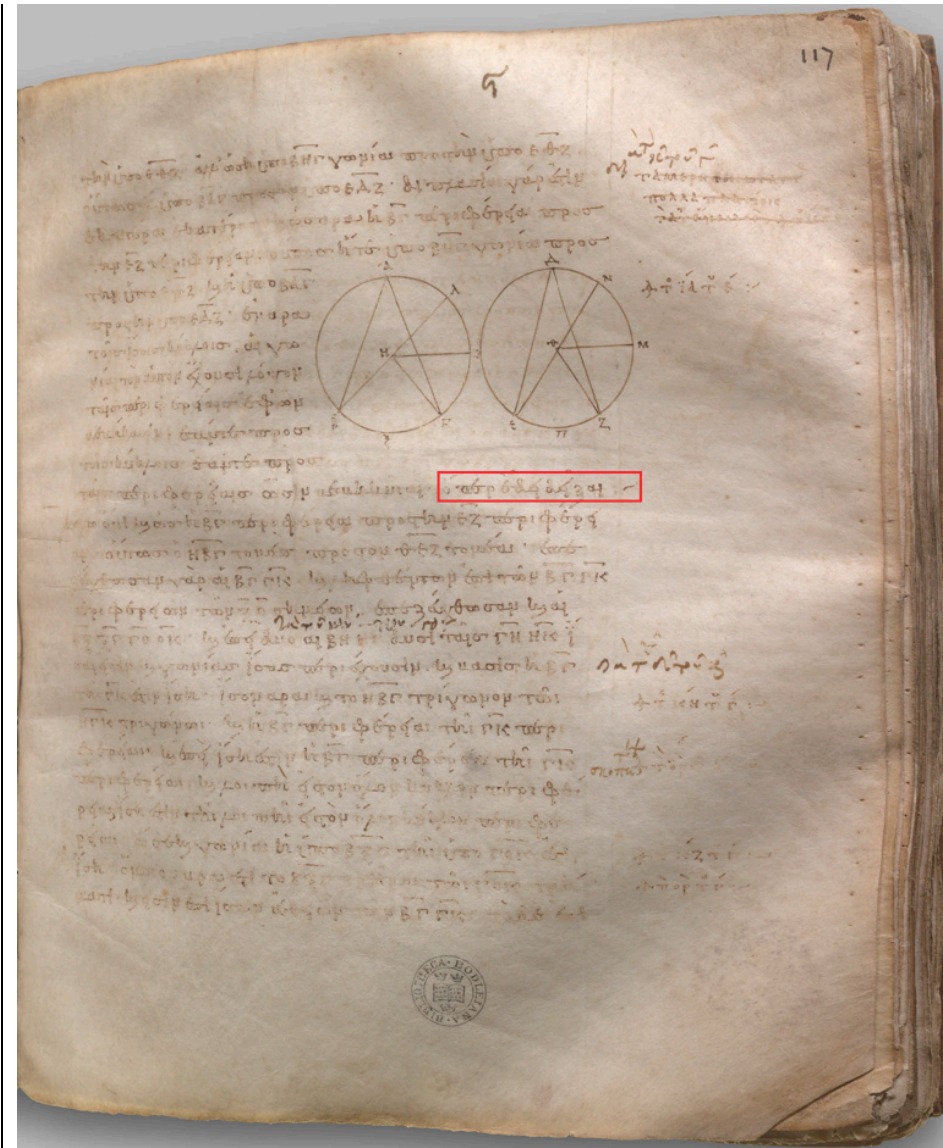
Suit une preuve en bonne et due forme et, à la fin, une dernière assertion (2 premières lignes du f. 118r, photo page suivante, encadrées en rouge) : « Καὶ δῆλον, ὅτι καὶ ὡς ὁ τομεὺς πρὸς τὸν τομέα, οὕτως καὶ ἡ γωνία πρὸς τὴν γωνίαν » (et il est évident aussi que, comme le secteur est relativement au secteur, ainsi aussi est l'angle à l'angle), suivi de l'explicit du Livre VI (Εὐκλείδου στοιχ. ζ). Il s'agit donc bien de l'ajout évoqué par Théon et il est intégré dans le texte principal du manuscrit par le copiste Stéphanos.

Reportons-nous maintenant au f. 102 du *Vaticanus* (photo de gauche *infra*). La situation est bien différente. La seconde colonne s'achève avec la fin de la Proposition VI.33 marquée par sa formule de clôture (ὅπερ ἔδει δεῖξαι), le diagramme placé dans la largeur de la colonne et l'*explicit* du Livre VI (Εὐκλείδου στοιχείων ζ'), écrit en majuscules entre deux lignes ornées (— · — · — · —). Et rien d'autre dans le texte principal copié avec une encre 'blonde'. Mais, à la suite de la formule de clôture et la ponctuation conclusive probablement partiellement érasée (:), une autre main, avec une encre beaucoup plus brune, a commencé l'insertion d'une phrase : Λέγω, ὅτι καὶ ὡς — soit les quatre premiers mots de l'ajout théonin — sur ce qui restait de la ligne. La marge supérieure, puis pratiquement toute la marge externe et une dernière ligne en marge inférieure (le fameux *quasi* porisme Καὶ δῆλον, ὅτι καὶ ὡς ὁ τομεὺς πρὸς τὸν τομέα, οὕτως καὶ ἡ γωνία πρὸς τὴν γωνίαν) accueillent la totalité du reste de l'ajout théonin :

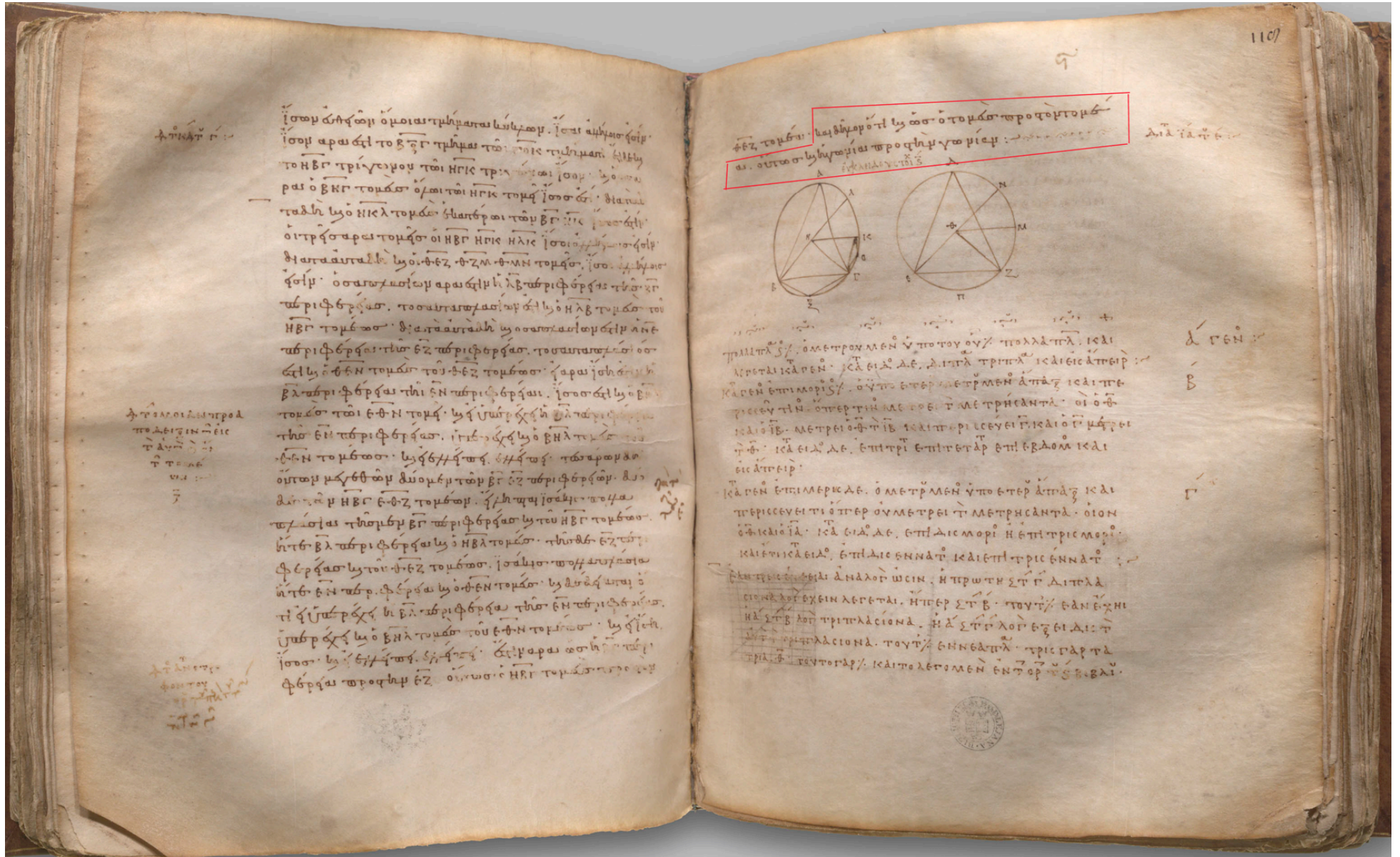
le Vat. gr. 190 ne possède donc pas l'ajout de Théon dans son texte principal, mais en marge, copié par une main datée des XII^e-XIII^e siècles. Il ne procède pas de la ré-édition de Théon. Tel est la découverte qu'a faite Peyrard.



Vat. gr/ 190, f. 102r (fin du Livre VI)



Oxford, Bodl., Dorvillianus 301 (f. 117r : début de l'ajout à VI.33)



Oxford, Bodl., Dorvillianus 301 (ff. 117v-118r : fin du Livre VI)

Vérification fastidieuse mais facile à faire : le *Vat. gr.* 190 est le seul exemplaire des *Éléments* contenant le Livre VI qui présente cette situation ; tous les autres sont analogues au *Dorvillianus* sur ce point. La suite est facile à deviner : Heiberg a procédé à la minutieuse comparaison du codex *P* avec les exemplaires théonins pour inventorier les divergences textuelles existant entre ces deux recensions, à partir desquelles il a pu établir une liste d'altérations volontaires attribuées par lui à Théon, au même titre que son ajout à la fin du Livre VI. Notre objectif n'est pas d'en exposer ici les détails⁴. Nous nous contenterons de rappeler une observation structurelle relevée au cours de notre Section 2 (§ II) : globalement la ré-édition de Théon comporte une certaine systématisation et une amplification du texte, notamment quelques Propositions et doubles preuves supplémentaires. Une idée s'impose donc : comme pour beaucoup de textes de caractère technique, dans un premier temps (en fait, dans le cas des *Éléments*, jusqu'au XVII^e siècle), la transmission — parce qu'elle vise la complétude — est un enrichissement.

Pour exemplifier ce propos, on pense immédiatement à l'ajout théonin à la fin du Livre VI dont nous avons précédemment parlé. Si nous feuilletons conjointement nos deux manuscrits *vetustissimi P* et *B*, nous détectons d'autres écarts du même genre qui, souvent, relèvent de cette dichotomie textuelle entre recensions non théonine et théonine. Rappelons-en quelques-unes :

- le texte principal de *B* contient au moins deux Propositions supplémentaires par rapport à celui de *P* (VII.22*vulgo*, X.13*vulgo*), un cas de figure supplémentaire dans VI.27 et deux Porismes additionnels (in II.4, in XII.8) ;
- il existe des secondes démonstrations (preuves *aliter*) pour les Propositions II.4, VI.31, VII.31, X.1, X.6, X.9 dans le *Dorvillianus* qui ne se trouvent pas dans le texte principal du *Vaticanus* : quelques-unes y ont été introduites en marge, parfois par le copiste principal, parfois beaucoup plus tardivement.
- On peut dire la même chose pour un certain nombre d'ajouts ponctuels aux Propositions IV.16, V.4, V.19, VII.3, VII.10, X.72, aux Porismes à III.16, V.19, dans la preuve *aliter* à VI.20 ... (cf. ANNEXE 6, Tableau B).

Dès lors, les rares cas où la situation est inverse — *P* apparaissant plus 'riche' que *B* — nous intriguent, même si les explications peuvent varier :

- une omission ou une mutilation a pu se produire dans *B* ; ce dernier a 'perdu' la preuve *aliter* à la Proposition XIII.5 qui existe pourtant, aussi bien dans *P* que dans bon nombre de manuscrits théonins.
- Il présente une version abrégée des Définitions X.iii.2-3 dans laquelle on ne répète pas une condition énoncée au début de la Df.X.iii.1 et dont on peut penser qu'elle est « en facteur » pour l'ensemble des trois Définitions. Il faut noter que certains manuscrits théonins ont, comme *P*, des versions complètes des Df.X.iii.2-3, mais aussi que *tous les manuscrits* ont une version abrégée pour les Df.X.iii.5-6 parallèles (les Df. X.iii.2-3 supposent une commensurabilité, les Df. X.iii.5-6 une incommensurabilité analogue). L'allègement dont témoigne ici *B* a sans doute été conçu comme un perfectionnement ultérieur au sein de la tradition théonine.

⁴ L'apparat critique de l'édition de Heiberg enregistre un peu plus de 400 altérations ponctuelles du texte des Livres I-XIII rapportées à l'initiative de Théon. Compte tenu de la taille du texte (environ 160 000 mots), c'est assez modeste d'autant que, comme nous aurons l'occasion de le voir, certaines de ces attributions sont probablement erronées.

- Un accident a pu inversement se produire dans **P** comme la dittographie survenue dans les Propositions IX.34-36 probablement après qu'un folio du modèle soit reparti en arrière pendant la copie. Par contamination, le phénomène s'est propagé à quelques rares exemplaires théonins, mais bien entendu la plupart, dont **B**, ont été épargnés. **P** est alors (inutilement) plus copieux.

Reste trois cas un peu plus significatifs du point de vue mathématique :

- Le Porisme à la Proposition IX.11 qui n'est pas totalement dépourvu d'intérêt mathématique (comme le sont trop souvent les Porismes et/ou les ajouts) existe dans le *Vaticanus* ; il a contaminé quelques rares exemplaires théonins, mais il n'existe pas dans la très majorité d'entre eux, dont **B**. Heiberg a expliqué cette absence à partir du constat que la fin du texte du Porisme, dans **P**, n'est pas satisfaisant, ce qui aurait amené Théon à le supprimer. L'explication est courte car Théon aurait pu corriger et il n'y a pas de raison de penser que les modèles (encore pré-théonins) qu'il pouvait consulter avaient nécessairement tous le texte déficient de **P** pour ledit Porisme. C'est postuler une douteuse homogénéité de la tradition textuelle pré-théonine.
- La Définition XI.5, avec les deux suivantes, constitue un groupe consacré à la notion d'inclinaison. Nous avons de très bonnes raisons de suspecter l'authenticité de ce groupe qui existe cependant dans **P** et dans la majorité des exemplaires théonins. Reste que la Df.XI.5 manque dans quelques-uns (qui ont pourtant les Df.XI.6-7 !), dont **B**.

Ces deux omissions du *Dorvillianus*, qu'on ne saurait expliquer facilement par un saut du même au même⁵, ne représentent toutefois que des portions très limitées du texte (respectivement 28 et 42 mots). Mais le dernier écart à signaler est bien plus important en taille et il s'avère très riche d'enseignement en ce qui concerne la transmission du texte. C'est à lui que nous voulons consacrer le reste de cette Section :

- La preuve de la Proposition IX.19 distingue des cas de figure ; celle du codex **P** en considère **quatre**, celle de **B** — qui, selon Heiberg, correspondrait à celle de Théon, seulement **deux**. Par conséquent, la preuve de **B** comporte 275 mots, celle de **P**, 828, soit trois fois plus.

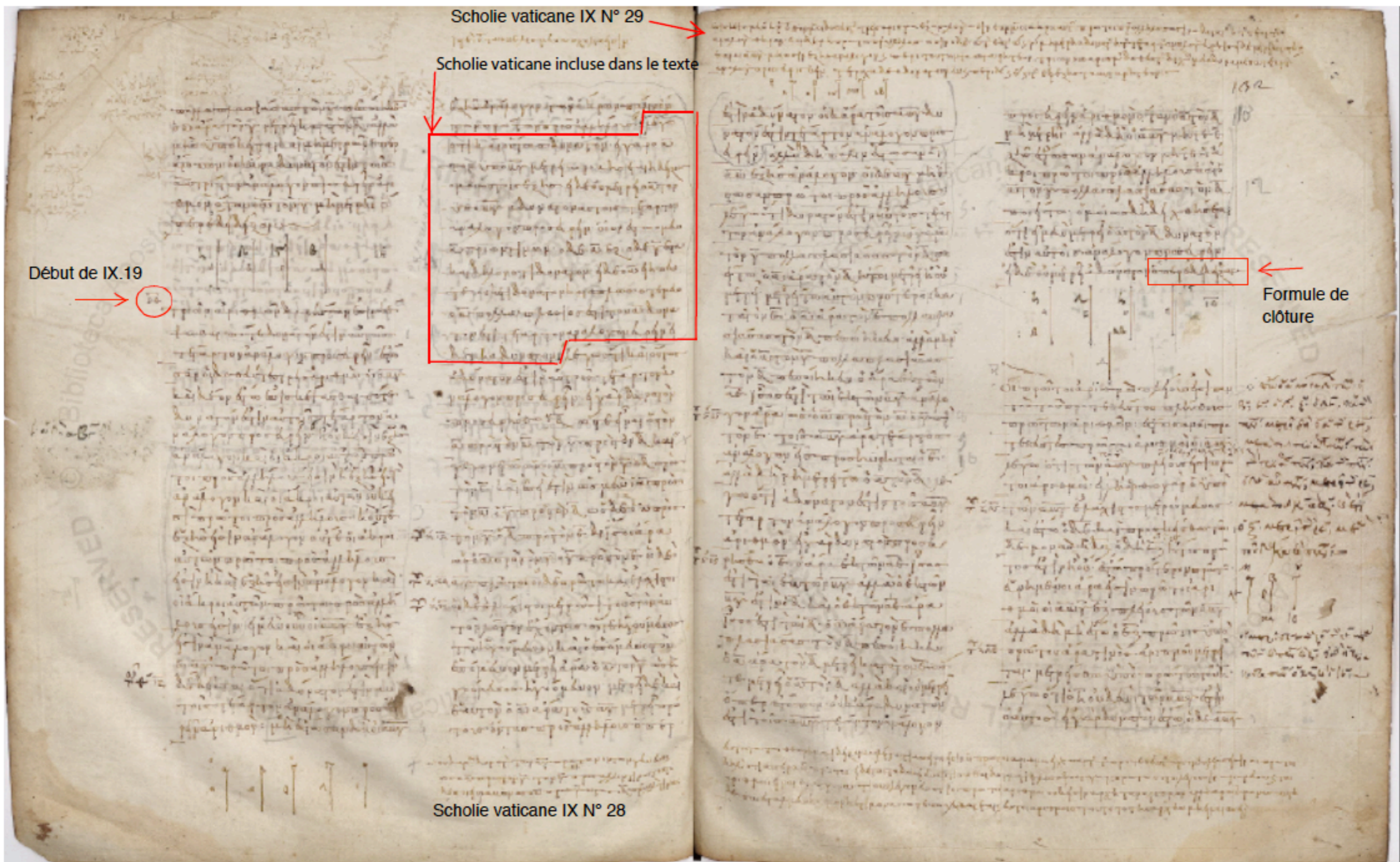
Dans les pages qui suivent, après les photographies des folios concernées (**P**, ff. 131v-132r ; **B**, ff. 170v-171r), je reproduis en parallèle les deux textes grecs, puis leurs traductions françaises.

*

Après quelques variantes ponctuelles dans l'énoncé, l'ecthèse et le diorisme de la Proposition (leçons indiquées en rouge dans la colonne **P**, en bleu dans la colonne **B**), une première très grosse différence apparaît dans les formules parallèles de distinction des cas — 4 dans **P**, 2 dans **B** —, le premier cas dans **B** correspondant au dernier dans **P** ($B[l] = P[iv]$). Et ce cas (nombres en proportion continue et extrêmes copremiers) est le premier résolu dans ce qui suit, par la négative, en renvoyant à un résultat précédent ($\delta\acute{\epsilon}\delta\epsilon\upsilon\kappa\tau\alpha\iota$, ὅτι ... = il a été démontré que ...), à savoir IX.17.

⁵ Sans doute s'agit-il (y compris pour les XI.Df.6-7) de portions initialement introduites en marge d'un exemplaire théonin que certaines copies ont pu (partiellement) manquer.

Les deux versions de IX.19 : 1. *Vaticanus graecus* 190 (P pour Peyrard), ca 820-840 (ff. 131v-132r = IX.19)



Début de IX.19

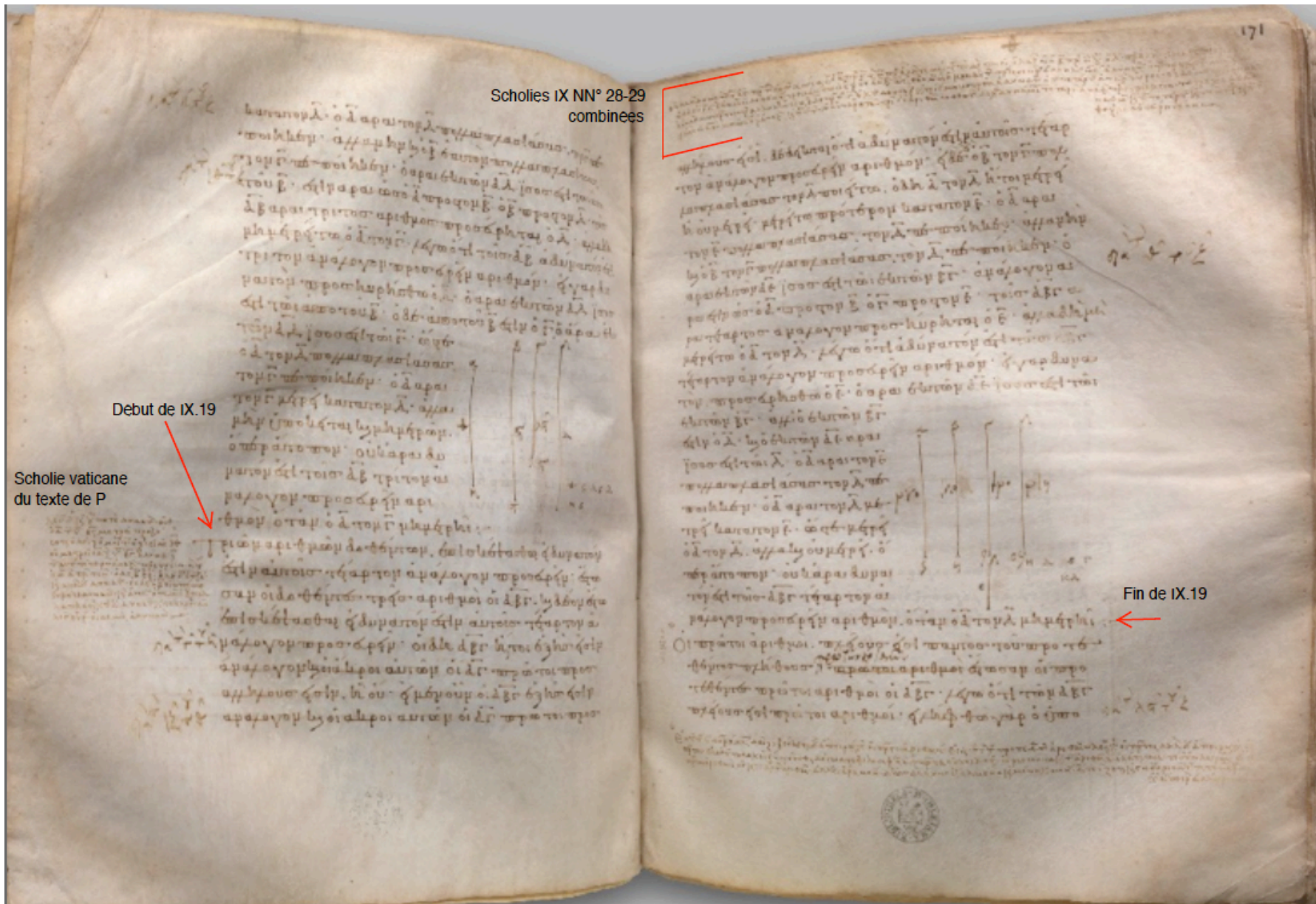
Scholie vaticane IX N° 29

Scholie vaticane incluse dans le texte

Formule de clôture

Scholie vaticane IX N° 28

2. Bodleian, Dorvillianus 301 (B), copié par le clerc Stéphane, achevé en septembre 888 (ff. 170v-171r = IX.19)



Scholies IX NN° 28-29 combinees

Debut de IX.19

Scholie vaticane du texte de P

Fin de IX.19

Texte dans P (828 m.)	Texte dans B (275 m. = 1/3 P)
<p>Τριῶν ἀριθμῶν δοθέντων ἐπισκέψασθαι, πότε δυνατόν ἐστὶν αὐτοῖς τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν. Ἔστωσαν οἱ δοθέντες τρεῖς ἀριθμοὶ οἱ Α, Β, Γ, καὶ δέον ἔστω ἐπισκέψασθαι, πότε δυνατόν ἐστὶν αὐτοῖς τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν.</p>	<p>Τριῶν ἀριθμῶν δοθέντων ἐπισκέψασθαι, εἰ δυνατόν ἐστὶν αὐτοῖς τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν. Ἔστωσαν οἱ δοθέντες τρεῖς ἀριθμοὶ οἱ Α, Β, Γ, καὶ δέον ἔστω ἐπισκέψασθαι, εἰ δυνατόν ἐστὶν αὐτοῖς τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν.</p>
<p>Ἡ οὐκ εἰσὶν ἐξῆς ἀνάλογον, καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσὶν, ἢ ἐξῆς εἰσὶν ἀνάλογον, καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν οὐκ εἰσὶ πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους, ἢ οὔτε ἐξῆς εἰσὶν ἀνάλογον, οὔτε οἱ ἄκροι αὐτῶν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσὶν, ἢ καὶ ἐξῆς εἰσὶν ἀνάλογον, καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσὶν.</p>	<p>οἱ δὲ Α, Β, Γ ἦτοι ἐξῆς εἰσὶν ἀνάλογον, καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν οἱ Α, Γ πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσὶν, ἢ οὐ.</p>
<p>Εἰ μὲν οὖν οἱ Α, Β, Γ ἐξῆς εἰσὶν ἀνάλογον, καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν οἱ Α, Γ πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσὶν, δέδεικται, ὅτι ἀδύνατόν ἐστιν αὐτοῖς τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν ἀριθμόν.</p>	<p>Εἰ μὲν οὖν οἱ Α, Β, Γ ἐξῆς εἰσὶν ἀνάλογον, καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν οἱ Α, Γ πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσὶν, δέδεικται, ὅτι ἀδύνατόν ἐστιν αὐτοῖς τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν ἀριθμόν.</p>
<p>μη ἔστωσαν δὴ οἱ Α, Β, Γ ἐξῆς ἀνάλογον τῶν ἄκρων πάλιν ὄντων πρῶτων πρὸς ἀλλήλους. ζ λέγω, ὅτι καὶ οὕτως ἀδύνατόν ἐστιν αὐτοῖς τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν. εἰ γὰρ δυνατόν, προσευρήσθω ὁ Δ, ὥστε εἶναι ὡς τὸν Α πρὸς τὸν Β, τὸν Γ πρὸς τὸν Δ, καὶ γεγονέτω ὡς ὁ Β πρὸς τὸν Γ, ὁ Δ πρὸς τὸν Ε. καὶ ἐπεὶ ἐστὶν ὡς μὲν ὁ Α πρὸς τὸν Β, ὁ Γ πρὸς τὸν Δ, ὡς δὲ ὁ Β πρὸς τὸν Γ, ὁ Δ πρὸς τὸν Ε, δι' ἴσου ἄρα ὡς ὁ Α πρὸς τὸν Γ, ὁ Γ πρὸς τὸν Ε. οἱ δὲ Α, Γ πρῶτοι, οἱ δὲ πρῶτοι καὶ ἐλάχιστοι, οἱ δὲ ἐλάχιστοι μετροῦσι τοὺς τὸν αὐτὸν λόγον ἔχοντας ὁ τε ἡγούμενος τὸν ἡγούμενον καὶ ὁ ἐπόμενος τὸν ἐπόμενον. μετρεῖ ἄρα ὁ Α τὸν Γ ὡς ἡγούμενος ἡγούμενον. μετρεῖ δὲ καὶ ἑαυτὸν· ὁ Α ἄρα τοὺς Α, Γ μετρεῖ πρῶτους ὄντας πρὸς ἀλλήλους· ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον. οὐκ ἄρα τοῖς Α, Β, Γ δυνατόν ἐστι τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν. Ἀλλὰ δὴ πάλιν ἔστωσαν οἱ Α, Β, [Γ] ἐξῆς ἀνάλογον, οἱ δὲ Α, Γ μὴ ἔστωσαν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους. λέγω, ὅτι δυνατόν ἐστὶν αὐτοῖς τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν.</p>	<p>εἰ δὲ [οὔ],</p>
<p>ὁ γὰρ Β τὸν Γ πολλαπλασιάσας τὸν Δ ποιεῖτω· ὁ Α ἄρα τὸν Δ ἦτοι μετρεῖ ἢ οὐ μετρεῖ. μετρεῖτω αὐτὸν πρότερον κατὰ τὸν Ε· ὁ Α ἄρα τὸν Ε πολλαπλασιάσας τὸν Δ πεποίηκεν. ἀλλὰ μὴν καὶ ὁ Β τὸν Γ πολλαπλασιάσας τὸν Δ πεποίηκεν· ὁ ἄρα ἐκ τῶν Α, Ε ἴσος ἐστὶ τῷ ἐκ τῶν Β, Γ. ἀνάλογον ἄρα [ἐστὶν] ὡς ὁ Α πρὸς τὸν Β, ὁ Γ πρὸς τὸν Ε· τοῖς Α, Β, Γ ἄρα τέταρτος ἀνάλογον εἷς προσηύρηται ὁ Ε.</p>	<p>ὁ Β τὸν Γ πολλαπλασιάσας τὸν Δ ποιεῖτω· ὁ δὲ Α τὸν Δ ἦτοι μετρεῖ ἢ οὐ μετρεῖ. μετρεῖτω πρότερον κατὰ τὸν Ε· ὁ Α ἄρα τὸν Ε πολλαπλασιάσας τὸν Δ πεποίηκεν. ἀλλὰ μὴν καὶ ὁ Β τὸν Γ πολλαπλασιάσας τὸν Δ πεποίηκεν· ὁ ἄρα ἐκ τῶν Α, Ε ἴσος ἐστὶ τῷ ἐκ τῶν Β, Γ. ἀνάλογον ἄρα ἐστὶν ὡς ὁ Α πρὸς τὸν Β, ὁ Γ πρὸς τὸν Ε· τοῖς Α, Β, Γ ἄρα τέταρτος ἀνάλογον προσηύρηται ὁ Ε.</p>
<p>Ἀλλὰ δὴ μὴ μετρεῖτω ὁ Α τὸν Δ· λέγω, ὅτι ἀδύνατόν ἐστι τοῖς Α, Β, Γ τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν ἀριθμόν. εἰ γὰρ δυνατόν, προσευρήσθω ὁ Ε· ὁ ἄρα ἐκ τῶν Α, Ε ἴσος ἐστὶ τῷ ἐκ τῶν Β, Γ. ἀλλὰ ὁ ἐκ τῶν Β, Γ ἐστὶν ὁ Δ· καὶ ὁ ἐκ τῶν Α, Ε ἄρα ἴσος ἐστὶ τῷ Δ. ὁ Α ἄρα τὸν Ε πολλαπλασιάσας τὸν Δ πεποίηκεν· ὁ Α ἄρα τὸν Δ μετρεῖ κατὰ τὸν Ε· ὥστε μετρεῖ ὁ Α τὸν Δ. ἀλλὰ καὶ οὐ μετρεῖ· ὅπερ ἄτοπον. οὐκ ἄρα δυνατόν ἐστι τοῖς Α, Β, Γ τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν ἀριθμόν, ὅταν ὁ Α τὸν Δ μὴ μετρή.</p>	<p>Ἀλλὰ δὴ μὴ μετρεῖτω ὁ Α τὸν Δ· λέγω, ὅτι ἀδύνατόν ἐστι τοῖς Α, Β, Γ τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν ἀριθμόν. εἰ γὰρ δυνατόν, προσευρήσθω ὁ Ε· ὁ ἄρα ἐκ τῶν Α, Ε ἴσος ἐστὶ τῷ ἐκ τῶν Β, Γ. ἀλλ' ὁ ἐκ τῶν Β, Γ ἐστὶν ὁ Δ· καὶ ὁ ἐκ τῶν Α, Ε ἄρα ἴσος ἐστὶ τῷ Δ. ὁ Α ἄρα τὸν Ε πολλαπλασιάσας τὸν Δ πεποίηκεν· ὁ Α ἄρα τὸν Δ μετρεῖ κατὰ τὸν Ε· ὥστε μετρεῖ ὁ Α τὸν Δ. ἀλλὰ καὶ οὐ μετρεῖ· ὅπερ ἄτοπον. οὐκ ἄρα δυνατόν ἐστι τοῖς Α, Β, Γ τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν ἀριθμόν, ὅταν ὁ Α τὸν Δ μὴ μετρή.</p>
<p>ἀλλὰ δὴ οἱ Α, Β, Γ μῆτε ἐξῆς ἔστωσαν ἀνάλογον μῆτε οἱ ἄκροι πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους, καὶ ὁ Β τὸν Γ πολλαπλασιάσας τὸν Δ ποιεῖτω. ὁμοίως δὲ δευχθήσεται, ὅτι εἰ μὲν μετρεῖ ὁ Α τὸν Δ, δυνατόν ἐστὶν αὐτοῖς ἀνάλογον προσευρεῖν, εἰ δὲ οὐ μετρεῖ, ἀδύνατον·</p>	<p>—</p>
<p>ὅπερ ἔδει δεῖξαι.</p>	<p>—</p>

Texte dans P (828 m.)	Texte dans B (275 m. = 1/3 P)
Trois nombres étant donnés, examiner quand il est possible de leur trouver un quatrième proportionnel. Soient A, B, G les trois nombres donnés, et qu'il faille examiner quand il est possible de leur trouver un quatrième proportionnel.	Trois nombres étant donnés, examiner s'il est possible de leur trouver un quatrième proportionnel. Soient A, B, G les trois nombres donnés, et qu'il faille examiner s'il est possible de leur trouver un quatrième proportionnel.
<p>[i] Alors, ou bien ils ne sont pas continûment en proportion et leurs extrêmes sont premiers entre eux, [ii] ou bien ils sont continûment en proportion et leurs extrêmes ne sont pas premiers entre eux, [iii] ou bien ni ils ne sont continûment en proportion ni leurs extrêmes ne sont premiers entre eux, [iv] ou bien ils sont continûment en proportion et leurs extrêmes sont premiers entre eux.</p>	<p>[I] Alors les [nombres] A, B, G sont soit continûment en proportion et leurs extrêmes sont premiers entre eux, [II] soit non.</p>
<p>[iv] Or si A, B, G sont continûment en proportion et que leurs extrêmes, A, G soient premiers entre eux, il a été démontré qu'il est impossible de leur trouver un nombre quatrième proportionnel.</p>	<p>[I] Or si A, B, G sont continûment en proportion et que leurs extrêmes, A, G soient premiers entre eux, il a été démontré qu'il est impossible de leur trouver un nombre quatrième proportionnel.</p>
<p>[i] Alors que A, B, G ne soient pas continûment en proportion, leurs extrêmes étant de nouveau premiers entre eux. Je dis que même ainsi il est impossible de leur trouver un quatrième proportionnel. Car, si c'est possible, que leur soit trouvé D, de sorte que G soit à D comme A à B, et qu'il soit fait que D soit à E comme B est à G. Et puisque d'une part comme A est à B, [ainsi] est G à D, et que d'autre part comme B est à G, [ainsi] est D à E, à égalité [de rang] donc, comme A est à G, [ainsi] est G à E. Et A, G sont premiers [entre eux], et les premiers sont aussi les plus petits, et les plus petits mesurent ceux qui ont le même rapport [autant de fois], l'antécédent l'antécédent et le conséquent, le conséquent. A mesure donc G comme l'antécédent, l'antécédent. Or il se mesure aussi lui-même ; A mesure donc A, G, lesquels sont premiers entre eux ; ce qui est impossible. Ce n'est donc pas le cas qu'il soit possible de trouver un quatrième proportionnel pour A, B, G.</p>	<p style="text-align: center;">—</p>
<p>[ii] Mais alors ensuite que A, B, {G} soient continûment en proportion, A, G n'étant pas premiers entre eux. Je dis qu'il est possible de leur trouver un quatrième proportionnel. En effet, que B multipliant G produise D ;</p>	<p>[II] Sinon, que B multipliant G produise D ;</p>
<p>Donc, A ou bien mesure ou bien ne mesure pas D.</p>	<p>Alors, ou bien A mesure ou bien ne mesure pas D.</p>
<p>[ii. a] D'abord qu'il le mesure selon E ; A multipliant E a donc produit D. Mais aussi B multipliant G a produit D ; le [produit] des A, E est donc égal à celui des B, G. En proportion donc, G {est} à E comme A est à B ; pour A, B, G donc, un (unique) quatrième proportionnel a été trouvé : E.</p>	<p>[II. a] D'abord qu'il [le] mesure selon E ; A multipliant E a donc produit D. Mais aussi B multipliant G a produit D ; le [produit] des A, E est donc égal à celui des B, G. En proportion donc, G est à E comme A est à B ; pour A, B, G, un quatrième proportionnel a été trouvé : E.</p>
<p>[ii. b] Mais alors que A ne mesure pas D ; je dis qu'il est impossible de trouver un nombre quatrième proportionnel pour A, B, G. En effet, si c'est possible, que leur soit trouvé E ; le [produit] des A, E est donc égal à celui des B, G. Mais le [produit] des B, G est D ; et le [produit] des A, E est donc égal à D. A multipliant E a donc produit D ; A mesure donc D selon E ; de sorte que A mesure D. Mais aussi il ne le mesure pas ; ce qui est absurde. Ce n'est donc pas le cas qu'il soit possible de trouver un nombre quatrième proportionnel pour A, B, G quand A ne mesure pas D.</p>	<p>[II. b] Mais alors que A ne mesure pas D ; je dis qu'il est impossible de trouver un nombre quatrième proportionnel pour A, B, G. En effet, si c'est possible, que leur soit trouvé E ; le [produit] des A, E est donc égal à celui des B, G. Mais le [produit] des B, G est D ; et le [produit] des A, E est donc égal à D. A multipliant E a donc produit D ; A mesure donc D selon E ; de sorte que A mesure D. Mais aussi il ne le mesure pas ; ce qui est absurde. Ce n'est donc pas le cas qu'il soit possible de trouver un nombre quatrième proportionnel pour A, B, G quand A ne mesure pas D.</p>
<p>[iii] Mais alors que A, B, G ne soient pas continûment en proportion, ni leurs extrêmes premiers entre eux. Et que B multipliant G produise D. Semblablement alors il sera démontré que d'une part si A mesure D, il est possible de leur trouver un [quatrième] proportionnel, d'autre part, s'il ne [le] mesure pas, que c'est impossible ; ce qu'il fallait démontrer.</p>	<p style="text-align: center;">—</p>
	<p style="text-align: center;">—</p>

Le *Vaticanus* traite *ensuite* un cas, le premier à avoir été distingué ($P[i]$), non envisagé dans le *Dorvillianus*, lequel enchaîne directement avec son second cas. Pour sa part le *Vaticanus* est contraint d'insérer une ecthèse et un diorisme intermédiaire pour la résolution de son troisième cas (énoncé en deuxième, $P[ii] = B[II]$). Les textes théonin et non théonin de ce cas distinguent deux sous-cas de figure [selon que le premier nombre, A, divise ou non le produit des deux autres (B, G)].

On voit aisément que, comme dans l'énoncé, l'ecthèse et le diorisme de la Proposition, comme dans le cas $B[I] = P[iv]$, les écarts dans le traitement de ces deux sous-cas sont minuscules.

Le *Vaticanus* résout alors son dernier cas de figure — $P[iii]$, absent de **B** — à l'aide d'une formule de démonstration potentielle (ὁμοίως δὴ δειχθήσεται, ὅτι ... = **Semblablement alors il sera démontré que ...**) qui envisage elle aussi la distinction de deux sous-cas qui sont d'ailleurs les mêmes que ceux du cas $P[ii] = B[II]$. Notons immédiatement une anomalie : ce cas $P[iii]$ est absent de **B** et de presque tous les manuscrits dits théonins, mais on le trouve toutefois dans le codex **F** (= *Laur. Plut.* 28.3, f. 88v16-19), copié par le moine Éphrem vers 950, codex qui est considéré par Heiberg comme le meilleur des exemplaires théonins. Ce jugement sur **F** est globalement assez juste, mais néanmoins problématique dans le cas spécifique qui nous intéresse ici⁶ :

- le cas $P[iii]$ n'est pas annoncé dans la formule de distinction des cas de **F**, laquelle est identique à celle de **B**.
- la succession des cas $B[II]$, $P[iii]$ fait immédiatement voir que la double distinction « être (ou non) en proportion continue », « avoir des extrêmes premiers entre eux (ou non) » ne sert strictement à rien ; ce qui compte est de savoir si A divise BG ou non. La chose est également déjà vraie dans **P**, mais le lecteur est quelque peu distrait par le traitement préalable (et différent) des cas successifs $P[iv]$ - $P[i]$.

Dès lors, que faut-il donc attribuer à la ré-édition de Théon d'Alexandrie : une preuve en deux cas (comme **B**) ou en trois (comme **F**) ?

Étrangement, Heiberg est totalement muet sur ce point.

La preuve de **F** n'a pas été produite à partir de celle de **P** par simple suppression du cas $P[i]$ — il y avait de bonnes raisons pour ce faire, j'y reviendrai. En effet, sa formule de distinction des cas est identique à celle de **B**, sa preuve du cas $P[ii] = B[II]$ présente les mêmes micro-variantes que **B** et sa formulation du cas supplémentaire $P[iii]$ n'est pas tout-à-fait identique à celle du *Vaticanus* :

(**P**) « ἀλλὰ δὴ οἱ A, B, Γ μήτε ἐξῆς ἔστωσαν ἀνάλογον μήτε οἱ ἄκροι πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους. καὶ ὁ B τὸν Γ πολλαπλασιάσας τὸν Δ ποιείτω.

ὁμοίως δὴ δειχθήσεται, ὅτι εἰ μὲν μετρεῖ ὁ A τὸν Δ, δυνατόν ἐστὶν αὐτοῖς ἀνάλογον προσευρεῖν, εἰ δὲ οὐ μετρεῖ, ἀδύνατον » ;

(**F**) « ἀλλὰ μήτε οἱ A, B, Γ οἱ ἐξῆς ἔστωσαν ἀνάλογον μήτε οἱ ἄκροι πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους. καὶ ὁ B τὸν Γ πολλαπλασιάσας τὸν Δ ποιήτω.

ὁμοίως δὴ δειχθήσεται, ὅτι εἰ μὲν μετρεῖ ὁ A τὸν Δ, δυνατόν ἐστὶν αὐτοῖς τετάρτοις (sic) ἀνάλογον προσευρεῖν, οὐδ' οὐ μετρεῖ, ἀδύνατον ».

Elle résulte sans doute plutôt de la contamination postérieure d'une version en deux cas, ce qui ne lui confère donc aucune autorité particulière en la matière : l'éminente qualité globale de **F** ne vaut pas ici. Mais le pire est ailleurs, précisément dans le traitement du cas $P[i]$ dans le *Vaticanus*.

⁶ Et de fait **F** est le seul exemplaire théonin qui porte une preuve en **trois** cas de figure.

III : Deux scenarii pour IX.19

Comme nous l'avons dit au passage, malgré une étonnante histoire textuelle que nous allons explorer, le problème mathématique traité dans la Proposition IX.19 est d'une très grande simplicité. On suppose trois nombres donnés A, B, G et il faut examiner quand il est possible de leur trouver un quatrième proportionnel, autrement dit un nombre D satisfaisant la proportion $A : B :: G : D$ (écriture modernisée pour synthétiser le fait que « comme A est relativement à B, ainsi est G relativement à D »).

Or il a été établi dès la Proposition VII.19 que la validité de cette proportion *équivalait* à l'égalité $A \cdot D = B \cdot G$ (« $A : B :: G : D$ si et seulement si le produit des extrêmes est égal au produit des moyens ») ; (A, B, G) étant donnés, il suffit donc de former le produit B.G et d'examiner si le nombre A le divise. Si oui, le quotient D sera le quatrième proportionnel ; sinon le problème est impossible. Le lecteur vérifiera aisément que c'est ainsi que le texte euclidien procède dans la résolution du cas $P[ii] = B[II]$ et dans la démonstration potentielle du cas $P[iii]$, y compris dans F.

Au lieu de procéder de cette expédiente manière, les recensions non théonine et théonine introduisent des distinctions inutiles qui — dans le cas de la recension non théonine du *Vaticanus* — aboutissent à une forme de paralogisme. En effet, dans le cas $P[i]$ on a trois nombres donnés A, B, G dont on suppose qu'ils ne forment pas une proportion continue, mais que (A, G) sont premiers entre eux. Le diorisme intermédiaire affirme — comme dans le cas $P[iv]$ — qu'il sera alors impossible de trouver un quatrième proportionnel. Première difficulté, cette assertion est fautive comme un scholiaste le remarque (voir *infra*) ; prenons les nombres (3, 6, 7) : 3 et 7 sont copremiers, mais 14 est un quatrième proportionnel pour (3, 6, 7) ! Ensuite, pour 'démontrer' cette impossibilité, on procède comme très souvent dans les *Éléments* en pareille situation par raisonnement indirect. Supposons trouver un quatrième proportionnel, D, donc tel que $A : B :: G : D$ et, poursuit le texte, prenons ensuite E tel que $B : G :: D : E$. Or, si on ne peut pas *toujours* prendre un nombre 4^e proportionnel à trois nombres donnés — c'est précisément l'objet de cette Proposition que de déterminer quand cela est possible —, comment peut-on introduire E comme quatrième proportionnel à (B, G, D), alors que l'on n'a pas encore déterminé les situations où on peut le faire ? Paralogisme.

Enfin dernière incongruité, si on a posé D et E tels que $A : B :: G : D$ et $B : G :: D : E$, on en déduit *immédiatement* grâce au théorème δι' ἴσου, qu'on a $A : G :: G : E$ sachant que A, G sont premiers entre eux : c'est impossible comme cela a été démontré dans IX.16. Au lieu d'appliquer directement cette Proposition IX.16, le texte du cas (i) la *re-démontre* inutilement, quasiment à l'identique :

Preuve de IX. 16 (EHS II, 208.5-13)	IX. 19 cas (i) (EHS II, 212.4-13)
οἱ δὲ Α, Β πρῶτοι, οἱ δὲ πρῶτοι καὶ ἐλάχιστοι, οἱ δὲ ἐλάχιστοι ἀριθμοὶ μετροῦσι τοὺς τὸν αὐτὸν λόγον ἔχοντας ἰσάκεις ὃ τε ἡγούμενος τὸν ἡγούμενον καὶ ὁ ἐπόμενος τὸν ἐπόμενον· μετρεῖ ἄρα ὁ Α τὸν Β ὡς ἡγούμενος ἡγούμενον. μετρεῖ δὲ καὶ ἑαυτὸν· ὁ Α ἄρα τοὺς Α, Β μετρεῖ πρῶτους ὄντας πρὸς ἀλλήλους· ὅπερ ἄτοπον. οὐκ ἄρα ἔσται ὡς ὁ Α πρὸς τὸν Β, οὕτως ὁ Β πρὸς τὸν Γ·	οἱ δὲ Α, Γ πρῶτοι, οἱ δὲ πρῶτοι καὶ ἐλάχιστοι, οἱ δὲ ἐλάχιστοι ἀριθμοὶ μετροῦσι τοὺς τὸν αὐτὸν λόγον ἔχοντας ἰσάκεις ὃ τε ἡγούμενος τὸν ἡγούμενον καὶ ὁ ἐπόμενος τὸν ἐπόμενον· μετρεῖ ἄρα ὁ Α τὸν Γ ὡς ἡγούμενος ἡγούμενον. μετρεῖ δὲ καὶ ἑαυτὸν· ὁ Α ἄρα τοὺς Α, Γ μετρεῖ πρῶτους ὄντας πρὸς ἀλλήλους· ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον. οὐκ ἄρα τοῖς Α, Β, Γ δυνατόν ἐστι τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν.

A la suite de quoi, le texte rejette l'existence de Δ — pour conclure le raisonnement indirect —, au lieu de celle de E. C'est donc peu de dire que la démonstration de ce cas de figure est inacceptable et la chose a été reconnue dès l'Antiquité comme en témoignent deux scholies :

- L'auteur de la scholie dite *Vaticana* IX N° 28⁷ observe à propos de la construction du nombre E :

« En aucun cas il n'est possible, A, G étant premiers [entre eux], de faire que comme A est relativement à G, G le soit relativement à un certain autre [nombre] ; or c'est ce que fait celui qui prend : comme B est relativement à G, ainsi D relativement à un certain autre [nombre] » (Οὐδαμῶς δυνατὸν τῶν A, Γ πρώτων ὄντων γενέσθαι ὡς ὁ A πρὸς Γ, τὸν Γ πρὸς ἄλλον τινά· τοῦτο δὲ ποιεῖ ὁ λαβὼν ὡς ὁ B πρὸς Γ, οὕτως ὁ Δ πρὸς ἄλλον τινά).

- Une autre scholie antique, directement attaché au diorisme intermédiaire faux⁸, relève ces mêmes difficultés :

« Je dis qu'ainsi aussi c'est possible ; en effet si A mesure le produit des B, G, la démonstration progressera semblablement aux choses qui suivent. Mais si A ne mesure pas le produit des B, G, il est impossible de leur trouver un quatrième proportionnel. Par exemple que d'une part A soit une quelconque triade, d'autre part B soit six et G, sept. Et il est évident que [le problème est] possible. Mais si A se trouvait être cinq, en aucun cas il est possible. Et très simplement, quand B est un multiple de A, il est possible de [leur] trouver un quatrième proportionnel ; mais sinon, c'est impossible » (Ὅτι λέγω, ὅτι καὶ οὕτως δυνατόν· εἰ γὰρ ὁ A τὸν ὑπὸ B, Γ μετρεῖ, προβήσεται ἡ δεῖξις ὁμοίως τοῖς ἐξῆς. εἰ δὲ οὐ μετρεῖ ὁ A τὸν ὑπὸ B, Γ, ἀδύνατον αὐτοῖς τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν. οἷον ἔστω ὁ μὲν A τριῶν τινων, ὁ δὲ B ἕξ, ὁ δὲ Γ ἑπτα. καὶ δῆλον, ὅτι δυνατόν. εἰ δὲ ὁ A εἴη πέντε, οὐκετι δυνατόν. καὶ ἀπλῶς, ὅτε μὲν ὁ B πολλαπλάσιός ἐστι τοῦ A, δυνατόν ἐστι τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν· εἰ δὲ μη, ἀδύνατον ὅτι).

De fait, la Proposition IX.19 est la **seule** du texte des *Éléments* (tel qu'il est édité par Heiberg) qui contienne des assertions fausses : non pas des formulations discutables au regard des exigences de rigueur de la géométrie contemporaine formalisée dont on pourrait trouver de nombreux exemples dans les preuves géométriques euclidiennes : assumption de continuité des tracés géométriques ; propriétés d'ordre (régulées par l'axiome de Pasch) ; postulat de la quatrième grandeur proportionnelle et autres assumptions topologiques tacites ..., mais des assertions arithmétiques très élémentaires clairement fausses aux yeux de n'importe quel mathématicien ancien et d'ailleurs qualifiées comme telles dès l'Antiquité comme on vient de le voir chez nos scholiastes.

L'échappatoire — un peu facile — qui consisterait à incriminer ici quelque incompetent Byzantin d'époque médiévale auquel on attribuerait l'introduction des cas additionnels **P[i]-P[iii]** est exclue ; l'adjonction a eu lieu dès l'Antiquité. Mais quand et pourquoi ?

Question subsidiaire : faut-il dès lors accepter le texte théonin type **B** comme authentique ?

⁷ *EHS* V, 2, 76.2-4. Cette scholie existe dans **P** (f. 131v, mg inf.), dans **B** (f. 171r, mg sup.) où elle est combinée avec la scholie IX N° 29 (*EHS* V, 2, 76.5-15, laquelle propose une solution 'correcte' du problème très proche de ce qu'on lit dans la recension théonine, donc du texte principal de **B**) et dans la collection séparée des scholies *Vaticana* des *Vat.* 204 (f. 203r) et 192 (118r). Dans la collection séparée du *Vat.* 204, elle est introduite par le titre : εἰς τὸ αὐτό (omis dans le *Vat.* 192) parce qu'elle suit une première scholie portant sur IX.19 qui n'est autre que la seconde que nous discutons ensuite.

⁸ Elle a été injectée à l'intérieur même du texte principal du *Vaticanus* [f. 131v, col. 2, lignes 2-13, le copiste principal ajoutant dans la marge supérieure : « il faut savoir que ce qui se trouve placée entre obélisques est une scholie » (ιστέον, ὅτι τὰ ὀβελισμένα σχόλια εἰσιν)]. On la lit aussi dans **B**, f. 170v mg externe et dans la collection séparée des scholies *Vaticana* des *Vat.* 204 (f. 203r) et *Vat.* 192 (118r, avec le titre εἰς τὸ ἰθ'). Heiberg la cite dans son apparat critique (*EHS* II, 211.11), mais ne l'a pas éditée dans *EHS* V, ni incluse dans sa liste des *Vaticana* ([Heiberg, 1888], p. 233). Elle en fait pourtant partie si on suit ses propres critères de définition de la collection.

Rien n'est moins sûr, et ce, pour deux raisons :

- la distinction faite par Théon de deux cas de figure est tout aussi inutile ;
- les deux versions de IX.19 ont une portion commune où elles coïncident à un point tel qu'il est impossible qu'elles aient été élaborées indépendamment l'une de l'autre.

C'est la raison pour laquelle Heiberg s'est donc convaincu que le texte théonin s'explique comme une *correction* élaborée à partir du texte défaillant de *P*, défaillant mais plus ancien que celui des manuscrits dits théonins. Son scénario est le suivant :

- La preuve en quatre figures — bien qu'elle contienne des assertions **fausses** ou **inadéquates** et bien qu'elle soit inutilement compliquée pour un résultat mathématique très simple, lequel découle *immédiatement* de la Proposition VII.19 — est due à *Euclide*.
- La preuve en deux cas — dont le texte *dérive* de celui de la preuve en quatre cas — est une *correction* due à Théon d'Alexandrie.

Ses arguments sont :

- que le texte était déjà défaillant à l'époque de Théon (qui le corrige) et nous n'avons aucun moyen de remonter au-delà.
- qu'on ne peut pas supposer que ce soit des copistes qui aient ajouté ces cas de figure supplémentaires ; telle n'est pas la nature habituelle de leurs "interventions" sur le texte.
- Ce n'est pas Théon non plus, puisque les exemplaires issus de son édition ont une preuve en deux cas. C'est donc Euclide⁹ !

A ce scénario, nous adressons deux objections :

- Contrairement à ce qu'affirme Heiberg, il est facile de restituer une preuve simple du résultat qui permet de remonter au-delà du texte de Théon ;
- Présenter un scénario sous forme de dilemme : « Euclide ou ses copistes ? » dont l'une des branches (« ses copistes ») est notoirement absurde pour valider l'autre n'est pas très sérieux.

Quiconque s'intéresse aux textes mathématiques grecs anciens sait que la détection de la possible existence de cas de figure et leur ajout dans une Proposition euclidienne est — avec l'adjonction de Lemmes et/ou de converses — l'un des *sports* favoris des **commentateurs** et autres **ré-éditeurs** de ces textes, une composante essentielle de l'exégèse ancienne¹⁰.

Les **copistes** des manuscrits n'ont donc rien à voir là-dedans.

Dans le scénario que je propose, je postule une preuve euclidienne très simple :

⁹ Cette thèse osée était explicitement écartée par l'éditeur danois en 1884, dans l'apparat de son édition critique (*EHM* II, note 1 p. 385), mais finalement préférée dans les *Prolegomena critica* de 1888, *EHM* V, p. LII. Voir aussi *infra*, § IX.

¹⁰ Voir les citations de *In Euclidem* de Proclus (Friedlein, pp. 84.8-12 & 200.10-18 + 200.26-28 que j'ai rapportées *supra*, Section 2, § II.a. ; le Diadoque traite encore la question des cas de figure à propos de la Proposition I.2 (222.22—223.7) pour laquelle, malgré les réserves qu'il exprime à maint reprises, il retient 12 cas (4 x 3) en précisant qu'il y en a d'autres !

Τριῶν ἀριθμῶν δοθέντων ἐπισκέψασθαι, εἰ¹¹ δυνατόν ἐστὶν αὐτοῖς τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν.

Ἔστωσαν οἱ δοθέντες τρεῖς ἀριθμοὶ οἱ Α, Β, Γ, καὶ δεόν ἔστω ἐπισκέψασθαι, εἰ δυνατόν ἐστὶν αὐτοῖς τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν.

ὁ γὰρ Β τὸν Γ πολλαπλασιάσας τὸν Δ ποιείτω¹²· ὁ δὲ Α τὸν Δ ἤτοι μετρεῖ ἢ οὐ μετρεῖ.

μετρεῖτω αὐτὸν πρότερον κατὰ τὸν Ε·

λέγω, ὅτι δυνατόν ἐστὶ τοῖς Α, Β, Γ τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν ἀριθμόν.

ὁ γὰρ Α τὸν Ε πολλαπλασιάσας τὸν Δ πεποίηκεν.

ἀλλὰ μὴν καὶ ὁ Β τὸν Γ πολλαπλασιάσας τὸν Δ πεποίηκεν· ὁ ἄρα ἐκ τῶν Α, Ε ἴσος ἐστὶ τῷ ἐκ τῶν Β, Γ.

ἀνάλογον ἄρα [ἐστὶν] ὡς ὁ Α πρὸς τὸν Β, ὁ Γ πρὸς τὸν Ε· τοῖς Α, Β, Γ ἄρα τέταρτος ἀνάλογον εἷς προσηύρηται ὁ Ε.

Ἀλλὰ δὴ μὴ μετρεῖτω ὁ Α τὸν Δ·

λέγω, ὅτι ἀδύνατόν ἐστὶ τοῖς Α, Β, Γ τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν ἀριθμόν.

εἰ γὰρ δυνατόν, προσευρήσθω ὁ Ε· ὁ ἄρα ἐκ τῶν Α, Ε ἴσος ἐστὶ τῷ ἐκ τῶν Β, Γ.

ἀλλὰ ὁ ἐκ τῶν Β, Γ ἐστὶν ὁ Δ· καὶ ὁ ἐκ τῶν Α, Ε ἄρα ἴσος ἐστὶ τῷ Δ. ὁ Α ἄρα τὸν Ε πολλαπλασιάσας τὸν Δ πεποίηκεν·

ὁ Α ἄρα τὸν Δ μετρεῖ κατὰ τὸν Ε· ὥστε μετρεῖ ὁ Α τὸν Δ. ἀλλὰ καὶ οὐ μετρεῖ· ὅπερ ἄτοπον.

οὐκ ἄρα δυνατόν ἐστὶ τοῖς Α, Β, Γ τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν ἀριθμόν, ὅταν ὁ Α τὸν Δ μὴ μετρή· ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

Cette preuve fait seulement appel aux deux assertions (converse et directe) de VII.19, il est vrai passablement éloignées de la fin du Livre IX. Par cohérence, je fais la même supposition pour la preuve de IX.18 (quand bien même le type de divergence que l'on observe entre les recensions non-théonine et théonine n'y existe pas) :

Δύο ἀριθμῶν δοθέντων ἐπισκέψασθαι, εἰ δυνατόν ἐστὶν αὐτοῖς τρίτον ἀνάλογον προσευρεῖν.

Ἔστωσαν οἱ δοθέντες δύο ἀριθμοὶ οἱ Α, Β, καὶ δεόν ἔστω ἐπισκέψασθαι, εἰ δυνατόν ἐστὶν αὐτοῖς τρίτον ἀνάλογον προσευρεῖν.

ὁ γὰρ Β ἑαυτὸν πολλαπλασιάσας τὸν Γ ποιείτω· ὁ Α δὴ τὸν Γ ἤτοι μετρεῖ ἢ οὐ μετρεῖ. μετρεῖτω πρότερον κατὰ τὸν Δ·

λέγω, ὅτι δυνατόν ἐστὶ τοῖς Α, Β τρίτον ἀνάλογον προσευρεῖν ἀριθμόν.

ὁ γὰρ Α τὸν Δ πολλαπλασιάσας τὸν Γ πεποίηκεν.

ἀλλὰ μὴν καὶ ὁ Β ἑαυτὸν πολλαπλασιάσας τὸν Γ πεποίηκεν· ὁ ἄρα ἐκ τῶν Α, Δ ἴσος ἐστὶ τῷ ἀπὸ τοῦ Β.

ἔστιν ἄρα ὡς ὁ Α πρὸς τὸν Β, ὁ Β πρὸς τὸν Δ· τοῖς Α, Β ἄρα τρίτος ἀριθμὸς ἀνάλογον προσηύρηται ὁ Δ.

Ἀλλὰ δὴ μὴ μετρεῖτω ὁ Α τὸν Γ· λέγω, ὅτι τοῖς Α, Β ἀδύνατόν ἐστὶ τρίτον ἀνάλογον προσευρεῖν ἀριθμόν.

εἰ γὰρ δυνατόν, προσηυρήσθω ὁ Δ. ὁ ἄρα ἐκ τῶν Α, Δ ἴσος ἐστὶ τῷ ἀπὸ τοῦ Β.

ὁ δὲ ἀπὸ τοῦ Β ἐστὶν ὁ Γ· ὁ ἄρα ἐκ τῶν Α, Δ ἴσος ἐστὶ τῷ Γ. ὥστε ὁ Α τὸν Δ πολλαπλασιάσας τὸν Γ πεποίηκεν· ὁ Α ἄρα τὸν Γ μετρεῖ κατὰ τὸν Δ.

ἀλλὰ μὴν ὑπόκειται καὶ μὴ μετρῶν· ὅπερ ἄτοπον.

οὐκ ἄρα δυνατόν ἐστὶ τοῖς Α, Β τρίτον ἀνάλογον προσευρεῖν ἀριθμόν, ὅταν ὁ Α τὸν Γ μὴ μετρή· ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

¹¹ J'opte pour la leçon 'théonine' ei plutôt que pour le πότε de P, car j'ai suivi le modèle de IX.18 (EHS II, 209.16, 19) et la substitution dans P pouvait se justifier après l'introduction intempesive des cas ; pour certains d'entre eux, le problème est tantôt possible, tantôt impossible.

¹² En revanche, ici, je garde la leçon de P à cause de sa conformité au style habituel euclidien. Cf. VII.19 : « ὁ γὰρ Α τὸν Γ πολλαπλασιάσας τὸν Η ποιείτω » (EHS II, 125.14-15) ; voir aussi VIII.10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 (EHS II, 165.13, 167.14, 168.15-17, 170.16, 172.1, 173.1-5, 177.9-10) ; IX.1, 4, 5, 6 (EHS II, 188.9-10, 191.6-7, 191.23, 192.15-16).

Or les deux Propositions précédentes IX.16, 17, la seconde généralisant la première à une quantité quelconque de nombres, établissaient les deux résultats négatifs suivants :

(16) : « Si deux nombres sont premiers entre eux, ce ne sera pas le cas que, comme le premier est relativement au deuxième, ainsi soit le deuxième relativement à quelqu'autre [nombre] »

(17) : « Si des nombres en quantité quelconque sont continûment en proportion et que leurs extrêmes soient premiers entre eux, ce ne sera pas le cas que, comme le premier est relativement au deuxième, ainsi soit le dernier relativement à quelqu'autre [nombre] ».

Il est bien évident que la Proposition IX.16 résout un cas particulier du problème IX.18 et que si l'on particularise IX.17 à trois nombres, on distingue immédiatement un cas de figure (A, B, G sont continûment en proportion et leurs extrêmes A, G sont premiers entre eux) dans lequel, grâce à IX.17, la réponse au problème posé dans IX.19 est NON (« il a été démontré qu'il est impossible de leur trouver un nombre quatrième proportionnel » ; c'est le cas $P[iv] = B[I]$). En un certain sens on 'renforcera' donc la structure déductive de cette portion (plutôt relâchée) du Livre IX en faisant dépendre IX.18 de IX.16 et IX.19 de IX.17. Pour le cas de figure alternatif (non-[iv]), il suffit de maintenir la preuve initiale en deux sous-cas, même si elle ne fait pas usage de l'hypothèse du dilemme (= « sinon ... »).

La preuve ainsi enrichie est alors proche du texte théonin
et de celui que présuppose la version arabe dite Ishâq-Thâbit.

En lisant ladite preuve¹³, on voit que l'ajout d'un premier cas pour 'renforcer' la structure déductive altère à peine la preuve et ne requiert même pas une formule de distinction de cas ; le texte grec présupposé pourrait être reconstitué à peu près comme suit :

Τριῶν ἀριθμῶν δοθέντων ἐπισκέψασθαι, εἰ δυνατόν ἐστὶν αὐτοῖς τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν.

Ἐστῶσαν οἱ δοθέντες τρεῖς ἀριθμοὶ οἱ Α, Β, Γ, καὶ δέον ἔστω ἐπισκέψασθαι, εἰ δυνατόν ἐστὶν αὐτοῖς τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν.

Εἰ μὲν οὖν [οἱ Α, Β, Γ ἐξῆς εἰσὶν ἀνάλογον, καὶ] οἱ ἄκροι αὐτῶν οἱ Α, Γ πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσὶ, οὐκ ἐστὶν τοῖς Α, Β, Γ τέταρτον ἀνάλογον ἀριθμόν

Ἀλλὰ δὴ οἱ Α, Γ μὴ ἔστωσαν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους, καὶ ὁ Β τὸν Γ πολλαπλασιάσας τὸν Δ ποιείτω·

ὁ δὲ Α τὸν Δ ἤτοι μετρεῖ ἢ οὐ μετρεῖ. μετρεῖτω αὐτὸν πρότερον κατὰ τὸν Ε·

λέγω, ὅτι δυνατόν ἐστὶν τοῖς Α, Β, Γ τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν ἀριθμόν ... [La suite de la preuve est inchangée].

Mais l'hypothèse *ad hoc* introduite pour pouvoir faire référence à IX. 17 : « A, B, G sont continûment en proportion et leurs extrêmes A, G sont premiers entre eux » (= [iv]) est la conjonction de deux conditions. Un logicien percevra sans peine que si l'on ne se trouve pas dans une hypothèse de la forme « p et q », c'est que l'on a soit « non p et q » (= [i]), soit « p et non q » (= [ii]), soit « non p et non q » (= [iii]). Il y a donc une légitimité **logique** à considérer quatre cas de figure — si on en a déjà introduit un —, mais pas de légitimité **mathématique**, car les critères p : « être continûment en proportion » et q : « extrêmes premiers entre eux » ne servent à rien ici. Le problème du texte de type **P** réside moins dans l'inutile distinction de cas de figure — les altérations du texte à des fins logiques ou méta-textuelles sont assez nombreuses dans la transmission des *Éléments* (et plutôt tardives pour celles que l'on sait assigner) — que dans le fait d'avoir tenté de résoudre le cas N° 1 avec un raisonnement faux !

Quoi qu'il en soit, dans mon scénario, la preuve doublement enrichie est alors celle du codex **P**.

¹³ [De Young, 1981], p. 248 (groupe A) et p. 525 (groupe B).

Compte-tenu des nombreux et importants écarts que l'on observe sur l'ensemble du texte entre d'une part les traditions indirectes médiévales arabes et arabo-latines et la tradition directe grecque d'autre part, compte-tenu aussi qu'en cas d'écart les modèles qu'il faut présupposer pour ces traditions indirectes paraissent soit plus proches de **P** que de **Th**, soit différents des deux et non concernés par la dichotomie « **P \ Th** », le fait que Théon et les versions arabes partagent néanmoins ce traitement en deux cas de figure (avec référence à IX."17" pour traiter le premier), m'amène à la conclusion que Théon *n'est pas* le responsable de ce premier ajout, probablement plus ancien.

Pour ma part, le candidat favori pour cette introduction d'un premier cas additionnel est Héron (I^{er} siècle) car on sait :

- (i) qu'il a proposé des altérations au texte des *Éléments* dans son commentaire (le plus ancien connu de nous),
- (ii) notamment l'ajout de cas de figures (dans le Livre III) et
- (iii) qu'il est attentif aux possibilités de renforcer la structure déductive du texte (cf. sa version du Livre II)
- (iv) que les suggestions éditoriales de Héron ont été connues des savants arabophones¹⁴.

Ce n'est qu'une hypothèse, mais une hypothèse plausible. Cela dit, à l'époque de Héron où le commentaire fait l'objet d'un traitement autonome dans des rouleaux indépendants du texte principal, l'ajout est en quelque sorte seulement suggéré (c'est la norme du commentaire de type alexandrin). Le texte a donc été altéré plus tard et peut-être de manière indépendante à partir de cette suggestion héronienne :

- par Théon dans son texte grec, en lui adjoignant une formule de distinction des (2) cas, conformément au style euclidien (avec rappel méta-textuel explicite ou non) ;
- dans la tradition arabe (par le Réviseur Thâbit ?), d'une autre manière, *i.e.* sans formule de distinction des cas, ni rappel méta-textuel explicite (= il a été démontré que ...) ; cf. la reconstruction précédente.

Après cette explicitation, l'ajout des deux autres cas additionnels était inévitable, mais plus tardive encore, peut-être à rattacher aux travaux de l'école néo-platonicienne de Proclus ou à ceux de l'école d'Alexandrie¹⁵. On peut certainement envisager d'autres *scenarii* ou d'autres variantes de *scenarii* ; malheureusement les informations sur les Livres arithmétiques sont très peu nombreuses : il n'y a rien à propos de IX.19 dans le commentaire d'an-Nayrîzî ; les versions d'inspiration 'hajjajienne' comme Adélard (latin) ou la version de Cambridge (hébreu) n'ont pas IX.19 ; le texte du manuscrit de Mumbai est très proche de celui de la version Ishâq-Thâbit¹⁶.

Il me semble à tout le moins que le scénario de Heiberg n'est pas le seul possible, ni même le plus probable.

¹⁴ Voir [Vitrac, 2004], pp. 30-34 et *infra*, le Tableau de l'ANNEXE 4.

¹⁵ Je rappelle qu'environ 3 siècles séparent Héron et Théon, 350 ans entre Héron et Proclus, qu'il s'agit probablement de la période la plus intense quant à l'exégèse des textes mathématiques 'canonisés'. C'est également celle au cours de laquelle la forme du livre ancien a changé, passant du rouleau de papyrus (encore à l'époque de Héron) au codex (= livre à pages) de papyrus, puis de parchemin (au temps de Pappus, Théon et Proclus). Le codex avec ses marges est propice aux contaminations (avec d'autres leçons, avec des commentaires).

¹⁶ Communication personnelle de Sonia Brentjes.

IV : Contaminations et manuscrits mixtes

La description proposée par Heiberg pour IX.19 relève pour lui d'une situation « **P \ Th** », autrement dit de la dichotomie fondatrice de ses principes d'édition ce qui, *a priori*, pourrait lui donner plus d'importance qu'elle n'en a vraiment. Une difficulté évidente réside dans le fait que cet ensemble des situations textuelles « **P \ Th** » est fortement déterminé par l'extension donnée à la famille **Th** et j'ai déjà relevé qu'au moment de son édition (1882-1888)¹⁷, Heiberg n'avait pas collationné tous les manuscrits des *Éléments*, ni même tous les manuscrits 'anciens', disons antérieurs à 1453 (= non *novelli*), mais qu'il n'avait utilisé que **P** et 7 manuscrits théonins, et encore. Dans le cas de IX.19, il n'a utilisé ni le codex **b** (ce qui ne prête pas à conséquence), ni **p** (ce qui s'avèrera bien plus dommageable dans ce dossier)¹⁸.

Le clivage « **P \ Th** » ne s'y maintient qu'à condition de limiter le groupe **Th** à trois de ses plus anciens représentants : **B**, **F**, **V** (texte principal), et même cette assertion mérite qualification :

- nous avons vu que le codex **F** possède une preuve en quelque sorte intermédiaire, en 3 cas de figure [iv], [ii], [iii] ;
- le manuscrit **V** possède bien une preuve théonine en deux cas dans son texte principal (voir photo suivante). Mais trois ajouts marginaux ont été introduits en marge par deux mains distinctes, différentes aussi de celle du copiste principal :

V mg n° 1 (= modification de la formule de distinction des cas de figure pour passer de 2 à 4),

V mg n° 2 (= cas [i]),

V mg n° 3 (= cas [iii]),

les ajouts **V** mg n° 2 et n° 3 étant copiés par le maître d'œuvre de la copie du codex (main dite **V^a** par Heiberg : correcteur, ajout de titres ...), contemporain du copiste principal (ca 1100). En revanche, **V** mg n° 1 (f. 120v) est copié par une main Paléologue de la seconde moitié du XIII^e siècle, soit environ un siècle et demi *après* la copie de **V**, de fait à peu près à l'époque où le codex **f** (= *Fir. Laur. Plut.* 28.6) a été copié sur **V**.

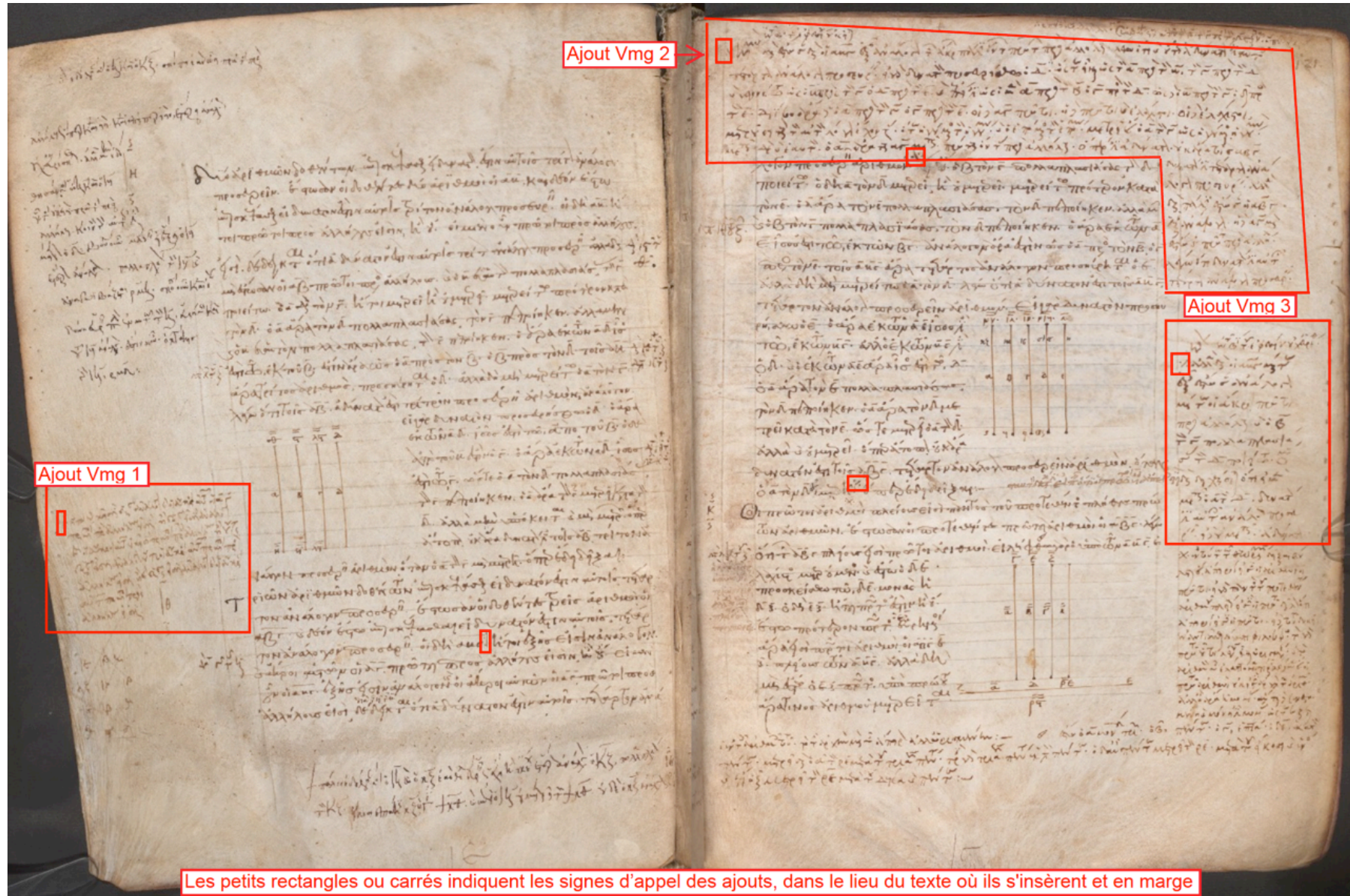
La version ainsi produite dans (**V** + **V**^{mg}) est donc une preuve en quatre cas, très proche de celle de **P** : il y a eu *contamination marginale*.

*

¹⁷ Précision chronologique nécessaire car il a continué ses investigations par la suite ; cf. [Heiberg, 1903].

¹⁸ Évidemment, il n'a pas pu tenir compte du cahier de Venise (X.71^p + 72-85 + 86^p, probablement ca 900), collationné et édité après son édition dans [Omont, 1894], ni, *a fortiori*, de la version gréco-latine découverte par John Murdoch dans les années 60 du XX^e siècle et publiée dans [Busard, 1987], même si *a posteriori* ces deux documents ne jouent aucun rôle dans notre histoire de IX.19.

Vindobonensis philosophicus græcus 31 (V), (ff. 120v-121r = IX. 19)



Pour ré-évaluer ce dossier, nous partirons du constat suivant : sur les 102 manuscrits des Livres I-XIII des *Éléments* antérieurs à la fin du XVI^e siècle que j'ai répertoriés, seulement 56 contiennent le Livre IX et sa Proposition 19. Parmi eux, 9 sont ceux que j'ai appelés des *fascicules de résultats* qui ne contiennent que les principes et les énoncés des Propositions. Ils seront donc de peu d'utilité pour notre étude qui porte sur la preuve, bien qu'il y ait une corrélation entre *une* des variantes de l'énoncé et le caractère théonin ou non théonin du texte, variante que nous avons déjà rencontrée lors de notre confrontation **P** \ **B** : non théonin (πότε) \ théonin (εἶ). Sur ces 56 exemplaires, j'ai pu en tester 55 : 46 avec preuves et les 9 *fascicules de résultats* (ils ont tous la variante théonine εἶ). Un seul manuscrit avec preuve n'a pas été examiné : l'*Oxon. Bodl. Lib. Auct. F. 3.16* (fin xv^e s.)¹⁹.

J'ai aussi consulté la tradition indirecte gréco-latine, la version gréco-arabe dite Ishâq-Thâbit ([De Young, 1981]), fondée sur des manuscrits grecs remontant au moins au IX^e siècle (Thâbit est mort en 901 de l'ère chrétienne et les modèles d'Ishâq et/ou Thâbit étaient peut-être beaucoup plus anciens), la tradition adélandienne arabo-latine qui, du point de vue structurel, procède de la traduction gréco-arabe dite d'al-Hajjâj (première décennie du IX^e siècle, sur des manuscrits très probablement antérieurs à la translittération byzantine, ainsi que la version de Gérard de Crémone qui dépend principalement de la version Ishâq-Thâbit (cf. *supra* Section 2 et ANNEXE 4). Que constate-t-on dans le cas de la Proposition IX.19 ?

- Les manuscrits **B**, **v** (*Vat. gr. 1038*) + **b** + **O** (*Oxon. Bodl. Auct. F. 6 23*), **λ** (*Laur. Plut. 28.8*) + **w** (*Vat. gr. 192*), *Vat. Pal. gr. 95*, *Vat. gr. 1051*, *Fir. Laur. Plut. 28.1*, *Fir. Laur. Ashb. 236*²⁰, *Vat. Ottob. gr. 310*, *Oxon. Bodl. Savile 13*, *Mutin. gr. α.U.9.7*, *Ambros. C 311 inf.*, *Mutin. gr. α.T.8.21*, *Vat. gr. 1709*, *Ven. Marc. gr. Z 301*, *Par. gr. 2346*, *Vat. gr. 1295*, *Par. gr. 2531*, *Vat. Barb. gr. 244*, *Bonon. gr. 2292*, *Par. gr. 2343*, *Par. gr. 2347*, *Roma, Angel. gr. 95* présentent une preuve de type 'théonin' en deux cas de figure, le second étant divisé en deux sous-cas (cf. *supra* la preuve dans **B**). On peut leur adjoindre les codices **V** + **I** (*Fir. Laur. Plut. 28.2*) à condition de négliger ce qui se passe dans leurs marges.
- L'ensemble de toutes les traditions médiévales indirectes gréco-latine et gréco-arabes fondées sur des modèles au moins aussi anciens que **P** + **B** (et probablement davantage pour certains d'entre eux) présente une formulation de type 'théonin' plus laconique que la preuve théonine de type **B**, mais de même structure²¹.
- La formulation à quatre cas de figure ne se trouvent pas seulement dans **P**, mais aussi dans **p** et **S**, manuscrits que Heiberg lui-même considérait comme globalement théonins²², dans **f** (copie de **V** dont les marges contiennent des ajouts permettant de reconstituer une preuve en quatre cas

¹⁹ En réalité deux, car c'est Fabio Acerbi qui a vérifié pour moi que le *Milan Trivulziana* 652 (fascicule de résultats du xvi^e s.) présentait une version théonine de IX.19. Selon Heiberg ([1903], p. 71), l'*Oxon. Bodl. Lib. Auct. F. 3.16* est une copie du *Par. gr. 2346*.

²⁰ Mais un grand espace vide ≈ 1 f. a été laissé vide avant la copie de IX.20 : complétude prévue, mais non réalisée (?).

²¹ Notons toutefois qu'il n'y a aucune trace dans les traditions indirectes médiévales des preuves brèves pour IX.18-19 comme celles que j'ai précédemment reconstruites de manière spéculative dans le § III (preuve en deux cas de figure correspondant aux deux sous-cas du cas II de la preuve type **B** pour ce qui concerne IX.19).

²² Rappelons que les manuscrits dits théonins sont censés se distinguer par trois critères :

- (i) la mention explicite de l'édition de Théon (ἐκ τῆς Θεωνος ἐκδόσεως) ou des lectures de Théon (ἀπὸ τῶν συνουσιῶν τοῦ Θεωνος) ;
- (ii) l'existence, dans leur texte principal, de l'ajout à VI.33, ajout revendiqué par Théon lui-même dans son commentaire à l'*Almageste* ;
- (iii) leur opposition globale à **P**, laquelle, comme le montre l'exemple que nous discutons, est rarement vérifiée sur l'ensemble du texte et contre laquelle joue la contamination entre les versions.

On peut remarquer que **pS** satisfait (ii), mais pas (i), critère de fait assez peu discriminant (que vérifient toutefois **f** + *Par. 2342*, *Par. 2481*).

de figure à partir de celle de Théon), ainsi que dans les *codices* un peu plus tardifs *Par. Coisl.* 174, *Vat. gr.* 196, *Marc. gr.* Z 300, *Par. gr.* 2342, *Vat. gr.* 193, *Par. gr.* 2481, *Marc. gr.* Z 302, *Vindob. phil. gr.* 62, *Leidens. BPG* 7, *Fir. Riccard.* 22, *London B.L. Arundel* 548, *Berol. Philips* 1544, soit une quinzaine de manuscrits en principe ‘théonins’.

- De fait, la contamination lisible déjà dans **V**, s’est poursuivie puisque deux autres exemplaires **f** et le *Par. gr.* 2345 (= **r**) possèdent aussi des ajouts marginaux (pour compléter une preuve en quatre cas) et trois manuscrits s’offrent même le luxe d’exposer les deux preuves :
 - le codex **S** déjà cité : le copiste principal reproduit le texte théonin dans les marges supérieure et droite du folio 153r (texte noté **S**^{mg} dans ce qui suit)²³.
 - le *Marc. gr.* Z 300 : une version de type théonin (*Marc.* 300^{mg}) est copiée par la main principale dans la marge inférieure du folio 137r, habilement enchaînée avec le texte principal (en quatre cas) et s’achève dans la marge *supérieure* du verso. Le *Marc.* Z 300 est très probablement copié sur **S** (au moins pour IX.19-36 et le début du Livre X ; voir ANNEXE 10, Tableaux H).
 - L’inverse s’est produit dans **I** : une version de type non théonin (**I**^{mg}) est copiée par la main principale dans les marges gauche et inférieure du folio 115v, puis dans les marges supérieure et droite du folio 116r.

Pour parler ‘brutalement’ nous nous trouvons dans une situation de type « $P \equiv Th_1^{24} \neq Th_2$ » plutôt que « $P \setminus Th$ » et, si nous appliquions à la lettre les principes éditoriaux de Heiberg rappelés dans notre Section 1 (§ II, e), la preuve ‘commune’ à **P** + **Th**₁ à quatre cas de figure serait celle de la ré-édition de Théon ! Si tel était le cas, ce serait un éditeur postérieur et non Théon lui-même qui aura voulu corriger cette version déficiente en élaborant une preuve en deux cas.

On peut néanmoins vouloir ‘sauver’ la dichotomie « $P \setminus Th$ » en recourant à une hypothèse de contamination pour le sous-groupe **Th**₁ des exemplaires théonins. Elle ne fait d’ailleurs aucun doute et se manifeste dans les ajouts marginaux enrichissant **V**²⁵, **f**, **r** et dans les trois versions marginales **I**^{mg} + **S**^{mg} + *Marc.* 300^{mg} que nous venons de signaler. Compte tenu de sa datation (*ca* 1100), le rôle du codex **V** aurait pu être crucial, car il pourrait être à l’origine de l’ensemble des leçons des manuscrits **Th**₁. Les ajouts marginaux qu’il transmet (**V**^{mg} 1, 2, 3), s’ils sont bien identifiés et compris, permettent de compléter le texte théonin pour retrouver une version très proche de celle de **P**.

²³ Il commence dans l’ecthèse, à partir de τρεῖς ἀριθμοὶ οἱ Α, Β, Γ.

²⁴ **Th**₁ = {**pS** + **f** + (**r** + **r**^{mg}) + **I**^{mg} + *Coisl.* 174, *Vat.* 196, *Marc.* 300, *Par.* 2342, *Vat.* 193, *Par.* 2481, *Marc.* 302, *Vindob.* 62, *Leidens. BPG* 7, *Riccard.* 22, *Arundel* 548, *Berol.* 1544}.

²⁵ L’insertion des ajouts **V**^{mg} 2-3 procède d’une contamination et s’accompagne d’une double mention de l’exemplaire de l’*Éphésien* (voir ANNEXE 7B, notes 93, 126) comme *ne portant pas* ces additions, exemplaire qui devait donc être un manuscrit théonin doté d’une certaine autorité. Cet exemplaire est à nouveau cité, deux fois, toujours par le codex **V**, dans des annotations portant sur le Porisme à X.23 et sur son ajout : voir *EHS* III, apparat sur 38.10 et scholie X N° 177 (*EHS* V, 2, 152.19) ; les deux mentions relevées dans nos notes 93, 126 sont reproduites aussi dans **f**, copiées respectivement dans les marges des folios 131r (mg ext.) et 132r (mg sup.) ; selon Inmaculada Pérez-Martín, ces mentions de l’*Éphésien* γ sont plus tardives encore (XV^e s.) que **f**^{mg} 1, ce qui suggère que les *codices* **V** et **f** (les seuls à évoquer l’*Éphésien*) sont restés en contact pendant plus d’un siècle et demi ! Bref, il semble que les opérations de contamination aient été continues et répétées. Sur l’*Éphésien*, voir [Acerbi & Vitrac, 2022].

On pourrait croire que c'est très exactement ce que l'on observe dans le codex *f*. Son scribe, en cours de copie, aurait compris la nature des ajouts marginaux de *V*, d'où son traitement du premier d'entre eux (*V*^{mg} 1) par correction²⁶, mais intégration directe des deux autres (*V*^{mg} 2-3) dans le texte principal :



Florentinus Laurentianus Pluteus 28.6 (f), (ff. 131r-132r = IX. 19)

C'est ce que j'ai cru jusqu'à ce qu'une étude paléographique menée dans [Pérez Martín, 2017] établisse que ces ajouts ne sont ni de la même main, ni de la même époque (*V*^{mg} 2-3 sont de la main *V*^a, maître d'œuvre dans la réalisation du codex *V*, mais *V*^{mg} 1 est plus tardif, dû à une main d'époque Paléologue, 2^e moitié du XIII^e siècle. Par conséquent, l'antériorité de *V* sur *p* en ce qui concerne *V*^{mg} 1 n'est plus vérifiée. Inmaculada Pérez Martín explique également que l'ajout équivalent à *V*^{mg} 1 dans *f* (*f*^{mg} 1) n'est pas contemporain de la copie de cet exemplaire, mais lui aussi plus tardif (1^{er} quart du XIV^e siècle). Reste que *V* et ses annotations marginales permettaient d'élaborer une preuve en quatre cas, quand bien même elle n'était pas introduite par une formule adéquate de *présentation* des cas, ce que l'on trouve cependant dans les *codices p, S* et la version marginale *r*^{mg}.

²⁶ Pour l'accord étroit entre *V* + *V*^{mg} et *f*, voir ANNEXE 7A, notes 9, 11, 14, 36, 40, 42, 49, 52, 61, 62, 63, 65, 73. Même l'écart relevé note 43 va dans ce sens.

Les ajouts V^{mg} dérivent sans doute d'un codex non théonin distinct de P . En effet, on sait que les copistes du codex de Vienne ont employé un exemplaire de la famille du *Vat. gr.* 190 pour suppléer une portion perdue (fin du Livre X-début des Df.XI) par leur modèle principal. Il y a de bonnes raisons de penser qu'au-delà de cet usage premier, le codex en question a été sollicité pour fournir un certain nombre de corrections et d'ajouts au texte dudit modèle principal. De même, nous savons que le codex P lui-même a été employé pour copier les *Data* et les Livres additionnels XIV-XV dans la portion *recentior* en écriture d'imitation du *Laur. Plut.* 28.2. Il est donc probablement la source de la contamination à l'origine de la preuve f^{mg} en quatre cas (voir ANNEXE 7A, notes 9, 12).

La version produite dans ($V + V^{mg}$) et f est sans doute celle qui a contaminé le manuscrit r (r^{mg}), puis celle que l'on trouve dans le *Par.* 2342. Le traitement dans le *Par. gr.* 2345 (= r) est plutôt significatif (voir reproduction page suivante) : la proposition IX.19 commence à la dernière ligne du f. 114v avec le début de l'énoncé ; elle devait originellement s'achever à la ligne 20 du f. 115r et offrir un texte théonin en deux cas. Mais un des autres copistes principaux du codex, découvrant une version en quatre cas, a enchaîné le début de cette preuve apparemment plus complète dans la marge inférieure, utilisant une écriture de petit module ; puis effaçant 7 lignes²⁷ du f. 115r, il a poursuivi sa copie de la preuve en quatre cas dans la marge supérieure et dans l'espace ainsi 'récupéré'. De cette manière, il a inséré les cas (iv)-(i) et le début du cas (ii). Celui-ci étant traité dans la preuve théonienne, il l'a laissé en place avec un 'raccord' maladroit aboutissant à une *quasi* dittographie au f. 115r : ὁ γὰρ Β τὸν Γ πολλαπλασιάσας τὸν Δ ποιείτω· (preuve en 4 cas, dans l'espace récupéré) — ὁ δὴ Β τὸν Γ πολλαπλασιάσας τὸν Δ ποιείτω· (actuelle première ligne (= l. 8) du texte principal appartenant à la preuve 'théonienne'). Notons qu'il n'a apparemment pas inséré le cas (iii), lequel, il est vrai, se réduit à une simple démonstration potentielle. Ces deux portions marginales ont été ensuite barrées, induisant de fait un retour au texte initial à peine altéré ! Une confusion partagée dans la résolution d'une abréviation (voir ANNEXE 7A, note 43) pourrait suggérer que la version marginale r^{mg} procède de f , mais les datations de l'ajout f^{mg} 1 (voir *supra*) et r^{mg} (insérée par une des mains principales du manuscrit) ne sont pas compatibles avec cette hypothèse. Il s'agit sans doute de deux occurrences indépendantes de la même confusion et une dérivation de r^{mg} à partir de $V + V^{mg}$ est chronologiquement envisageable.

Mais inversement certaines divergences²⁸ suggèrent que le texte reconstitué par ($V + V^{mg} + f$) n'est pas la source directe de ceux de deux sous-familles de Th_1 : $p + Vat.$ 196²⁹ et $S + Coisl.$ 174, *Marc.* 300, *Par.* 2481, *Marc.* 302, *Vindob.* 62, *BPG* 7, *Riccard.* 22, *Arundel* 548, *Berol.* 1544³⁰, lesquelles se distinguent assez clairement l'une de l'autre. Qui plus est, après la datation Paléologue de la main qui a inséré V^{mg} 1, le texte complet de p bénéficie de l'antériorité chronologique sur $V + V^{mg}$ grâce à la datation dudit codex p ³¹.

²⁷ Ceci est facile à vérifier : en moyenne dans r , chaque ligne représente environ 80 signes et la portion : « αὐτοῖς τέταρτον ἀνάλογον προσεῦρεῖν — ὁ Β τὸν Γ πολλαπλασιάσας τὸν Δ » de la preuve théonienne qui devait occuper initialement cet emplacement représente 571 signes, soit l'équivalent de 7 lignes. Confirmation : la partie effacée dans la partie supérieure du f. 115v correspond très exactement aux 7 premières lignes du f. 174v qui font face.

²⁸ Voir ANNEXE 7A, notes 2 + 6, 9, 21, 23, 40, 44, 57, 61, 62, 63.

²⁹ Le *Vat. gr.* 196 est très certainement une copie de p , au moins à partir de IX.19. Pour l'accord étroit entre p et le *Vat.* 196 qu'on y trouve, voir ANNEXE 7A, notes 2, 5, 6, 7, 17, 23, 34, 42, 52 toutes très discriminantes.

³⁰ Leurs relations mutuelles ne sont pas toutes transparentes, mais les variantes séparantes qui les caractérisent sont assez claires. Voir ANNEXE 7A, notes 23, 36, 41, 42, 62.

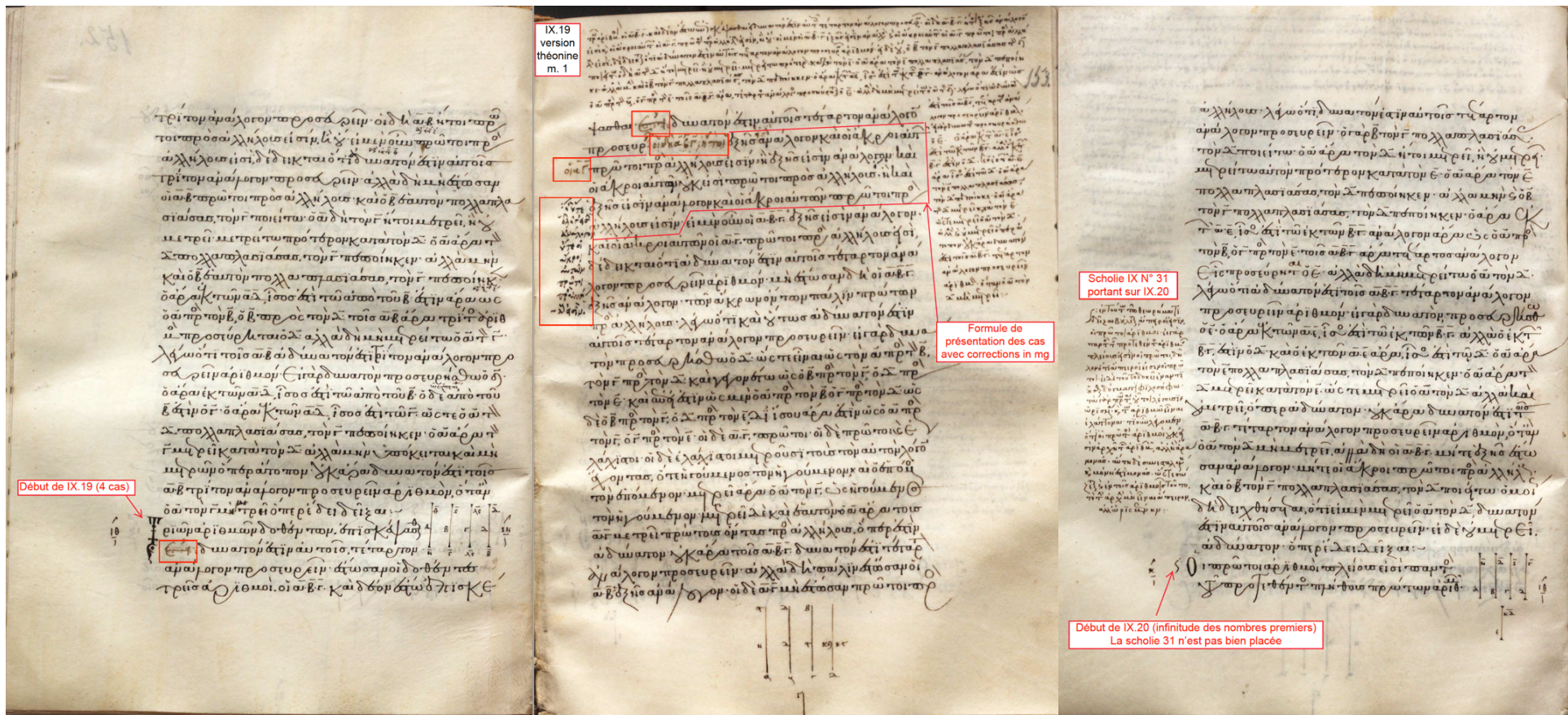
³¹ Heiberg, la notice de la BnF, mais aussi Anna Gioffreda (*per litteras*) et Daniele Bianconi le situent au XII^e siècle, sans doute dans le troisième quart du XII^e siècle.



Reprise du texte théonin dans le cas B (II)

Première ligne de l'énoncé de IX.19

Enfin la très probable contamination des familles n'explique pas tout : les états du texte de ces deux sous-familles de Th_1 (celles de p et de S) supposent également des opérations éditoriales d'altération spécifiques dont le plus ancien témoin en notre possession est probablement p . La motivation de ces modifications éditoriales est la mise en accord de la quadruple formule d'introduction des cas de figure avec l'ordre de déroulement de la preuve. Dans la mesure où des modifications du même genre (mais pas tout-à-fait identiques) apparaissent également dans S , Heiberg (1903) — s'appuyant sur une datation erronée du *Scorialensis* (XI^e s.) — envisageait que celui-ci puisse être le modèle de p . Mais il a été établi depuis que S est un codex en écriture d'imitation dont la composition est à placer dans la seconde moitié du XIII^e siècle³² :



Scorialensis graecus Φ.III.5 (S), (ff. 152v-153v = IX. 19)

³² Voir [Pérez Martín, 2009], pp. 67-68 ; [Acerbi & Gioffreda, 2019], p.40 le repoussant même jusqu'à la fin du XIII^e, début du XIV^e siècle.

On peut donc se demander si, à l'inverse, **S** n'a pas été copié sur **p**. Cela est peu vraisemblable :

- **S** reproduit les annotations que l'on retrouve en totalité seulement dans les *codices* les plus anciens (scholies liminaires II N° 1, IV N° 1, V N° 1, X N° 1-2) lesquelles n'existent pas dans **p**.
- Il possède aussi une seconde version de la preuve (**S^{mg}**), de type théonin, dont il n'y a pas trace dans **p**.

On pourrait imaginer que le copiste de **S** ait suivi **p** comme modèle pour le texte uniquement, puis qu'il ait employé un autre exemplaire, plus riche, pour l'annoter. Mais même en se restreignant à IX.19, la majorité des variantes que nous avons relevées *supra*, si elles suggèrent une forte 'parenté', sont peu favorables à cette hypothèse³³. Si les *codices* théonins qui présentent une preuve non théonine en quatre cas n'ont pas procédé à partir des annotations marginales **V^{mg}**³⁴, cela signifie qu'aux XII^e et XIII^e siècles il existait encore plusieurs exemplaires conservés de la recension non théonine, au moins deux, voire davantage, selon qu'on rattache les emprunts des *codices* **V**, **p**, **S** au même modèle pré-théonin ou non.

Qui plus est, les manuscrits théonins qui sont allés puiser leur preuve longue pour IX.19 dans la recension non théonine l'ont fait selon différentes modalités :

- certains, comme **Vf**, se sont contentés d'une escapade et re-deviennent théonins dès la Proposition IX.20³⁵ ;
- d'autres — c'est probablement le cas du *Par. gr.* 2466 (**p**) [et donc de sa copie dans cette portion du texte, le *Vat.* 196] — ont suivi ce modèle alternatif sur un petit bout de chemin, jusqu'à la fin du Livre IX, avant de revenir à un exemplaire théonin ;
- d'autres enfin — c'est le cas du *Scorial. gr.* Φ.III.5 (**S**) — ont abandonné le (ou les) modèle(s) théonin(s) qui avai(en)t été le(s) leur(s) jusque là, pour suivre, jusqu'à la fin des *Éléments*, la recension non théonine.

Il s'agit d'un texte que je qualifie de "mixte" puisque ces exemplaires — **S** a une descendance assez nombreuse — sont à peu près mi-théonin, mi non théonins : IX.19 est située à peu près à la moitié du texte. Quand on fait le total, sur les 46 exemplaires (sur 47) dotés de preuve que j'ai pu consulter :

- 29 manuscrits ont une preuve *principale* en deux cas dont 2 (**V**, **r**) ont été enrichies d'ajout marginaux pour obtenir par réunion la preuve en 4 cas (enrichissement annulé ensuite dans **r**) ; 1 a copié la preuve en quatre cas dans ses marges (**I^{mg}**) ;

³³ Celles des notes 2, 5, 6, 7, 17, 23, 31, 34, 36, 42, 68, 71 ne vont pas dans le sens d'une copie de **S** sur **p**, même si certaines ne sont pas absolument incompatibles avec cette hypothèse (notes 2, 6, 42, 71) ; celles des notes 2, 6, 15, 18, suggèrent que le texte de **S** dans IX.19 est au demeurant le résultat d'un travail éditorial spécifique, d'ailleurs maladroit ; leur signification dépend aussi de l'identification de la main qui corrige (m. 1 (?) in notes 2, 6 ; m. 2 (?) in notes 15, 18, si l'on suit [Heiberg, 1903], p. 61). Dans le reste du texte des *Éléments*, on constate une certaine proximité entre **p** et **S** dans les Livres IV-VI, mais cela ne vaut absolument pas dans les Livres II-III, ni dans les Livres X-XIII (**p** redevient théonin ; **S** reste non théonin). Voir Section 4, en particulier § V.

³⁴ En écartant les versions qu'on lit dans **I^{mg}** + *Vat.* 193 — car ils dépendent directement de **P** — et dans **V** + **V^{mg}** + **f** + **r** + **r^{mg}**, car ils en dépendent indirectement *via* **V^{mg}**. Reste le cas du *Par.* 2342 qui procède peut-être aussi de (**V** + **V^{mg}**) ; il ne présente guère de variantes séparantes vis-à-vis de **P** + (**V** + **V^{mg}**).

³⁵ Et ce, jusqu'au f. 184 (début du cahier 24) de **V** où le copiste va suivre à nouveau un modèle non théonin pour combler une lacune dans son modèle principal.

- 16 ont une preuve *principale* non théonine en quatre cas, soit **P** et 15 exemplaires théoriquement théonins dont 2 (**S**, *Marc. Z 300*) ont également copié une preuve en deux cas dans leurs marges ;
- 1 seul a une preuve (principale) en trois cas, **F**.

En résumé si la distinction « preuve en deux cas \ preuve en plus de deux cas » traduit l'influence de la recension non théonine, la répartition finale est 26 \ 20, soit 56,5 % \ 43,5 % et nous sommes alors très loin de la « grande solitude » de **P** évoquée *supra* lorsque nous traitons de l'ajout explicitement théonin à VI.33. De fait la preuve de IX.19 constitue un point de basculement dans la transmission du texte des *Éléments*. Même si elle n'est qu'UNE variante structurelle parmi beaucoup d'autres³⁶, elle est probablement la plus importante et la plus nette en ce qui concerne la famille des manuscrits théonins.

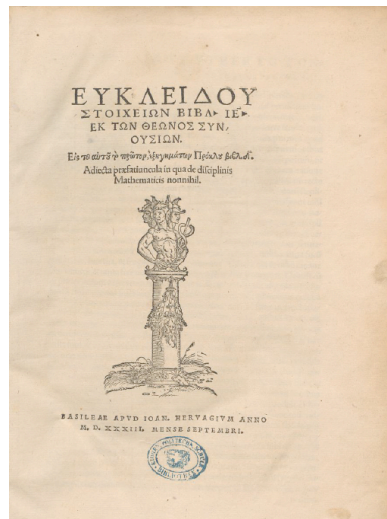
Bien entendu, cette divergence a également eu un impact sur les traductions gréco-latines (renaissantes) et les éditions imprimées du texte grec fondées sur lesdits manuscrits. Une question très importante reste en suspens : quelle est la motivation de cette contamination par ajout de cas de figure, au mieux inutiles, au pire faux ? Nous y reviendrons en conclusion après l'examen des versions imprimées qui livre quelques pistes à ce sujet qu'on peut certainement étendre à la tradition manuscrite.

³⁶ J'en ai recensé 172 dans la tradition directe des manuscrits grecs des Livres I à XIII, un peu moins de 300 si on tient compte des traditions indirectes médiévales arabes et arabo-latines. Deux échantillons sont listés *infra* dans les ANNEXES 6 (Tableau B) et 8 (Tableau C).

V : Les éditions imprimées du texte grec

Je limiterai mon propos aux cinq éditions imprimées que connut le texte grec *complet* des *Éléments* : l'édition princeps de Simon Grynée, celle de David Gregory, celle de François Peyrard, celle de Ernest-Ferdinand August et enfin celle de Johan Ludvig Heiberg, édition critique qui fait encore autorité aujourd'hui.

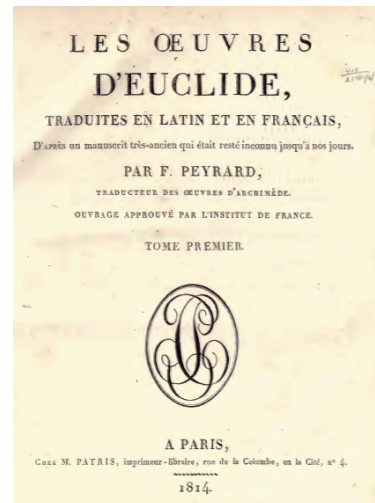
Je compléterai ce survol par l'examen de la traduction gréco-latine publiée à Venise par Bartolomeo Zamberti en 1505, car elle joue un rôle assez déterminant dans l'histoire du texte *imprimé* de IX.19 ; nous observerons rapidement ce qu'a fait Commandino, là aussi une version influente sur la poursuite de la tradition.



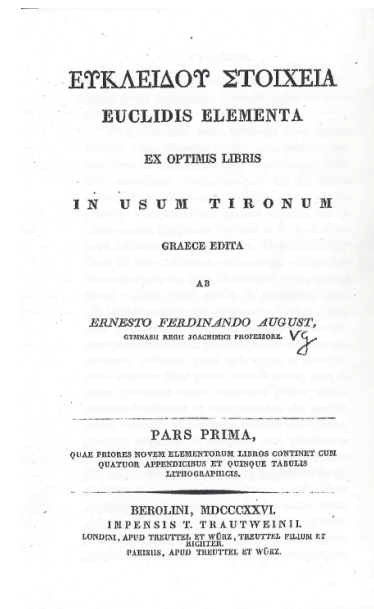
Simon Grynée
Édition *princeps*
(Bâle, 1533)
Texte grec des L. I-XV
+
Proclus, *In Euclidem* I



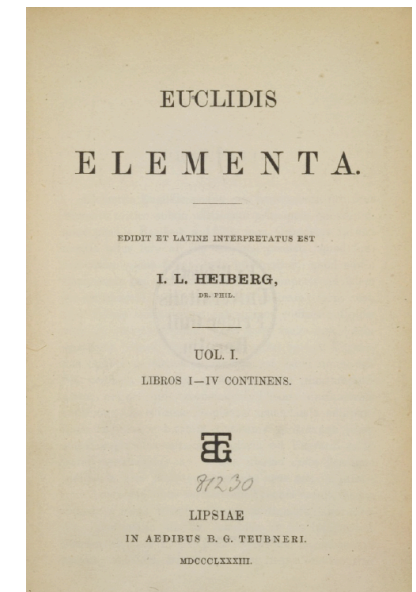
David Gregory
Opera omnia
(Oxford, 1703)
Texte grec des *Éléments*
(≈ Bâle)
& traduction latine
(≈ Commandino, 1572)



François Peyrard
Version trilingue
grec, latin, français
(Paris, 1814-1818)
Éléments I-XIII —
Données —
Éléments XIV-XV

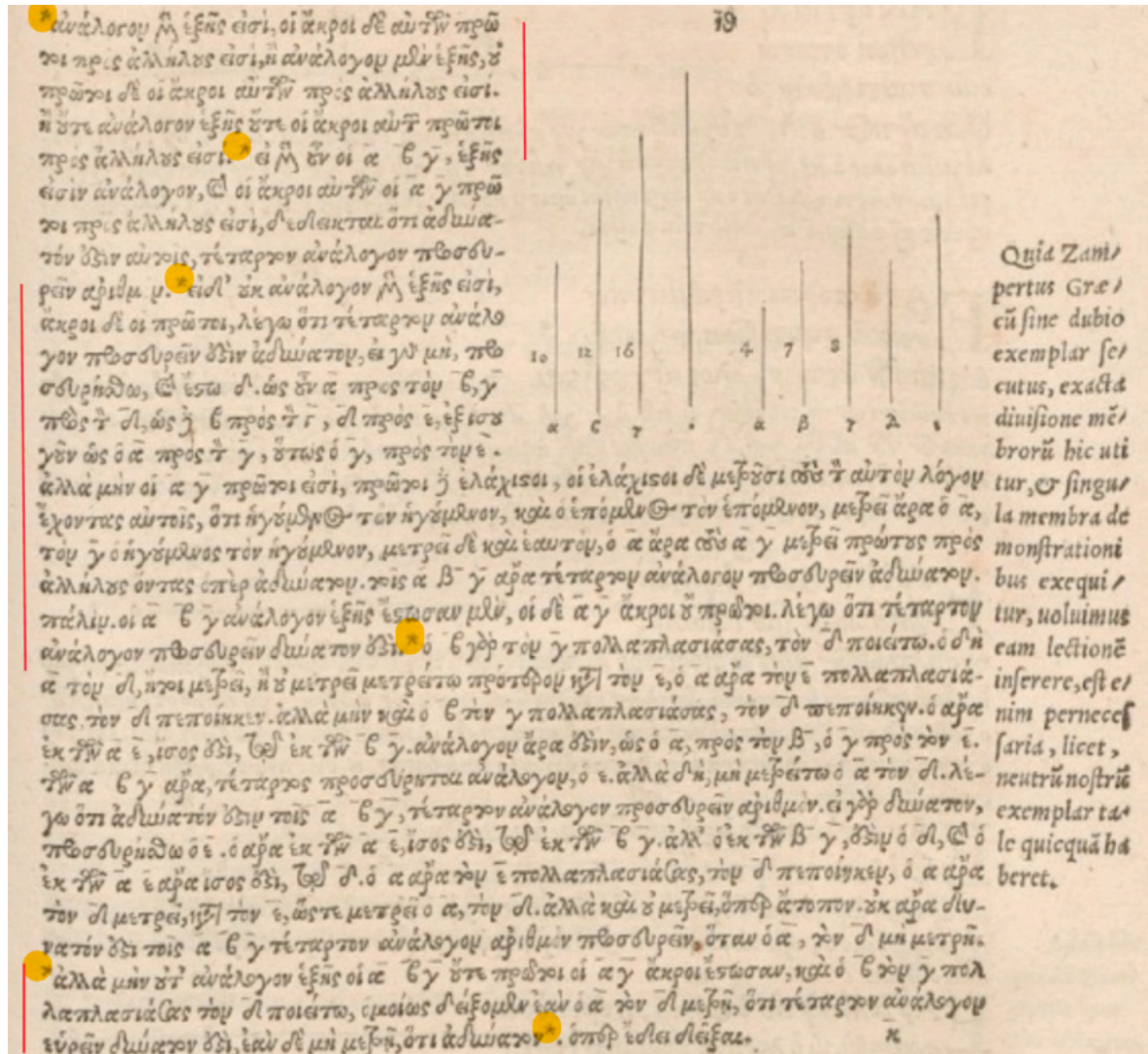


Ernest-Ferdinand August
(Berlin, 1826-1829)
Texte grec
des Livres I-XIII



Johan-Ludvig Heiberg
(Leipzig, 1883-1888)
Texte grec
& traduction latine
des Livres I-XV

L'édition *princeps* du texte grec des *Éléments* a été faite par Simon Grynée en utilisant les *Marc. gr.* Z 301 (ca 1410-1430) et *Par. gr.* 2343 (1^e tiers du XVI^e s.). Il est très facile de vérifier que ces *codices* portent un texte théonin, en 2 cas, pour IX.19. Surprise, le texte de l'édition porte une preuve en 4 cas. Le paradoxe se dissipe immédiatement si on se reporte à l'annotation, tout à fait significative, imprimée en marge du texte :



« quia Zamberti Graecus sine dubio exemplar secutus, exacta divisione membrorum hic utitur et singula membra de demonstrationibus exequitur, volumus eam lectione inferere, est enim per necessaria, licet, neutrus nostrus exemplar tale quicquam haberet »

(parce que Zamberti, suivant sans aucun doute un exemplaire grec, a utilisé ici une répartition exacte en parties et a détaillé chaque partie singulière de la démonstration, nous avons voulu suivre sa lecture ; il est néanmoins nécessaire de dire qu'aucun de nos deux exemplaires avait une telle chose).

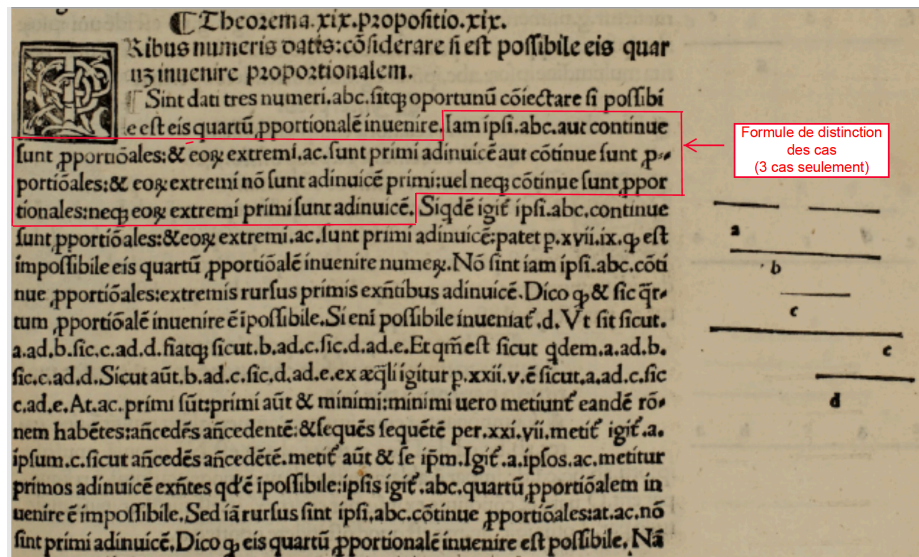
N.B. :

Les 3 portions placées entre étoiles (*) (par moi surlignées en rouge dans la marge) correspondent à la formule de présentation des cas et aux cas P[i] et P[iii]. Ils sont rétrotraduits par Grynée du latin (de Zamberti) en grec (voir détails *infra*, VII).

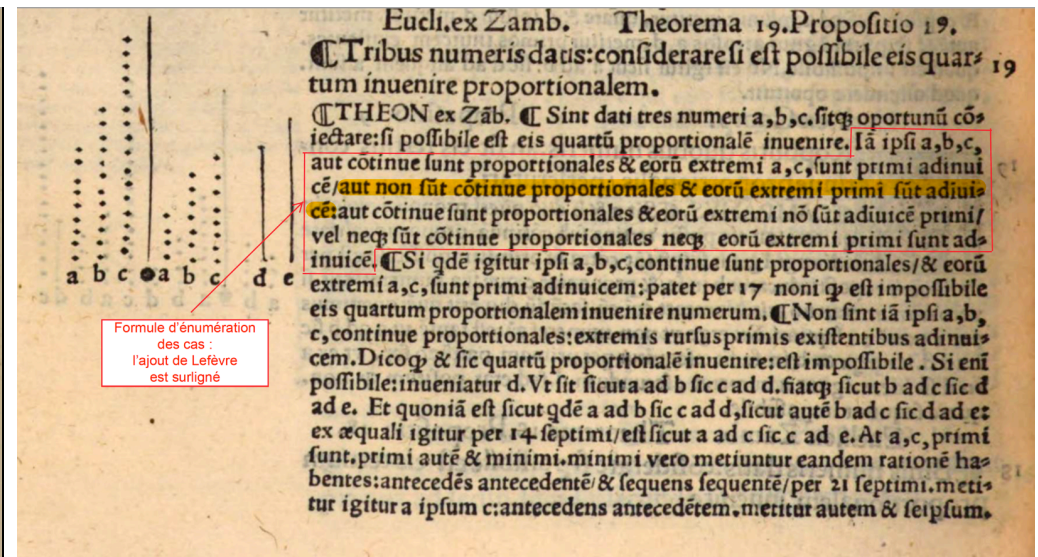
Édition princeps du texte grec des *Éléments* par Simon Grynée Bâle, 1533, p. 125

Il apparaît ainsi que la première édition imprimée du texte de cette Proposition propose un texte qui est – *au moins en partie* – une rétroversion du latin au grec (!) de la version gréco-latine de Zamberti. A strictement parler, le **premier texte grec imprimé** de la Proposition IX.19, *pace* Grynée, ne repose donc sur l'autorité directe d'aucun manuscrit grec. *En partie*, car pour l'énoncé, l'ecthèse, le diorisme, pour ses cas N° 1 et 3 [= **P (iv)** et **P (ii)** respectivement³⁷], Grynée disposait du texte théonin très proche de ses deux manuscrits grecs.

Qui plus est, je ne crois pas que Grynée ait réellement consulté la traduction gréco-latine de Zamberti, parue à Venise en 1505. En effet, dans son énumération des cas suivant l'ecthèse, Zamberti en a omis un, celui où les nombres ne sont pas en proportion continue, mais dont les extrêmes sont premiers entre eux [c'est le cas **P (i)**]. Or Grynée le mentionne en N° 2. Il ne l'a probablement pas reconstitué à partir de la preuve, il l'a tout simplement trouvé dans la célèbre version de Lefèvre d'Étaples (1516) — elle sera réimprimée à Bâle en 1537 par Johannes Herwagen dit Hervagius, l'éditeur de Grynée —, laquelle combinait les versions de Campanus et Zamberti.



Zamberti (non paginé, début de IX.19)



Lefèvre d'Étaples, 1516 (p. 128v)

Lefèvre (pp. 128v-129r) a en effet rétabli le cas manquant dans la formule d'énumération des cas [c'est moi qui souligne (italiques)] :

« aut continue sunt proportionales & eorum extremi a, c, sunt primi adinuice / *aut non sunt continue proportionales & eorum extremi primi sunt adinuice* : aut continue sunt proportionales & eorum extremi non sunt adinuice primi / uel neque sunt continue proportionales neque eorum extremi primi sunt adinuice » (p. 128v).

³⁷ Par ailleurs Grynée N° 2 = **P (i)**, Grynée N° 4 = **P (iii)**.

La correction introduite par Lefèvre d'Étaples sur le texte original de Zamberti a l'avantage de mettre en accord l'ordre des cas dans la formule de présentation et dans la preuve en quatre cas, ce qui n'est vérifié ni dans **P** + *Vat.* 193 + $l^{mg} + f + [r + r^{mg}] + Par. 2342, ni dans **p** + *Vat.* 196, ni dans **S** + *Coisl.* 174, *Marc.* 300, *Par.* 2481, *Marc.* 302, *Vindob.* 62, *Leidens. BPG* 7, *Riccard.* 22, *Arundel* 548, *Berol.* 1544.$

*

Cela nous conduit à un petit aparté (un retour en arrière) sur les variations d'ordre dans la phrase de *présentation* des cas³⁸ des manuscrits et des premiers imprimés dont la preuve en comporte quatre. Elles peuvent être récapitulées dans les petits tableaux qui suivent.

Ordre des cas in présentation	P + <i>Vat.</i> 193 + l^{mg} ; $V + V^{mg} + f + r^{mg} + Par. 2342$	p + <i>Vat.</i> 196	S , m. 1 (mutilé par s.m.m.) & corr. (eras. η οὐκ εἶσιν in [i])	<i>Par.</i> 2481	S corrigé in mg par m. 2 (?)	<i>Marc.</i> 300
[i]	ñ.P.C., $\Delta = 1$	P.C., $\Delta = 1$	ñ.P.C., $\Delta = 1 \rightarrow$ P.C., $\Delta = 1$	P.C., $\Delta = 1$	P.C., $\Delta = 1$	P.C., $\Delta = 1$
[ii]	P.C., $\Delta \neq 1$	P.C., $\Delta \neq 1$	P.C., $\Delta \neq 1$	P.C., $\Delta \neq 1$	P.C., $\Delta \neq 1$	P.C., $\Delta \neq 1$
[iii]	ñ.P.C., $\Delta \neq 1$	ñ.P.C., $\Delta \neq 1$	—	— (pas mg)	ñ.P.C., $\Delta \neq 1$ (add. mg m. 2)	P.C., $\Delta = 1$
[iv]	P.C., $\Delta = 1$	ñ.P.C., $\Delta = 1$	P.C., $\Delta = 1$	P.C., $\Delta = 1$	P.C., $\Delta = 1$	ñ.P.C., $\Delta \neq 1$

	S corrigé (mm. 1 & 2)	<i>Coisl.</i> 174, <i>Riccard.</i> 22, <i>Arundel</i> 548 (add. οὐκ supra in [ii])	S corrigé (mm. 1 & 2)	<i>Marc.</i> 302 <i>Leidens. BPG</i> 7 <i>Berol.</i> 1544	<i>Vindob.</i> 62	<i>Marc.</i> 302 ou <i>Leidens. BPG</i> 7	Zamberti, 1505	Lefèvre 1516, Grynée, 1533
[i]	P.C., $\Delta = 1$	P.C., $\Delta = 1$	P.C., $\Delta = 1$	P.C., $\Delta = 1$	P.C., $\Delta = 1$	P.C., $\Delta = 1$	P.C., $\Delta = 1$	\rightarrow P.C., $\Delta = 1$
[ii]	P.C., $\Delta \neq 1$	\rightarrow ñ.P.C., $\Delta \neq 1$	P.C., $\Delta \neq 1$	P.C., $\Delta \neq 1$	P.C., $\Delta \neq 1$	P.C., $\Delta \neq 1$	P.C., $\Delta \neq 1$	\rightarrow ñ.P.C., $\Delta = 1$
[iii]	ñ.P.C., $\Delta \neq 1$ (mg m. 2)	\rightarrow ñ.P.C., $\Delta \neq 1$	ñ.P.C., $\Delta \neq 1$ (mg m. 2)	\rightarrow ñ.P.C., $\Delta \neq 1$	ñ.P.C., $\Delta \neq 1$	ñ.P.C., $\Delta \neq 1$	ñ.P.C., $\Delta \neq 1$	\rightarrow P.C., $\Delta \neq 1$
[iv]	P.C., $\Delta = 1$	P.C., $\Delta = 1$	P.C., $\Delta = 1$	P.C., $\Delta = 1$	P.C., $\Delta = 1$	P.C., $\Delta = 1$	\rightarrow —	\rightarrow ñ.P.C., $\Delta \neq 1$

Reproduisons la phrase de *présentation* des cas dans **p** + *Vat.* 196 + **S** + *Coisl.* 174, *Marc.* 300, *Par.* 2481, *Marc.* 302, *Vindob.* 62, *Leidens. BPG* 7, *Riccard.* 22, *Arundel* 548, manuscrits où celle-ci présente des variations importantes par rapport au texte de **P**, avec un apparat limité aux variantes de ces seuls exemplaires³⁹ :

³⁸ Dans la portion "preuve" proprement dite, l'ordre de traitement des quatre cas dans toutes les variantes de formulation (**P** + *Vat.* 193 + $l^{mg} + f + [r + r^{mg}] + Par. 2342 ; **p** ; *Marc.* 300 ; *Coisl.* 174, *Riccard.* 22, *Arundel* 548 ; **S** + *Marc.* 302, *Vindob.* 62, *Leidens. BPG* 7, *Berol.* 1544 ; Zamberti ; Grynée), est toujours le même : (iv)-(i)-(ii)-(iii), car aucun copiste n'avait envie de procéder à des modifications structurelles importantes. Ils se sont contentés de jouer avec la double disjonction de la formule de présentation. J'utilise les conventions suivantes : P.C. = en proportion continue ; ñ. = non ; $\Delta = 1$ si A, G sont premiers entre eux ; $\Delta \neq 1$ sinon.$

³⁹ Nous omettons ici le *Berol.* 1544 (copie du *Marc.* Z 302 ; voir ANNEXE 7A, note 8) dans notre discussion, car la réalisation de ce codex est certainement postérieure à la traduction gréco-latine de Zamberti.

(i)	οἱ δὲ Α, Β, Γ ἦτοι εἰσιν ἐξῆς ἀνάλογον ⁴⁰ , καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν οἱ Α, Γ ⁴¹ πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσίν ⁴² ,
(ii)	ἢ ⁴³ ἐξῆς εἰσιν ἀνάλογον, καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν οὐκ εἰσι πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους ⁴⁴ ,
(iii)	ἢ οὔτε ἐξῆς εἰσιν ἀνάλογον, οὔτε οἱ ἄκροι αὐτῶν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσίν ⁴⁵ ,
(iv)	ἢ καὶ ⁴⁶ ἐξῆς εἰσιν ἀνάλογον, καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσίν ^{47, 48} .

- Une première altération (attestée dès **p**) a consisté à ajouter οὐκ (*sic*⁴⁹) à l'annonce de **P** (iv) [note 46] pour transformer **p** (iv) en **P** (i) ;
- **S**, à partir d'un modèle proche de **P**, omet l'annonce du cas (iii) (saut du même au même ?), oublie ultérieurement corrigé en marge par une deuxième (?) main [note 45].
- Dès la copie (m. 1), **S** corrige sa formulation de l'annonce du cas **P** (i) selon un format théonin qui le transforme en **P** (iv) [note 40], mais omet de corriger simultanément celle de **P** (iv) comme l'avait fait **p** ; en conséquence, l'annonce de **P** (iv) y est dupliquée.
- Le *Par.* 2481 a été copié sur **S** après la correction marginale de la m. 2 (elle existait déjà quand les *Coisl.* 174 et *Marc.* Z 300 l'ont reprise), mais il l'a manquée [note 45].
- Ce n'est pas le cas du *Marc.* Z 300, mais ce codex l'a ré-insérée en dernière position [note 48].

⁴⁰ εἰσιν ἐξῆς ἀνάλογον] **p** + *Vat.* 196 ; ἐξῆς εἰσιν ἀνάλογον *Marc.* Z 300, *Coisl.* 174, *Par.* 2481, *Vindob.* 62, *Riccard.* 22, *Arundel* 548 ; ἐξῆς ἀνάλογον **S** (sed inter ἐξῆς et ἀνάλογον, add. supra scr. εἰσιν m. 2 ?) ; ἐξῆς ἀνάλογον εἰσὶ *Marc.* Z 302, *Leidens.* BPG 7 (εἰσίν) ; post ἐξῆς ἀνάλογον add. οἱ Α, Γ πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσίν ἢ ἐξῆς εἰσιν ἀνάλογον καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν in mg *Berol.* 1544

⁴¹ οἱ Α, Γ] **p** + *Vat.* 196 + *Coisl.* 174, *Marc.* Z 300, *Par.* 2481, *Marc.* Z 302, *Vindob.* 62, *Leidens.* BPG 7, *Riccard.* 22, *Arundel* 548 ; idem **S** mg (m. 2 ?) + *Berol.* 1544 (voir précédente).

⁴² post εἰσίν add. : ἢ οὐ. Εἰ μὲν οὖν οἱ Α, Β, Γ ἐξῆς εἰσιν ἀνάλογον, καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν οἱ Α, Γ πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσίν, δέδεικται, [...] ὅταν ὁ Α τὸν Δ μὴ μετρή *Marc.* 300 mg m. 1. Il s'agit d'une preuve de type théonin (*Marc.* 300^{mg}) : elle enchaîne la formulation (remaniée, version **Th**) du cas (i) de la preuve en quatre cas, sans répéter l'ecthèse et le diorisme comme le fait **S**^{mg}, dont elle est certainement copiée et qui ne nous concerne pas ici.

⁴³ post ἢ add. postea οὐκ supra scr. *Coisl.* 174, *Riccard.* 22, *Arundel* 548. Difficile de dire s'il s'agit d'une initiative du copiste principal du *Coisl.* 174 ou d'une correction plus tardive.

⁴⁴ οὐκ εἰσι πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους] **S** + *Coisl.* 174, *Marc.* Z 300, *Par.* 2481, *Marc.* Z 302, *Vindob.* 62, *Leidens.* BPG 7, *Riccard.* 22, *Arundel* 548, *Berol.* 1544 ; πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους οὐκ εἰσι **p** + *Vat.* 196

⁴⁵ ἢ οὔτε ἐξῆς εἰσιν ἀνάλογον, οὔτε οἱ ἄκροι αὐτῶν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσίν] om. **S** [scr. in mg (m. 2 (?)) + *Par.* 2481 ; in hoc loco om. *Marc.* Z 300, sed note 48.

⁴⁶ καὶ] **S** + *Coisl.* 174, *Marc.* Z 300, *Vat.* 193, *Par.* 2481, *Marc.* Z 302, *Vindob.* 62 (καὶ, voir note suivante), *Leidens.* BPG 7, *Riccard.* 22, *Arundel* 548, *Berol.* 1544 ; οὐκ **p** ; οὐχ *Vat.* 196

⁴⁷ ἢ καὶ ἐξῆς εἰσιν ἀνάλογον, καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσίν] barré in *Vindob.* 62.

⁴⁸ post οἱ ἄκροι αὐτῶν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσίν add. ἢ οὔτε ἐξῆς εἰσιν ἀνάλογον, οὔτε οἱ ἄκροι αὐτῶν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσίν *Marc.* Z 300

⁴⁹ Négation non modifiée pour tenir compte de l'aspiration de ἐξῆς que n'a d'ailleurs pas **p** qui écrit : ἐξῆς (f. 110v10) ; la faute est corrigée dans le *Vat.* 196 : οὐχ ἐξῆς (f. 157r24, avec deux esprits doux et rude !) ; à ceci près, dans cette phrase, *Vat.* 196 ≡ **p**. Dans cette portion, les esprits et accents étaient rarement écrits dans le *Vat.* 190 par le copiste principal et ils ont été ajoutés sans doute plus tard par une autre main, employant une encre noire.

- Les *codices Marc. Z 302*⁵⁰, *Vindob. 62*, *Leidens. BPG 7* n'ont pas non plus manqué la correction marginale de **S** ; ils ont donc la même présentation avec duplication de l'annonce du cas (i) = (iv), sauf le *Vindob. 62*, où la formule d'introduction du cas (iv) a été barrée [note 47] ;
- La situation est davantage détériorée dans le *Coisl. 174* ; selon Heiberg, en ce qui concerne les *Éléments*, ce codex est aussi une copie de **S**⁵¹. Ayant perçu une difficulté, une main — soit le copiste principal, soit un annotateur — a cru la résoudre en insérant après coup oûk dans l'annonce du cas (ii) de **P** [note 43] qui devient ainsi mathématiquement identique à celle du cas (iii) ! Même chose dans les *Riccard. 22*, *Arundel 548* (copies probables de *Coisl. 174*). Dans ces trois *codices*, les cas présentés sont donc (iv)-(iii)-(iii)-(iv).

On le voit, la multiplication des variantes a été engendrée par les initiatives (et/ou distractions) des copistes de **p** et **S** qui expliquent aussi, au moins en partie, la particularité de la version originale de Zamberti, avant la correction apportée par Lefèvre d'Étaples. Contrairement à **p** + *Vat. 196*, la sous-famille des *codices S* + *Coisl. 174*, *Marc. Z 300*, *Par. 2481*, *Marc. Z 302*, *Vindob. 62*, *Leidens. BPG 7*, *Riccard. 22*, *Arundel 548*, *Berol. 1544* ont oublié de corriger la formulation du quatrième cas de l'énumération, dupliquant de fait le premier et privant le deuxième cas démontré de son annonce dans la formule de présentation ; dans celle des *Coisl. 174*, *Par. 2481*, *Riccard. 22* et *Arundel 548*, il ne reste plus que deux des quatre cas initialement distingués ! Les *codices S* + *Marc. Z 300*, *Marc. Z 302*, *Vindob. 62*, *Leidens. BPG 7*, *Berol. 1544* en ont trois. Or c'est très exactement ce qui se passe dans la traduction de Zamberti de 1505, qui a éliminé un doublon, mais n'a semble-t-il pas été capable de restituer le cas manquant, d'où sa version annonçant seulement trois cas⁵².

⁵⁰ Selon Heiberg, le *Marc. Z 302* est copié sur **S** : « Marcian. 302 also eine Copie von S sein müsse » ([Heiberg, 1903], p. 66). Les indications qu'il donne pour appuyer la relation entre les deux manuscrits (*ibid.*, pp. 66-67) portent sur le début du Livre V et la présence du 'problème de Pléthon'. Cela ne constitue pas une collation complète (!), et s'accorde assez bien avec mes relevés pour une partie du texte, mais pour une partie seulement. En fait, le *Marc. Z 302* est copié sur **S** pour les Livres I-IX + X.60^p-XIII.18. Dans la portion X.Df.i—X.60, il est copié sur le *Mutin. α.U.9.7* (voir Section 4, § X, b). En ce qui concerne IX.19, le lecteur vérifiera que **S** et le *Marc. Z 302* sont en accord sur les variantes visées *supra* par les notes 2 (post corr. **S**), 6 (*idem*), 7, 36, 41, 42, 44, 49, 57, 62, 63, 65, 68, 71, 76 de l'ANNEXE 7A, dont certaines sont très discriminantes (36, 49, 62, 68).

⁵¹ Pour la proximité de **S** et *Coisl. 174*, voir les notes 2 (post corr. **S**), 6 (*idem*), 17, 36, 40, 41, 42, 44, 57, 62, 63, 65, 68 de l'ANNEXE 7A, dont certaines sont très discriminantes (36, 62, 68). En revanche, quelques divergences ne vont pas dans le même sens [celles enregistrées dans les notes 21, 49, 61, 71 (corrections ?), 76 (omission ?)]. Dans la confrontation structurale, le *Coisl. 174* est toutefois très proche de **S** ; voir Section 4, § VIII.a.

⁵² Comment accorder cette donnée avec l'assertion suivante de [Murdoch, 1970 (= DSB IV)], p. 430, b :

« His (Zamberti) translation derived from a strictly Theonine Greek text [...] » ?

Un enseignement à tirer de cette étude est que, si l'on cherche à déterminer quel(s) manuscrit(s) grec(s) Zamberti a utilisé, il faut employer son texte de 1505, et non pas la (trop commune) version combinée de Lefèvre d'Étaples. Il faut cependant reconnaître que la traduction de Zamberti ne vise pas un absolu littéralisme. Ainsi, dans le traitement du premier cas de la preuve [le cas (P.C. ; $\Delta = 1$) réduit à IX.17], Zamberti introduit une référence livresque (*patet xvii.ix*, développée en *patet per 17 noni* par Lefèvre) qui ne trouvait pas dans son modèle, du moins si notre reconstruction est la bonne. Il s'est probablement inspiré de Campanus (bien qu'il l'éreinte passablement) : la preuve (296.456—297.466) de ce dernier fait penser à une version éditée à la « an-Nayrîzî », enrichie de moult références livresques. Ce n'est pas le seul exemple de ce genre.

VI : Les modèles de Zamberti

Ce constat nous conduit à un second aparté : si le texte de Grynée pour IX.19 ne repose pas directement sur un témoin grec, qu'en est-il de sa source (médiata), Zamberti ? Parce que Zamberti était vénitien, parce que les humanistes privilégiaient souvent la proximité géographique et chronologique pour choisir les manuscrits qu'ils utilisaient, parce qu'à la charnière des XV^e-XVI^e siècles, la *Marcienne*, depuis le don de sa bibliothèque par le Cardinal Bessarion (Mai 1468), possédait une riche collection de manuscrits grecs⁵³, parce que Zamberti, dans la préface qu'il insère avant *l'Introduction aux Data* par Marinus, laisse entendre qu'il a travaillé à la « *Biblioteca senatoria* », il est logique de privilégier l'hypothèse que, parmi les *codices* utilisés par Zamberti, figuraient un ou plusieurs manuscrits euclidiens de la collection de Bessarion qui en possédait au demeurant plusieurs, notamment les *Marc. gr. Z 300* (2^e m. du XIV^e s., *El. I-XIII*), *Z 301* (1^e m. du XV^e s.)⁵⁴, *Z 302* (1^e m. du XV^e s.)⁵⁵, *Z 304* (m. XV^e s.)⁵⁶, *Z 317* (m. XIV^e s., contient notamment *El. I-VI.3^p*) et *Z 309* (ca 1368-1389, contient notamment *El. I-II*)⁵⁷. Mais le *Marc. Z 301* possède une preuve théonienne en deux cas seulement et les *Z 309-317* transmettent des portions du texte euclidien qui s'arrêtent désormais bien avant IX.19, ce qui interdit toute vérification. Restent donc seulement deux candidats : les *Marc. Z 300* et *Marc. Z 302*.

Leur collation dans IX.19 (ANNEXE 7A) ne suffit pas vraiment à trancher : si Zamberti s'appuyait sur le *Marc. Z 302*, il a éliminé le doublon *Marc. Z 302 (iv)* ; si c'était sur le *Marc. Z 300*, il a écarté le doublon *Marc. Z 300 (iii)* : le résultat est le même ! Les *codices Marc. Z 300* et *Marc. Z 302* y divergent seulement à quatre reprises (voir ANNEXE 7A, notes 2, 17, 26 & 30, 53). Seule la première — cf. l'hésitation (notes 2 et 6) entre $\rho\tau\epsilon$ et $\epsilon\iota$ dans le *Marc. Z 300*, contrairement au *Marc. Z 302* (choix 'théonin') ou à la famille *P + Vat. 193*, *p + Vat. 196*, *Par. 2342* — est quelque peu significative : dans les deux occurrences Zamberti a traduit de la 'même' manière (*si est possibile, si possibile est*). Si on ajoute à cela qu'il n'y a pas de trace de la preuve 'théonine' *Marc. 300^{ms}* (argument faible, *a silentio*) dans Zamberti, on peut penser que la faveur va plutôt au *Marc. Z 302*.

⁵³ Le don initial du Cardinal portait sur 746 manuscrits, 482 en grec et 264 en latin. Il émettait une condition : que la république de Venise procure un lieu adéquat à leur conservation. L'entreprise connut moult péripéties et la collection endura plusieurs déménagements. L'actuel *Palazzo della Libreria* sur la place Saint-Marc a été achevé seulement en 1570. Voir [Labowski, 1979].

⁵⁴ Description sommaire du contenu du *Marc. gr. Z 301* : Euclide *El. I-XIII* ; f. 327, vide ; ff. 328r-334r, Marinus in *Eucl. Data* ; ff. 334r-377v, Euclide *Data* ; ff. 378r-435v, Théodose *Spher.* ; ff. 436r-464v, Euclide *Phaen. (recensio b)* ; ff. 465r-466v, 3 problèmes (dont celui de l'intercalation de deux moyennes) attribués à Pléthon ; ff. 467r-480v, Euclide *Catopt.* ; ff. 481r-482v, vides. Selon [Heiberg, 1903], p. 183, pour les *Éléments*, ce codex est une copie du *Mutin.* α .U.9.7 — cela est vrai pour la presque totalité du texte ; pour la petite, mais très significative exception (ff. 2 + 5), voir [Acerbi & Martinelli Tempesta & Vitrac, 2016] — et c'est l'un des deux manuscrits grecs utilisés par S. Grynée pour l'édition princeps de Bâle (1533), avec le *Par. gr. 2343*. A appartenu au Cardinal Bessarion. Utilisé également par C. Rauchfuss (Dasypodius) pour son édition du texte grec de la *Catoptrique*.

⁵⁵ Description sommaire du contenu du *Marc. gr. Z 302* : ff. 1-156v, Euclide *El. I-XIII* ; f. 157r, vide ; f. 157v, G. Pléthon, problème de l'intercalation de deux moyennes ; ff. 158r-160v, vide ; ff. 161-164r, Marinus in *Eucl. Data* ; ff. 164r-184r, Euclide *Data* ; ff. 184v-208v, Théodose *Spher.* ; ff. 209r-220r, Euclide *Phaen. (recensio b)* ; ff. 220r-223v, vides ; ff. 224r-228v, Euclide *Catopt.* ; ff. 229r-231v, vide ; ff. 232r-260v, Barlaam *Logistique* ; ff. 260v-263v, Barlaam in *Eucl. El. II* ; f. 264, vide ; ff. 265r-494r, Ptolémée *Alm.*

⁵⁶ Ce modeste codex (93 folios), contient la recension **B** de *l'Optique* et offre, avec le N° 302, une version complète de la *Petite astronomie*. Cela dit, il ne contient pas les Livres XIV-XV.

⁵⁷ Les *Marc. gr. Z 430* (1338/1339) et *Z 525* (m. du XV^e s.) contiennent seulement de minuscules fragments du Livre I des *Éléments*.

Mais sans doute est-ce une erreur de croire à un modèle *unique*. Zamberti n'a pas seulement traduit les *Éléments*, mais aussi successivement : les livres additionnels XIV-XV, les *Phénomènes* (selon la recension **b**), la *Catoptrique*, l'*Optique* (selon la recension **B**), *Marinus in Data*, les *Données*. Or les livres XIV-XV et l'*Optique* ne se trouvent pas (en l'état actuel) dans les *Marc. gr. Z 300, 302* ; en fait sur les 200 manuscrits euclidiens que nous avons recensés jusqu'à présent⁵⁸, deux seulement [les *Par. gr. 2342* (3^e quart du XIV^e s.) et *Roma Angel. 95* (XVI^e s.)] portent les quinze Livres des *Éléments* et les quatre *opera minora* énumérés ci-dessus. Ni l'un, ni l'autre n'a été le manuscrit utilisé par Zamberti (l'*Angel. 95* lui est certainement postérieur). On pourrait leur adjoindre les très tardifs *Sienna Bibl. comm. degli Intr. L.X 56* et *Würzburg Univ.-Bibl. M, ch. q 202* ; ils ne sont pas vraiment pertinents ici puisque ce sont de simples fascicules de résultats contenant seulement les énoncés des Propositions euclidiennes. Bref, il est quasiment certain que la traduction gréco-latine de 1505 a impliqué l'emploi de plusieurs *codices*.

Au demeurant, déjà Heiberg (*EHM V, 1888*, pp. CIII-CIV) affirmait qu'il était impossible d'identifier le modèle de Zamberti pour sa traduction des *Éléments* parmi les exemplaires conservés de la *Marcienne* et, plus généralement, que le ou les manuscrits grecs que Zamberti avait employés pour ses traductions n'avaient pas été identifiés :

« quo codice Graeco in Elementis (nam in prolegomenis Marini ad Data codicem "e Bibliotheca senatoria", h.e. Marciana Venetiis, habuit, ut ipse dicit p. 537 ed. Basil.) usus sit, neque ipse dicit, neque ego adhuc indagare potui. hoc tantum affirmare possum, eum codicibus Marcianis usum non esse ; neque enim inter eos est, qui plus quam XIII libros contineat, cum tamen Zambertus etiam libros XIV-XV interpretatus sit, nec in locis memorabilibus, ubi scripturam Marcianorum enotavi, cum ullo prorsus et constanter consentit. ne eo quidem codice, qui nunc Lugduni Batavorum asservatur (Leid. 7), usus est, quamquam ipse eum descripsit ; nam obstant temporum rationes, quoniam interpretationem absolverat a. 1500 (v. Weissenborn, p. 16) et codicem descripsit a. 1504-1505 (in fine phaenomenorum legitur αδ φεβρουαρίω κε et fine Datorum διὰ τοῦ (!) χειρὸς βαρθολομαίου ζαμβέρτου τῆ τοῦ δεκεμβρίου ἡμερα ιβ ἔτει αφε) ; praeterea in XII 5 desinit (in μεῖζον IV p. 93, 5). sed quidquid id est, codex eius deterioribus adnumerandus est, quippe qui plerasque interpolationes Theoninorum habeat ... »⁵⁹.

Le codex auquel l'Éditeur danois fait allusion, le *Leidensis BPG 7*, dont la copie — par Zamberti lui-même — a été achevée au cours des années 1504-1505, est tout-à-fait intéressant pour notre propos⁶⁰ et il est bien dommage que Heiberg se soit contenté de le disqualifier comme modèle possible pour la version gréco-latine imprimée de 1505. La date paraît l'exclure en effet, Zamberti affirmant lui-même qu'il a travaillé à sa traduction pendant sept années. Mais les indications de date concernent l'achèvement des *Phénomènes* (25 septembre 1504) et des *Data* (12 décembre 1505) ; rien

⁵⁸ Voir le document « Projet Euclide BL » que j'ai rédigé dans le cadre de mon projet d'édition des œuvres d'Euclide pour la Collection des Universités de France des Belles Lettres, pp. 25-26.

⁵⁹ *EHS V, 1*, p. LXXXI. Noter que Heiberg cite Zamberti, non pas d'après son édition de Venise, 1505, ni même d'après la version combinée de Lefèvre d'Étaples, 1516, mais d'après sa réédition à Bâle en 1537 : la citation s'y trouve bien p. 537 ! Il n'y a rien de plus à ce sujet dans le petit livre [Weissenborn, 1882] cité par Heiberg. Cf. aussi l'abstention de [Rose, 1975a], p. 51 et note 247 p. 73. J'ignore si l'on a progressé sur la question entre temps.

⁶⁰ Description sommaire du contenu du *Leidensis BPG 7* : ff. 1-316, Euclide *El.I-XII.5* [des. : τῆς ΔΕΖΘ πυραμίδος στερεὸν ἢ πρὸς μεῖζον (*EHS IV, 93.4-5*)] ; ff. 316-319, vides ; ff. 320-332v3, Euclide *Catopt.* ; ff. 332v4-361, Euclide *Phaen.* (recensio **b**) avec souscription du 25 Septembre 1504 ; ff. 362-384r9 + 399r-v (mal placé), Euclide *Opt.* [recensio **B** (Théon ?)] ; ff. 384r10-398 + 400-434r, Euclide *Data* avec souscription : τῶν τοῦ Εὐκλείδου δεδόμενα τέλος διὰ τοῦ χειρὸς Βαρθολομαίου Ζαμβέρτου, τῆ τοῦ δεκεμβρίου ἡμερα ιβ', ἔτει ,αφε' (12 décembre 1505) ; ff. 434v-439v, vides ; ff. 440-453, Proclus *in Eucl.I* [extraits = {Héron} *Deff.* 136] avec marque de possession de Giovanni-Francesco d'Asola ; f. 454, vide ; ff. 455-461r, *Marinus in Eucl.Data* ; ff. 461v-463, vides.

n'est dit au sujet des *Éléments* et la réalisation du manuscrit a pu connaître différentes étapes. Outre l'existence des deux souscriptions, relevons qu'après ce qui paraît être un colophon final, on lit encore, de la main de Zamberti :

- l'introduction à la géométrie composée d'extraits de l'*In Euclidem* I et
- l'introduction de Marinus aux *Data*.

Cela dit, si le manuscrit contient bien les quatre *opera minora* énumérés ci-dessus, il ne les présente pas dans le même ordre que l'édition latine et surtout, ainsi que le rappelle Heiberg, il ne possède ni les Livres additionnels XIV-XV, ni même la fin du texte authentique des *Éléments* : la copie a été interrompue dans la Proposition XII.5 au milieu du f. 316r, les ff. 316v-319v étant restés vides.

*

Un scénario possible serait que ce codex soit l'un de ceux employés par Zamberti, pour une portion substantielle des Livres authentiques des *Éléments* dont la traduction a été achevée à partir d'un autre exemplaire grec. Autre hypothèse envisageable : une fois achevée ses versions gréco-latines, Zamberti a voulu prendre une copie des textes grecs sur le ou les manuscrits qu'il avait utilisés pour réaliser ses traductions, même s'il n'a pas achevé cette copie. Bref, il n'est pas absurde de penser que l'examen de ce codex pourrait nous renseigner sur les exemplaires employés par le Vénitien. Je l'ai donc collationné (sur mon échantillon de référence), ce qui m'a permis d'en déterminer les modèles, soit trois exemplaires :

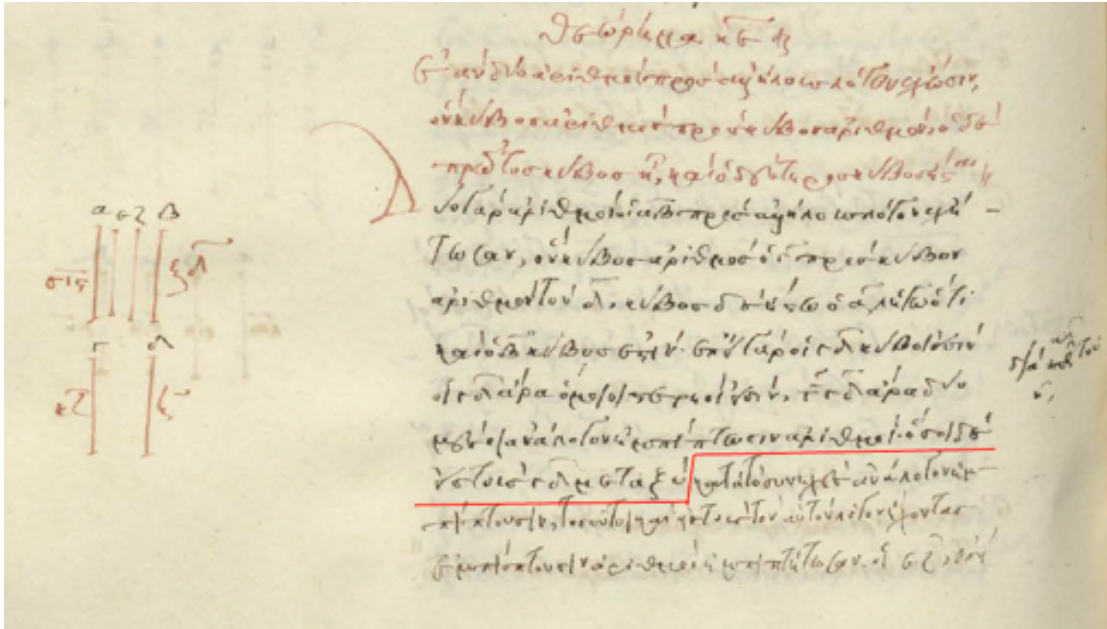
- le *Par. gr.* 2344 (**q**, ca 1120-1140 ; seul œuvre euclidienne transmise : *Éléments* I-XIII, mais lacune suite à la perte d'un cahier : VIII.25^p-IX.14^p) ;
- le *Marc. gr.* Z 302 (description *supra* [note 55](#)) et
- le *Leidens. Scal. gr.* 36 (xiv^e s., 72 ff. ; pour l'essentiel, il contient seulement les Livres XI-XV des *Éléments*).

A *posteriori*, je peux également affirmer que **ces modèles étaient bien ceux de la version gréco-latine** des *Éléments* de 1505.

Je me contente ici de résumer les résultats à propos des *Éléments*⁶¹ :

- Le *Leidensis* BPG 7 est copié sur **q** pour le début du texte jusqu'en VIII.25 ; en ce point, Zamberti a constaté la mutilation de son modèle. Le cahier a été perdu avant le milieu du xv^e siècle car les *Vat.* 1709 et *Würzburg UB* M ch. q 202 sont aussi copiés sur **q**, l'un dans la première moitié du xv^e siècle, l'autre à la fin ; or le premier possède la portion VIII.26-IX.14 restituée dans une mise en page étonnante à partir du *Vat. gr.* 1038 (**v**) — le cahier était donc déjà perdu —, l'autre n'a pas été complété. Parvenu là où **q** s'interrompt dans VIII.25, l'écriture de Zamberti devient légèrement plus petite, 2,5 lignes avant la fin du f. 155v, trahissant son changement de modèle (photo page suivante).

⁶¹ Pour l'instant, je n'ai pas entrepris de travail comparable pour les *opera minora*. Mais noter qu'aucun de ces *codices* ne transmet l'*Optique* d'Euclide qui figure bel et bien dans la traduction gréco-latine de 1505. D'après Heiberg (*EHM* VII, *Prolegomena*, p. LIV-LV), Zamberti aurait employé le *Monac. gr.* 361a [manuscrit composite copié par 8 mains, dont une partie en écriture mimétique, la plus ancienne remontant à la seconde moitié du xiii^e siècle et qui contient en grand désordre les *Phénomènes* (*recensio* **b**), l'*Optique* (*recensio* **B**), la *Catoptrique* et les *Data* d'Euclide, plus les *Harmoniques* de Ptolémée]. Voir [Acerbi & Gioffreda, 2019], en particulier p. 19 et pp. 39-40. Claire Czinczenheim m'a confirmé (*per litteras*) que la traduction des *Phénomènes* de Zamberti était fondée sur le même *Monac. gr.* 361a, quelques leçons étant reprises au *Marc. gr.* Z 302.



- Il suit alors le *Marc. Z 302* qui lui permet de combler la lacune. La chose ne fait aucun doute car, hormis la coïncidence absolue de leurs preuves à quatre cas dans IX.19, il se trouve que le copiste du *Marc. Z 302* a commis un petit saut du même au même, au début de IX.14 [ò A₁ → ò A₂ (*EHS* II, 204.22-23)], omettant la phrase « ὑπὸ πρώτων ἀριθμῶν τῶν Β, Γ, Δ μετρείσθω· λέγω, ὅτι ò Α » de l'ecthèse-diorisme, alors qu'elle existait dans le modèle du *Marc. Z 302* (à savoir **S**).

Cette faute se trouve dans le *Marc. Z 302*, le *Leidensis BPG 7* et le *Berol. 1544* (xvi^e s, copie du *Marc. Z 302*), mais dans aucun des autres *codices* portant la preuve à quatre cas de IX.19.

Noter que ladite faute affecte *aussi* la traduction imprimée de 1505.

- La preuve de IX.19 implique que Zamberti n'a pas abandonné le *Marc. Z 302* pour reprendre **q** dès la fin de la lacune de celui-ci (dans IX.14), mais qu'il a poursuivi avec lui jusqu'à la fin du Livre IX (voir la variante scholiastique N° 19 du Tableau B de l'**ANNEXE 9** = [scholie IX N° 34 (≈ preuve *aliter pars*) passée dans le texte de la fin de IX.30] : la version de Zamberti est comme celle du *Marc. Z 302*. En revanche, dès les Df.X.3-4, il s'en écarte pour revenir à **q**).
- Dans les Livres X-XI, il utilise de nouveau le *Par. 2344* comme modèle. En marge de XI.38, le codex **q** et le *Leidensis BPG 7* sont les seuls manuscrits à posséder une scholie (XI N° 54) qui mentionne la variante textuelle (en termes de cubes au lieu de solides parallélépipédiques), que l'on trouve dans le texte des *codices* apparentés en ce lieu à **P + b** (variante structurelle N° 39 du Tableau C de l'**ANNEXE 9**). Noter une fois encore que Zamberti intègre la scholie directement dans le texte de sa traduction gréco-latine imprimée de 1505.
- Notre collation de la Proposition XII.4 nous a permis de comprendre que notre Traducteur-copiste vénitien avait encore changé de modèle au début du Livre XII. Peut-être avait-il décidé de traduire les Livres additionnels XIV-XV et s'était-il rendu compte que lesdits Livres n'existent pas dans **q** ; peut-être n'avait-il plus accès à ce codex (après tout il aurait bien pu l'utiliser jusqu'à la fin des Livres authentiques).

Il a opté pour le *Leidens. Scal. gr. 36* (xiv^e s), codex qui contient seulement les Livres XI-XV. Au cours de la preuve de la Proposition XII.4, post ὁμοιά τε καὶ ὁμοίως κείμενα [εὐθύγραμμα] τὰ ΔΕΖ, ΡΦΖ (*EHS* IV, 90.8-9), les *Leidens. Scal. gr. 36* et *Leidens. BPG 7* sont les seuls exemplaires conservés à avoir intégré dans leurs textes principaux la citation non instanciée de la Proposition VI.22 (ἐὰν γὰρ τέσσαρες εὐθεῖαι ἀνάλογον ᾦσι, καὶ τὰ ἀπ' αὐτῶν εὐθύγραμμα ὁμοιά τε καὶ ὁμοίως ἀναγεγραμμένα ἀνάλογον εἰσιν) qui constitue le texte de la scholie XII N° 24 que l'on trouve *en marge* dans certains exemplaires (**B + λ + Savile 13**).

- Dernier détail amusant : dans la traduction gréco-latine imprimée de 1505, le Livre XV est appelé *Euclidis ... Liber quartusdecimus*, le Livre XIV étant simplement désigné comme l'ajout d'Hypsiclès au Livre d'Euclide ; nul doute que Zamberti se soit inspiré des intertitres du *Scal. gr.* 36 (XIV inc. : Ὑψικλέους τὸ εἰς Εὐκλείδην ἀναφερόμενον ; XV inc. : ΙΔ. En fait, dans ce manuscrit, davantage qu'un intertitre, il s'agit d'un titre courant pour ses ff. 65-69).

VII : retour à Grynée

Après cette identification anticipée des sources grecques employées par Zamberti, nous pouvons confirmer la double dépendance de Grynée (manuscrits grecs, traduction gréco-latine de Zamberti) par l'examen de son texte. Nous faisons apparaître en rouge les assertions spécifiques de l'édition Grynée, produites par rétro-traduction en grec de la version latine de Zamberti—Lefèvre d'Étaples ; elles diffèrent souvent par l'ordre des mots des assertions correspondantes dans les manuscrits grecs ; l'impact de Lefèvre d'Étaples (cf. note 66) se manifeste dans la quadruple formule d'introduction des cas qui a été complétée à partir de la triple formule de Zamberti, 1505 (photos *supra*, fin du § V). En bleu, les assertions (éventuellement différentes de celles d'autres manuscrits grecs) qui ont leur raison d'être dans l'emploi du *Marc.* 301 ; en vert (cf. note 86), l'unique variante qui tient au fait que Grynée a suivi ici son second manuscrit, le *Par.* 2343. J'indique également les variantes introduites par [Gregory, 1703] ; je n'ai pas tenu compte des différences de ponctuation et d'ajout ou suppression de *v* éphelcystique entre les deux éditeurs du texte grec :

Τριῶν ἀριθμῶν δοθέντων ἐπισκέψασθαι, εἰ δυνατόν ἐστὶν αὐτοῖς⁶² τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν.

Ἔστωσαν οἱ δοθέντες τρεῖς ἀριθμοὶ οἱ Α, Β, Γ, καὶ δέον⁶³ ἔστω ἐπισκέψασθαι, εἰ δυνατόν ἐστὶν αὐτοῖς⁶⁴ τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν.

οἱ δὴ Α, Β, Γ ἦτοι ἐξῆς καὶ εἰσὶν ἀνάλογον⁶⁵, καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν οἱ Α, Γ πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσὶν, ἢ οὐ.

Grynée, pp. 124-125 (*Marc.* 301, *Par.* 2343) ; Grégory, pp. 201-202

ἢ οὐ ἀνάλογον μὲν ἐξῆς εἰσὶ, οἱ ἄκροι δὲ αὐτῶν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσὶ⁶⁶,
ἢ ἀνάλογον μὲν ἐξῆς, οὐ πρῶτοι δὲ οἱ ἄκροι αὐτῶν πρὸς ἀλλήλους εἰσὶ⁶⁷,
ἢ οὔτε ἀνάλογον ἐξῆς, οὔτε οἱ ἄκροι αὐτῶν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσὶ⁶⁸.⁶⁹

Marc. 302 [modèle de Zamberti, voir *supra*]

ἢ ἐξῆς εἰσὶν ἀνάλογον, καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν οὐκ εἰσὶ πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους,
ἢ οὔτε ἐξῆς εἰσὶν ἀνάλογον, οὔτε οἱ ἄκροι αὐτῶν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσὶν,
ἢ καὶ ἐξῆς εἰσὶν ἀνάλογον, καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσὶν.

⁶² αὐτοῖς] om. *Par.* 2343.

⁶³ δέον] δέ *Par.* 2343.

⁶⁴ ἐπισκέψασθαι, εἰ δυνατόν ἐστὶν αὐτοῖς] **Th** (dont *Marc.* Z 301, *Par.* 2343) ; εἰ δυνατόν ἐστὶν αὐτοῖς ἐπισκέψασθαι *Marc.* Z 302.

⁶⁵ ἐξῆς καὶ εἰσὶν ἀνάλογον] Grynée ; ἐξῆς εἰσὶν ἀνάλογον *Marc.* Z 301, *Par.* 2343 ; ἐξῆς ἀνάλογον εἰσὶ *Marc.* 3 Z 02 ; καὶ del. Gregory.

⁶⁶ ἢ οὐ ἀνάλογον μὲν ἐξῆς εἰσὶ, οἱ ἄκροι δὲ αὐτῶν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσὶ] Grynée (ex Lefèvre d'Étaples : *aut non sunt continue proportionales & eorum extremi primi sunt adiuce*) ; ἢ οὐ *Marc.* Z 301, *Par.* 2343. Dans la famille du *Marc.* Z 302 (col. droite) ce cas de figure n'existe pas car les première et quatrième assertions de la quadruple formule d'introduction visent le même cas (doublet).

⁶⁷ ἢ ἀνάλογον μὲν ἐξῆς, οὐ πρῶτοι δὲ οἱ ἄκροι αὐτῶν πρὸς ἀλλήλους εἰσὶ] Grynée (cf. *Marc.* Z 302 : col. droite, assertion précédente) ; om. *Marc.* Z 301, *Par.* 2343.

⁶⁸ ἢ οὔτε ἀνάλογον ἐξῆς, οὔτε οἱ ἄκροι αὐτῶν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσὶ] Grynée (cf. *Marc.* Z 302 : col. droite, assertion précédente) ; om. *Marc.* Z 301, *Par.* 2343.

⁶⁹ ἢ οὐ ἀνάλογον μὲν ἐξῆς εἰσὶ—οὔτε οἱ ἄκροι αὐτῶν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσὶ] Grynée ; Grégory : ἀνάλογον μὲν ἐξῆς εἰσὶ—οὔτε οἱ ἄκροι αὐτῶν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσὶ entre crochets carrés []. Avant ἀνάλογον, Grégory introduit une note infrapaginale (*) ; voir citation *infra*.

Εἰ μὲν οὖν οἱ Α, Β, Γ ἐξῆς εἰσιν ἀνάλογον, καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν οἱ Α, Γ πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσὶ, δέδεικται, ὅτι ἀδύνατόν ἐστιν αὐτοῖς τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν ἀριθμόν.

Εἰ δ' οὐκ⁷⁰ ἀνάλογον **μὲν ἐξῆς εἰσὶ, ἄκροι δὲ οἱ πρῶτοι,**

λέγω, ὅτι **τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν ἐστὶν ἀδύνατόν.**

εἰ γὰρ **μὴ, προσευρήσθω καὶ ἔστω ὁ Δ**⁷¹.

ὡς οὖν ὁ Α πρὸς τὸν Β, Γ⁷² πρὸς τὸν Δ,

ὡς δὴ Β⁷³ πρὸς τὸν Γ, Δ⁷⁴ πρὸς τὸν Ε.

ἐξ ἴσου γοῦν ὡς ὁ Α πρὸς τὸν Γ, **οὔτως** ὁ Γ πρὸς τὸν Ε.

ἀλλὰ μὴν ὁ Α, Γ πρῶτοι εἰσὶ, πρῶτοι δὲ ἐλάχιστοι, οἱ ἐλάχιστοι δὲ μετροῦσι τοὺς τὸν αὐτὸν λόγον ἔχοντας **αὐτοῖς ὅτι**⁷⁵ ἡγούμενος τὸν ἡγούμενον καὶ ὁ ἐπόμενος τὸν ἐπόμενον.

μετρεῖ ἄρα ὁ Α τὸν Γ ὁ ἡγούμενος τὸν ἡγούμενον. μετρεῖ δὲ καὶ ἑαυτὸν· ὁ Α ἄρα τοὺς Α, Γ μετρεῖ πρῶτους πρὸς ἀλλήλους **ὄντας**· ὅπερ ἀδύνατον.

τοῖς Α, Β, Γ ἄρα τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν **ἀδύνατον**⁷⁶.

πάλιν οἱ Α, Β, Γ **ἀνάλογον ἐξῆς ἔστωσαν μὲν οἱ δὲ Α, Γ ἄκροι οὐ πρῶτοι·**

λέγω, ὅτι **τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν δυνατόν ἐστι**⁷⁷.

ὁ Β γὰρ⁷⁹ τὸν Γ⁸⁰ πολλαπλασιάσας τὸν Δ ποιείτω· ὁ δὲ Α τὸν Δ ἦτοι μετρεῖ ἢ οὐ μετρεῖ.

μὴ ἔστωσαν δὴ οἱ Α, Β, Γ ἐξῆς ἀνάλογον τῶν ἄκρων ὄντων πάλιν πρῶτων πρὸς ἀλλήλους.

λέγω, ὅτι καὶ οὕτως ἀδύνατόν ἐστιν αὐτοῖς τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν.

εἰ γὰρ δυνατόν, προσευρήσθω ὁ Δ,

ὥστε εἶναι ὡς τὸν Α πρὸς τὸν Β, τὸν Γ πρὸς τὸν Δ,

καὶ γερονέτω ὡς ὁ Β πρὸς τὸν Γ, ὁ Δ πρὸς τὸν Ε.

καὶ ἐπεὶ ἐστὶν ὡς μὲν ὁ Α πρὸς τὸν Β, ὁ Γ πρὸς τὸν Δ, ὡς δὲ ὁ Β πρὸς τὸν Γ, ὁ Δ πρὸς τὸν Ε,

δι' ἴσου ἄρα ἐστὶν ὡς ὁ Α πρὸς τὸν Γ, ὁ Γ πρὸς τὸν Ε.

οἱ δὲ Α, Γ πρῶτοι, οἱ δὲ πρῶτοι καὶ ἐλάχιστοι, οἱ δὲ ἐλάχιστοι μετροῦσι τοὺς τὸν αὐτὸν λόγον ἔχοντας ὅ τε ἡγούμενος τὸν ἡγούμενον καὶ ὁ ἐπόμενος τὸν ἐπόμενον.

μετρεῖ ἄρα ὁ Α τὸν Γ ὡς ἡγούμενος ἡγούμενον. μετρεῖ δὲ καὶ ἑαυτὸν·

ὁ Α ἄρα τοὺς Α, Γ μετρεῖ πρῶτους ὄντας πρὸς ἀλλήλους· ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον.

οὐκ ἄρα τοῖς Α, Β, Γ δυνατόν ἐστὶν τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν.

Ἀλλὰ δὴ πάλιν ἔστωσαν οἱ Α, Β, Γ⁷⁸ ἐξῆς ἀνάλογον, οἱ δὲ Α, Γ μὴ ἔστωσαν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους.

λέγω, ὅτι δυνατόν ἐστὶν αὐτοῖς τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν.

⁷⁰ Εἰ δ' οὐκ] εἰ δὲ οὐ *Marc. Z 301, Par. 2343.*

⁷¹ Δ] ὁ Δ *Gregory.*

⁷² Γ] οὕτως ὁ Γ *Grégoiry.*

⁷³ Β] ὁ Β *Gregory.*

⁷⁴ Δ] οὕτως ὁ Δ *Grégoiry.*

⁷⁵ ὅτι] ὅ, τε *Grégoiry.*

⁷⁶ Εἰ δ' οὐκ ἀνάλογον—τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν **ἀδύνατον**] *Grynée ; Grégoiry : entre crochets carrés [].*

⁷⁷ ἀνάλογον **μὲν ἐξῆς εἰσὶ, ἄκροι δὲ οἱ πρῶτοι,** λέγω, ὅτι **τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν ἐστὶν ἀδύνατόν,** εἰ γὰρ **μὴ, προσευρήσθω καὶ ἔστω ὁ Δ** — λέγω, ὅτι **τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν δυνατόν ἐστι** (= cas N° 1) + *ecthèse-diorisme du cas (ii)] om. Marc. Z 301, Par. 2343.*

⁷⁸ Γ] inter Β et ἐξῆς add. postea Γ *Marc. Z 302.*

⁷⁹ Β γὰρ] *Marc. Z 301, Par. 2343, Grynée, Grégoiry ; γὰρ Β Marc. Z 302.*

⁸⁰ Γ] Β *Marc. Z 302.*

μετρείτω⁸¹ πρότερον κατὰ τὸν Ε· ὁ Α ἄρα τὸν Ε πολλαπλασιάσας τὸν Δ πεποίηκεν.
 ἀλλὰ μὴν καὶ ὁ Β τὸν Γ πολλαπλασιάσας τὸν Δ πεποίηκεν· ὁ ἄρα ἐκ τῶν Α, Ε ἴσος ἐστὶ τῷ ἐκ τῶν Β, Γ.
 ἀνάλογον ἄρα ἐστὶν⁸² ὡς ὁ Α πρὸς τὸν Β, ὁ Γ⁸³ πρὸς τὸν Ε· τῶν⁸⁴ Α, Β, Γ ἄρα τέταρτος προσεύρηται ἀνάλογον⁸⁵ ὁ Ε.
 Ἄλλὰ δὴ μὴ μετρείτω ὁ Α τὸν Δ·
 λέγω, ὅτι ἀδύνατον ἐστὶ τοῖς Α, Β, Γ τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν ἀριθμόν.
 εἰ γὰρ δυνατόν, προσευρήσθω ὁ Ε· ὁ ἄρα ἐκ τῶν Α, Ε ἴσος ἐστὶ τῷ ἐκ τῶν Β, Γ.
 ἀλλὰ⁸⁶ ὁ ἐκ τῶν Β, Γ ἐστὶν ὁ Δ· καὶ ὁ ἐκ τῶν Α, Ε ἄρα ἴσος ἐστὶ τῷ Δ.
 ὁ Α ἄρα τὸν Ε πολλαπλασιάσας τὸν Δ πεποίηκεν·
 ὁ Α ἄρα⁸⁷ τὸν Δ μετρεῖ κατὰ τὸν Ε· ὥστε μετρεῖ ὁ Α τὸν Δ. ἀλλὰ καὶ οὐ μετρεῖ·
 ὅπερ ἄτοπον⁸⁸.
 οὐκ ἄρα δυνατόν ἐστὶ τοῖς Α, Β, Γ τέταρτον ἀνάλογον ἀριθμόν προσευρεῖν⁸⁹, ὅταν ὁ Α τὸν Δ μὴ μετρή⁹⁰.

Grynée, pp. 124-125 (*Marc.* 301, *Par.* 2343) ; Grégory, pp. 201-202

ἀλλὰ μὴν οὐτ' ἀνάλογον ἐξῆς οἱ Α, Β, Γ οὔτε πρῶτοι οἱ Α, Γ ἄκροι ἔστωσαν,
 καὶ ὁ Β τὸν Γ πολλαπλασιάσας τὸν Δ ποιείτω. ὁμοίως δεῖξομεν ἂν ὁ Α τὸν Δ
 μετρή, ὅτι τέταρτον ἀνάλογον εὑρεῖν δυνατόν ἐστὶ, ἂν δὲ μὴ μετρή, ὅτι
 ἀδύνατον⁹¹.
 ὅπερ ἔδει δεῖξαι⁹².

Marc. 302 [modèle de Zamberti, voir *infra*]

ἀλλὰ δὴ οἱ Α, Β, Γ μήτε ἐξῆς ἔστωσαν ἀνάλογον μήτε οἱ ἄκροι πρῶτοι πρὸς
 ἀλλήλους. καὶ ὁ Β τὸν Γ πολλαπλασιάσας τὸν Δ ποιείτω. ὁμοίως δὴ δειχθήσεται,
 ὅτι εἰ μὲν μετρεῖ ὁ Α τὸν Δ, δυνατόν ἐστὶν αὐτοῖς ἀνάλογον προσευρεῖν, εἰ δὲ οὐ
 μετρεῖ, ἀδύνατον·

*

⁸¹ post μετρείτω add. αὐτὸν *Marc.* Z 302 ; om. *Marc.* Z 301, *Par.* 2343, Grynée, Grégory. L'omission caractérise la famille des manuscrits dont la preuve est en deux cas, sauf **F**.

⁸² ἐστὶν] *Marc.* Z 301, *Par.* 2343, Grynée, Grégory ; om. *Marc.* Z 302. L'omission caractérise la famille des manuscrits dont la preuve est en quatre cas, sauf **fr** (qui suivent ici le texte principal de **V**), *Coisl.* 174 et *Arundel* 548.

⁸³ ὁ Γ] οὕτως ὁ Γ Grégory.

⁸⁴ τῶν] *Marc.* Z 301, Grynée, Grégory ; τοῖς *Marc.* Z 302, *Par.* 2343.

⁸⁵ προσεύρηται ἀνάλογον] *Marc.* Z 301, *Par.* 2343, Grynée, Grégory ; προσεύρηται εἷς ἀνάλογον *Marc.* Z 302.

⁸⁶ ἀλλὰ] *Marc.* Z 302, *Par.* 2343, Grynée, Grégory ; ἀλλ' *Marc.* Z 301.

⁸⁷ ὁ Α ἄρα] *Marc.* Z 301, *Par.* 2343, Grynée, Grégory ; ὁ ἄρα *Marc.* Z 302.

⁸⁸ ἄτοπον] *Marc.* Z 301, *Par.* 2343, Grynée, Grégory ; ἀδύνατον *Marc.* Z 302.

⁸⁹ ἀριθμόν προσευρεῖν] *Marc.* Z 301, Grynée, Grégory ; προσευρεῖν ἀριθμόν *Marc.* Z 302, *Par.* 2343.

⁹⁰ μετρή] *Marc.* Z 301, *Par.* 2343, Grynée, Grégory ; μετρεῖ *Marc.* Z 302.

⁹¹ ἀλλὰ μὴν οὐτ' ἀνάλογον ἐξῆς οἱ Α, Β, Γ — ἂν δὲ μὴ μετρή, ὅτι ἀδύνατον (= cas N° 3)] om. *Marc.* Z 301, *Par.* 2343 ; Grégory : entre crochets carrés [].

⁹² ὅπερ ἔδει δεῖξαι] *Marc.* Z 301, *Marc.* Z 302, Grynée, Grégory ; om. *Par.* 2343.

Comme cela ressort également de ce qui précède, la deuxième édition du texte grec des *Éléments* en 1703 à Oxford n'a pas osé modifier profondément le texte de Grynée qu'il articule à la traduction latine de Commandino (lequel a traduit le texte déficient de Grynée pour IX.19 sans faire le moindre commentaire, pp. 117v-118r). En mathématicien, Grégory lui a adjoint une note pleine de bon sens :

« Corruptissima est haec propositio. Nos *ex auctoritate Codicum MSS.* ita corrigendam censemus, ut quae uncis sunt inclusa pro deletis habeantur. In universum datis tribus numeris quartus proportionalis inveniri potest, quando primus metitur eum qui fit cum secundus multiplicat tertium ; alioquin ἀδύνατον : & quartus est numerus per quem primus metitur numerum ita creatum. Ideoque Propositionis divisio in quatuor casus non est necessaria, certe Euclidis concinnitati minime respondet : immo casus secundus paralogismus merus est, cum quod falsum probat, tum quod : ἀλογίτως. Patet enim tribus numeris 4, 8, 9 posse quartum proportionalem inveniri, nempe 18, licet non sunt deinceps proportionales, & eorum extremi sunt inter se primi ».

Le texte grec est donc plus que corrompu et, à partir de l'autorité des manuscrits, il propose d'expurger deux des quatre cas de figures en les plaçant entre crochets carrés ; il ajoute que le cas N° 2 contient un paralogisme qu'il réfute en fournissant un contre-exemple numérique. Il reproduit en vis-à-vis la traduction latine de Commandino, plaçant les cas rejetés entre crochets, mais sans la moindre remarque sur l'erreur (ou l'indifférence) étonnante de l'Urbinate. A quels manuscrits fait-il allusion ?

Dans sa préface (et dans quelques notes éparses) Gregory dit que le texte de l'édition de Bâle a été confronté avec certains manuscrits et, à cette occasion, il remercie le proto-bibliothécaire de la Bodléienne John Hudson (voir *supra* Section 1, § II, b), mais les manuscrits que ce dernier a consultés n'ont pas vraiment été identifiés jusqu'à présent. Aujourd'hui, la Bibliothèque possède quatre exemplaires complets ou quasi-complets des *Éléments* :

- Le Bodl. Dorvillianus 301 (**B**) de la collection de Jacques Philippe d'Orville († 1751), laquelle sera acquise par la Bodleian Library en 1804.
- Le codex Bodl. Auct. F 6 23 (= *misc. gr.* 117 = **O**, 2^e m. du xi^e s.) propose une preuve théonine pour IX.19 (ff. 132v-133r), mais je ne sais pas quand il est entré à la Bodléienne.
- le codex Bodl. Savil. gr. 13 (xiv^e s.), lequel propose une preuve théonine pour IX.19 et dont il est certain qu'il a fait partie de ceux consultés par Hudson pour Gregory.
- le Bodl. Lib. Auct. F.3.16 (= *misc. gr.* 90), daté de la fin du XV^e siècle qui n'a jamais été reproduit et que nous n'avons donc pas pu consulter. Mais, selon Heiberg, il s'agit d'une copie du *Par.* 2346. Or nous avons vérifié qu'en plusieurs lieux variants parmi ceux commentés par Hudson-Gregory, des leçons très proches, voire identiques à celles du *Par.* 2346 sont citées⁹³. Ce qui tend à confirmer d'une part l'assertion de Heiberg, d'autre part l'hypothèse selon laquelle le Bodl. Lib. Auct. F.3.16 ferait partie des exemplaires consultés par John Hudson.

Malgré l'autorité de ces deux exemplaires grecs (au moins), celui-ci n'a cependant pas pris l'initiative de modifier le texte édité par Grynée qu'il s'est contenté d'annoter, comme Henry Savile l'avait fait avant lui.

⁹³ C'est en particulier le cas pour VIII.5, 21, IX.33, X.11, 35, 41/42, 43, 105, 111, pour la scholie X N° 352, pour XI.13. La remarque « Deest in codd. MS » (Gregory, p. 401) portant sur le ΣΧΟΛΙΟΝ / SCHOLIUM post XIII. 1 (qui n'est autre que la conjonction des Définitions de l'analyse et de la synthèse) est particulièrement significative car ces définitions existent dans tous les manuscrits grecs SAUF le *Par.* 2346 (et donc peut-être dans le *Bodl. Lib. Auct. F.3.16*).

VIII : *Les éditions de Paris et de Berlin*

Peyrard, dans son édition trilingue (grec, latin, français) et en trois volumes (1814 : L. I-VII ; 1816 : L. VIII-X ; 1818 : L. XI-XIII, *Data*, L. XIV-XV) est féroce à l'égard des éditions de Bâle et (surtout) d'Oxford (nationalisme anti-anglais de rigueur à la fin du 1^{er} Empire). Ainsi, en clôturant sa préface à son volume III (1818), p. xii, il écrit :

« J'avais dit, dans la préface du premier volume, que l'édition d'Oxford n'était guères que la copie de celle de Bâle. J'aurais pu ajouter que la plupart des fautes les plus grossières de l'édition de Bâle, se retrouvent dans celle d'Oxford, et que celle-ci en renferme un très-grand nombre dont l'autre est exempte ».

Notre Proposition IX.19 se trouve dans le volume II (pp. 86-90), dans l'introduction duquel Peyrard écrit (p. xxxix) :

« [...] Hervage, voulant rectifier les deux manuscrits grecs dont il se servit dans son édition d'Euclide, avait mis à la place de la Proposition 19 la version grecque de la version latine de Zamberti, qui est entièrement conforme aux trois manuscrits 190, 2466, 2342⁹⁴. Voyez les variantes. *Mon édition* est entièrement conforme à tous les *autres* manuscrits⁹⁵. Celle d'Oxford est calquée sur celle de Basle. On lit, au bas de la page, dans l'édition d'Oxford, que cette proposition est tout-à-fait corrompue. Le texte n'est corrompu que dans les trois manuscrits dont je viens de parler ; dans tous les autres, il est dans toute sa pureté ».

Peyrard explique ensuite le problème dans la preuve de notre cas (*i*) avec la prise du quatrième proportionnel E et il se dit très surpris de ce que « Commandin, qui était un des premiers géomètres de son temps, n'ait pas perçu la *fausseté* de ce raisonnement ». Comme nous l'avons dit précédemment, il est exact que Commandino dans sa version latine ([1572], pp. 117v-118r) reproduit une preuve en quatre cas de figure, structurellement semblable à celle de Zamberti—Lefèvre d'Étaples et qu'il ne la fait suivre d'aucun commentaire.

Il se trouve que j'ai la chance de posséder un exemplaire de l'édition trilingue de Peyrard et je dois dire que je ne comprenais pas comment il pouvait dire à la fois :

« Mon édition est entièrement conforme à *tous les autres* manuscrits », « dans tous les autres, il est dans toute sa pureté »

et éditer un texte (pp. 86-90) qui est celui de **P** à une ou deux minuscules erreurs près, reprises à l'édition de Bâle ou d'Oxford⁹⁶ ! Comment pouvait-il écrire (vol. I, 1814, p. xv) :

« Le manuscrit 190 a toujours eu la préférence, toutes les fois que *je n'avais pas de motif* pour préférer une leçon à une autre ».

⁹⁴ Cela n'est pas tout à fait exact ; cela ne vaut que par opposition à la preuve théonine ; ainsi, comme nous l'avons souligné, l'ordre des quatre cas est différent dans **P** et **p**. En outre la rétro-version de Grynée présente un certain nombre d'écarts avec le texte dans la portion "démonstration" proprement dite dans **P** + **p** ; voir tableau *supra*.

⁹⁵ Peyrard (I, 1814, pp. xxix-xxx) dit avoir consulté 23 manuscrits euclidiens, dont 13 pour les *Éléments* ; voir *supra*, **Section 1, II.c.**

⁹⁶ Exemple : μετρεῖ ἄρα ὁ Α τὸν Γ ὡς ἡγούμενος ἡγούμενον **P** ; μετρεῖ ἄρα ὁ Α τὸν Γ ὡς ὁ ἡγούμενος τὸν ἡγούμενον Grynée, Grégory ; μετρεῖ ἄρα ὁ Α τὸν Γ ὡς ἡγούμενος τὸν ἡγούμενον Peyrard.

Un texte corrompu et une preuve fausse, ne sont-ce pas là des motifs suffisants ?

Voulant extraire les pages pertinentes d'un exemplaire numérisé afin de pouvoir illustrer mon propos, je consultais le site *Gallica* de la *BnF* convaincu que 'l'Euclide de Peyrard' devait figurer parmi les ouvrages numérisés de ce site. Ma surprise a été totale quand j'ai constaté qu'aux *mêmes* pages 86-90 de l'exemplaire de la *BnF*, on lisait une preuve théonienne, accompagnée d'un abondant système de notes, seulement destiné à préserver la mise en page⁹⁷ (voir reproductions page suivante) : en examinant l'ouvrage en détails on constate que, grâce à cet expédient, deux feuillets seulement ont été substitués, les pages 87-90, pour remplacer une première version, celle de la preuve fausse de *P* en quatre cas, par une seconde, de type théonin. La page 86, portant l'énoncé grec-latin-français, n'a pas été modifiée. Cela entraîne une petite anomalie car le texte grec « de l'édition de Paris » – pour parler comme Peyrard – présente donc les deux occurrences de πότε en lieu et place des deux occurrences de εἰ que donne le texte théonin. Ce qui confirme, s'il en était besoin, que la première version de Peyrard était bien celle qui présentait la preuve de *P* et qu'il y a eu sans doute une erreur (à la remise du manuscrit), puis repentir.

En poursuivant mes recherches en ligne, j'ai localisé :

- deux autres exemplaires de la 'première' version : ceux des bibliothèques de Munich et de Toronto ;
- deux exemplaires de la 'seconde' version, ceux de la BnF et de la bibliothèque du Michigan (Google Books).

Tous portent la même année de parution, 1816 ; aucun ne fait mention de quelque modification que ce soit. On peut simplement repérer deux signes typographiques au bas des pages 87 et 89 des exemplaires de type BnF⁹⁸, sans doute destinés à faciliter le travail des typographes pour produire l'« édition » corrigée (sans le dire).

Pour chacune des Propositions, des variantes textuelles sont insérées en fin de volume ; celles de IX.19 (pp. 438-440) n'ont pas été modifiées car leur présentation présuppose que le texte principal soit le texte théonin ; il en va de même de la portion de l'introduction portant sur cette Proposition et que nous avons citée *supra*, à ceci près que la *même* introduction et les *mêmes* variantes textuelles avaient aussi été insérées dans les exemplaires de la 'première' version qui paraissent donc contradictoires. Dans ceux de la 'seconde' version, la seule incongruité porte sur le maintien des deux πότε.

*

⁹⁷ *Ibidem*, pp. 87-88 : notes dans lesquelles Peyrard prétend reproduire la preuve de Zamberti – en réalité il s'agit de la version Zamberti complétée par Lefèvre d'Étaples (voir *supra*) – qu'il fait suivre d'une critique de Grynée. Il 'oublie' de faire état de la première version erronée qu'il avait mise en circulation alors qu'il en avait l'opportunité puisque sa nouvelle preuve est plus courte que la première.

⁹⁸ Respectivement les nombres 11 et 12, marqués d'un astérisque. Dans la première version Peyrard, le nombre 12 existe aussi au bas de la page 89, mais sans astérisque ; quant au nombre 11, il apparaît bien avant, au bas de la page 81, cette numérotation indexant les cahiers de 8 pages.

LE NEUVIÈME LIVRE DES ÉLÉMENTS D'EUCLIDE. 87

Η οὐκ εἰσὶν ἰξῆς ἀνάλογον, καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσὶν ἢ ἰξῆς εἰσὶν ἀνάλογον, καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν οὐκ εἰσὶ πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους ἢ οὐ τὴ ἰξῆς εἰσὶν ἀνάλογον, οὐ τε οἱ ἄκροι αὐτῶν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσὶν ἢ καὶ ἰξῆς εἰσὶν ἀνάλογον, καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσὶν³.

Vel non sunt deinceps proportionales, et extremi eorum primi inter se sunt; vel deinceps sunt proportionales, et extremi eorum non sunt primi inter se; vel non deinceps sunt proportionales, neque extremi eorum primi inter se sunt; vel et deinceps sunt proportionales, et extremi eorum primi inter se sunt.

A, 4. B, 6. Γ, 9.

Εἰ μὲν οὖν εἰ A, B, Γ ἰξῆς εἰσὶν ἀνάλογον, καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν εἰ A, Γ πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσι, δίδεται ὅτι ἀδύνατόν ἐστιν αὐτοῖς τρίτατον ἀνάλογον προσευρεῖν ἀριθμὸν.

Si quidem igitur A, B, Γ deinceps sunt proportionales, et extremi eorum ipsi A, Γ primi inter se sunt, demonstratum est impossibile ipsis quartum proportionalem invenire numerum.

A, 4. B, 6. Γ, 5. Δ—— Ε——

Μὴ ἔστωσαν δὲ οἱ A, B, Γ ἰξῆς ἀνάλογον, τῶν ἄκρων πάλιν εἴτων πρῶτων πρὸς ἀλλήλους ἢ λέγω ὅτι καὶ οὕτως ἀδύνατόν ἐστιν αὐτοῖς τρίτατον ἀνάλογον προσευρεῖν.

Non sint et A, B, Γ deinceps proportionales, extremis rursus existentibus primis inter se; dico et ita impossibile esse ipsis quartum proportionalem invenire.

Εἰ γὰρ δυνατόν, προσευρήσθω ὁ Δ, ὡς τὴ εἶναι ὡς τὸν A πρὸς τὸν B οὕτως τὸν Γ πρὸς τὸν Δ,

Si enim possibile, inveniat ipse Δ, et sit ut A ad B ita Γ ad Δ, et fiat ut

Ou les nombres A, B, Γ ne sont pas successivement proportionnels, et leurs extrêmes sont premiers entr'eux; ou ils sont successivement proportionnels, et leurs extrêmes ne sont pas premiers entr'eux; ou ils ne sont pas successivement proportionnels, et leurs extrêmes ne sont pas premiers entr'eux; ou ils sont successivement proportionnels, et leurs extrêmes sont premiers entr'eux.

Si les nombres A, B, Γ sont successivement proportionnels, et si leurs extrêmes A, Γ sont premiers entr'eux, on a démontré qu'il est impossible de leur trouver un quatrième nombre proportionnel (17. 9).

Que les nombres A, B, Γ ne soient pas successivement proportionnels, leurs extrêmes étant premiers entr'eux; je dis qu'alors il est impossible de leur trouver un quatrième nombre proportionnel.

Car si cela est possible, que ce soit Δ; le nombre A sera à B comme Γ est

LE NEUVIÈME LIVRE DES ÉLÉMENTS D'EUCLIDE. 87

Οἱ δὲ A, B, Γ ἴσως εἰσὶν ἀνάλογον, καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν εἰ A, Γ πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσὶν ἢ οὐ*.

Ipsi vero A, B, Γ vel deinceps sunt proportionales, et extremi eorum ipsi A, Γ primi inter se sunt; vel non.

A, 4. B, 6. Γ, 9.

Εἰ μὲν οὖν εἰ A, B, Γ ἰξῆς εἰσὶν ἀνάλογον, καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν εἰ A, Γ πρῶτοι πρὸς

Si quidem igitur A, B, Γ deinceps sunt proportionales, et extremi eorum ipsi A, Γ primi

Ou les nombres A, B, Γ sont successivement proportionnels, et leurs extrêmes A, Γ sont premiers entr'eux; ou bien cela n'est point.

Si les nombres A, B, Γ sont successivement proportionnels, et si leurs ex-

* In margine editionis Basilie hoc legere est: Quia Zambertus grecum sine dubio exemplar secutus, exacta divisione membrorum hic utitur, singula membra demonstrationibus exequitur, volumus eam lectionem inserere; est enim pernecessaria, licet neutrum nostrorum exemplarium tale quidquam haberet.

Editio Parisiensis concedat cum omnibus codicibus bibliothecæ regie, codicibus 190, 2466, 2542 exceptis, qui concordant cum codice græco quem Zambertus secutus est: versio autem latina Zamberti hæc est:

Jam ipsi A, B, Γ, aut continue sunt proportionales, et eorum extremi A, Γ sunt primi ad invicem; aut non sunt continue proportionales, et eorum extremi primi sunt ad invicem; aut continue sunt proportionales, et eorum extremi non sunt ad invicem; vel neque sunt continue proportionales, neque eorum extremi primi sunt ad invicem.

Non sibi jam ipsi A, B, Γ continue proportionales, extremis rursus primis existentibus ad invicem; dico quod et sic quartum proportionalem invenire est impossibile.

Si enim possibile, inveniat Δ, ut sit sicut A ad B sic Γ ad Δ, fiatque sicut B ad Γ sic Δ ad E. Et quoniam est sicut quidem A ad B sic Γ ad Δ, sicut autem B ad Γ sic Δ ad E; ex æquali igitur (per 14 septimi) est sicut A ad Γ sic Γ ad E. At A, Γ primi sunt; primi autem et minimi, minimi vero metiuntur eandem rationem habentes, antecedens antecedentem, et sequens sequentem (per 21 septimi); metitur igitur A ipsum Γ, antecedens antecedentem; metitur autem et se ipsum; igitur A ipsos A, Γ metitur primos ad invicem existentes, quod est impossibile; ipsis igitur A, B, Γ quartum proportionalem invenire est impossibile.

La dernière édition du texte grec des *Éléments* avant celle de Heiberg est celle d'August. Dans le premier volume ([1826], Livres I à IX, p. 274) de son édition, pourtant essentiellement fondée sur **P**, il retient un texte théonin pour la Proposition IX.19, rejetant les leçons de **P** (ainsi que les ajouts marginaux de **V** qu'il a également consulté) dans les variantes (vol. II, 1829, pp. 349-351). Il cite le jugement de Gregory dans l'édition d'Oxford (1703) sur la corruption du texte transmis et la fausseté de la preuve, mais il ne donne pas d'explication concernant ses choix textuels, probablement commandés par la volonté de correction mathématique.

IX : L'édition Teubner de Heiberg

Notre lecteur aura probablement retenu des discussions précédentes concernant les états manuscrits de la proposition IX.19 que Heiberg, se démarquant de ses prédécesseurs 'immédiats' (Peyrard 'deuxième formule' ; August), a décidé de proposer une preuve en quatre cas de figure en accordant une absolue préférence codicologique à **P**. Il n'a pas cru bon de s'expliquer de manière détaillée et les deux courts passages où il s'exprime à ce sujet, le premier en 1884 dans l'apparat de l'édition, le second dans les *prolegomena critica* en 1888, témoignent d'une évolution de sa position à laquelle je ne saurais souscrire⁹⁹.

En 1884, polémique sans en avoir l'air avec ses deux derniers prédécesseurs, il explique qu'il faut maintenir le texte de **P** puisque, le texte de IX.19 étant déjà altéré à l'époque de Théon, nous n'avons *aucun* moyen de le restituer d'une manière plausible (*EHS* II, p. 211) :

« sed quod idem scripturam Theonis recepit, male rem egit ; ea enim propositioni plene minime respondet. equidem ut affirmare non ausim, Euclidem talem errorem commisisse, ita scripturam codicis P retinendam puto, quia apertissime sic iam Theonis temporibus ferebatur (ideo enim ipsum eam mutavit), nec habemus, quo modo aliqua saltem probabilitate restituatur. nam Campanus (sive potius Arabes) liberrime, ut solet, locum mutavit ».

Je ne souscris pas à sa façon de caricaturer la tradition indirecte médiévale pour mieux en écarter les leçons¹⁰⁰, alors qu'au contraire, celles-ci livrent très souvent des informations d'un grand prix, y compris en ce qui concerne le texte grec. Du moins à ce moment-là, ne se croit-il pas autorisé à attribuer un texte aussi peu cohérent que celui de **P** à Euclide. Le pas est franchi en 1888, à l'aide d'un argument irrecevable (*EHS* V, 2, p. xxxix) :

« IX.19 recte intellexit, conclusionem falsam esse, sive Euclides ipse, quod magis crediderim, sive librarii erraverunt (si librarii in culpa sunt, totum demonstrationis tenorem mutaverunt, quod parum credible est, si Euclides verum dederat). quare totam demonstrationem immutavit, sed parum feliciter ; neque enim eum casum pertractat, ubi A, B, C deinceps proportionales non sunt ; ea ipsa de causa in προτάσει scripsit εἰ pro πότε ».

Il serait, paraît-il, plus crédible qu'Euclide ait produit cette preuve fautive¹⁰¹ plutôt que d'envisager que ce soit le fait de copistes, car il faudrait alors supposer qu'ils aient modifié l'ensemble de la Proposition, ce qui ne correspond guère aux résultats habituels des fautes de copie.

⁹⁹ Dans [Heiberg, 1903], p. 61, il revient sur la Proposition IX.19 à propos des versions portées par **S** et le *Par.* 2342 (qu'il désigne par le sigle **A**), dont il donne une collation. Mais il n'ajoute rien sur les raisons de son choix lors de l'édition.

¹⁰⁰ Sur cette attitude plutôt condescendante dont ce n'est pas le seul exemple, voir [Rommevaux, Djebbar, Vitrac, 2001], pp. 221-233.

¹⁰¹ Peut-être l'idée l'a-t-il effleuré qu'Euclide avait pu altérer une preuve correcte plus ancienne, souscrivant au mythe des altérations maladroites portant sur d'hypothétiques versions antérieures, un *topos* cher aux historiens 'reconstructivistes' des mathématiques grecques pré-euclidiennes de Paul Tannery à Wilbur Knorr.

Comme nous l'avons déjà expliqué dans notre § III, présenter une alternative entre deux hypothèses dont l'une est absurde n'est pas une façon de démontrer l'autre. Ajouter des cas de figure, des converses, d'autres démonstrations, prétendre renforcer la structure déductive, produire des définitions alternatives, c'est précisément ce que font, non pas les *copistes*, mais les *ré-éditeurs*, et comme l'a montré l'édition de Heiberg elle-même, comme en témoigne plus qu'abondamment le commentaire de Proclus, l'ajout de cas de figure inauthentiques, plus ou moins pertinents, est précisément l'un des travers dans lesquels se complaisent les commentateurs !

En plus d'une explication très discutable, la présentation de Heiberg est plutôt incomplète, et ce, à cause du petit nombre de témoins pris en compte par lui. Le fait qu'il n'ait pas employé le codex *p* pour IX.19 — qu'il utilise ailleurs — lui a fait manquer le phénomène des manuscrits « mixtes » dont il effleurera le sujet dans son étude de 1903, lorsqu'il s'intéressera aux contaminations entre versions non théonines et théonines, mais sans vraiment percevoir le rôle joué par la Proposition « fausse » IX.19. La prise en compte du codex grec copié par Zamberti (le *Leidens.* BPG 7) aurait pu lui permettre d'identifier les modèles de la traduction gréco-latine du Vénitien.

X : Conclusions

Quel que soit le point de vue auquel on se place : mathématique, philologique ou historique, la position de Heiberg me paraît intenable :

- Il n'est pas vrai qu'il soit impossible de reconstruire une preuve de IX.19 avec une certaine plausibilité et d'expliquer comment, à partir d'elle, les textes dont nous disposons ont pu être produits.
- Il n'est pas certain que l'analyse philologique permette de conclure que Théon a 'corrigé' Euclide plutôt que d'envisager l'hypothèse selon laquelle il aurait altéré les preuves euclidiennes de IX.18-19 pour renforcer la structure déductive en distinguant un cas de figure (de peu d'intérêt) susceptible d'être traité grâce à une Proposition précédente, peut-être en s'inspirant de remarques des commentateurs antérieurs tels Héron ou Pappus ou de quelqu'autre commentateur intermédiaire.

C'est semble-t-il ce qui s'est passé pour la formulation de la Proposition III.12, à partir d'une remarque de Héron si nous suivons les indications d'an-Nayrizi¹⁰² ; là aussi il s'agit de "cas de figure" [contact de deux cercles : intérieur (III.11) \ extérieur (III.12)].

- A partir de ce premier enrichissement théonin, un éditeur de l'Antiquité tardive a pu vouloir systématiser ce type d'approche par distinction de cas dans IX.19.

L'exercice était plutôt vain et même trompeur en ce qui concerne ce problème arithmétique, mais, si tel est le cas, il a eu un impact durable sur l'histoire du texte. Au début du IX^e siècle, on peut imaginer que le copiste du codex *P*, confrontant les deux manuscrits (au moins) qu'il utilisait, ait privilégié la version la plus longue, pensant que l'autre pouvait être mutilée. Une telle recherche de complétion, même illusoire ou trompeuse, est répandue car, dans la transmission par copies manuscrites, le risque le plus important est certainement celui de l'irréparable perte d'une portion du texte. Que l'on se souvienne de la remarque de Grynée citée plus haut (je souligne) :

¹⁰² Voir ANNEXE 4, critère N° 11.

« quia Zamberti ... *exacta divisione membrorum hic utitur* et singula membra de demonstrationibus exequitur, voluimus eam lectione inferere » (parce que Zamberti ... a utilisé ici **une répartition exacte en parties** et a détaillé chaque partie singulière de la démonstration, nous avons voulu suivre sa lecture).

Y répondre en optant pour les variantes les plus longues n'est pas un phénomène rare : dans un travail précédent, nous avons mis en évidence cette manière de faire chez Gérard de Crémone, ce qui explique plusieurs caractéristiques de sa version. Elle explique aussi le phénomène de la multiplication des *doubles* preuves dans la tradition directe, là où les traditions indirectes médiévales arabe et arabo-latine attestent plutôt de *substitutions* de preuve¹⁰³.

Il paraît donc très probable qu'une attitude 'conservatrice' de ce genre ait été partagée par les érudits grecs, notamment au cours de la période de translittération¹⁰⁴. Au demeurant, il est clair que le copiste de **P** (ou celui de son modèle non-théonin) s'est soucié de l'inexactitude de la version qu'il avait copiée, si on se réfère à la scholie qu'il a intégrée dans son texte (cf. ANNEXE 7A, note 38) et les deux scholies *Vaticana* IX NN° 28-29 qu'il a lui-même insérées dans ses marges (f. 131v, mg inf. ; f. 132r, mg sup.). Son inquiétude quant à la complétion de son texte est également lisible en d'autres endroits, quand il introduit en marge de son codex des matériaux qu'il avait sans doute trouvés dans le manuscrit théonin qu'il consultait (Porisme 2 à VI.20, preuves *aliter* à X.1, à X.6, à X.9)¹⁰⁵. Ce que je dis ici du copiste de **P** doit possiblement être transposé au copiste de son modèle **P***, probablement dans l'Antiquité tardive ; cela ne fait que déplacer le problème et ne change sans doute rien aux motivations. Bien entendu, contrairement à Heiberg, en adoptant une hypothèse de ce genre, nous n'accordons plus de primat textuel au manuscrit **P**, au moins en ce qui concerne IX.19.

Quoi qu'il en soit, c'est probablement une inquiétude de ce genre qui a conduit à la contamination, d'abord marginale, puis dans le corps du texte, que nous avons décrite en détail dans toute une sous-famille de manuscrits dits théonins. Les copistes les plus prudents ont reproduit les deux preuves, ajoutant en marge celle que leur texte principal ne portait pas. La transition du codex **V** à ses copies **f** et **r^{mg}** montre qu'une preuve initialement en deux cas de figure pouvait être assez facilement transformée en preuve à quatre cas.

*

A cette optique de complétude textuelle, mathématiquement fautive mais non dépourvue de justification dans le cadre d'une transmission manuscrite, se sont également ajoutées des éléments purement circonstanciels, voire accidentels. Cela est particulièrement clair en ce qui concerne la transmission imprimée :

¹⁰³ Voir [Rommevaux, Djebbar, Vitrac, 2001], respectivement p. 263, 274 et pp. 253-254 ainsi que la Section 2 des présents *Préalables*.

¹⁰⁴ De fait, une telle inquiétude est encore perceptible jusque chez Heiberg lui-même : « Für den Text selbst ist der wirkliche Verlust dabei voraussichtlich nicht gross », [Heiberg, 1903], p. 46. Si l'on parcourt la liste des variantes structurelles de l'ANNEXE 9, Tableau C, on constate que la leçon la plus répandue est souvent la plus longue, qu'elle soit meilleure ou non.

¹⁰⁵ Voir aussi ses remarques déjà citées *supra* (Section 1, § II.e.) à propos de XI.38*vulgo* et de XIII.6 (*EHS* IV, p. 192 et p. 144 respectivement).

- les circonstances qui font que Zamberti, qui avait choisi le précieux *Par. gr. 2344*¹⁰⁶ comme premier modèle à une époque où ce dernier avait perdu un cahier, a été contraint de consulter un autre modèle — le *Marc. gr. Z 302* — appartenant au sous-groupe des manuscrits théonins dits mixtes, contaminés par le texte de l'édition non théonine ;
- puis le fait que notre copiste-traducteur ait décidé de ne pas reprendre immédiatement son modèle initial après la fin de la lacune de ce dernier, mais de poursuivre avec le *Marc. Z 302* jusqu'à la fin du Livre IX, peut-être précisément parce que sa preuve de IX.19 lui paraissait plus 'complète' ;
- la conduite de Grynée qui, malgré l'unanimité des deux exemplaires à sa disposition, afin d'écartier tout risque de 'perte', préfère tenir compte du texte de Zamberti ; il en ignorait les sources, mais le croyant basé sur un manuscrit plus fiable, il le rétro-traduit en grec ;
- l'inertie des éditeurs que l'on observe dans un premier temps chez Peyrard qui reproduit le texte de l'édition de Bâle, sans doute parce qu'il n'est pas si différent de celui de **P** ;
- le fait que Bartolomeo Zamberti et Simon Grynée n'étaient pas des mathématiciens mais, le premier, un juriste humaniste, le second, un helléniste théologien, les a conduit à privilégier la 'complétude' textuelle (apparente) à la cohérence mathématique. Cela dit, n'oublions pas l'"indifférence" dont témoigne la version du mathématicien (traducteur), le *Restaurator mathematicarum* Federico Commandino.

Malgré toutes ces péripéties qui ont affecté la transmission de l'unique preuve manifestement fautive des *Éléments*, le fil de cette transmission éclaire certaines données de l'histoire du texte : les critères de choix des copistes et des éditeurs, la composition parfois complexe d'un exemplaire à partir de plusieurs modèles — phénomène passablement fréquent dans le cas des *Éléments* et qui s'applique sans doute à d'autres textes grecs anciens de grande extension.

*
* *

¹⁰⁶ Dernière petite remarque : les identifications que nous avons produites au sujet des modèles du *Leidensis BPG 7* donnent, me semble-t-il, une nouvelle indication sur l'histoire du *Par. gr. 2344*. Cet exemplaire a été annoté par Néophyte Prodroménos au milieu du xiv^e s., probablement à Constantinople. On sait aussi qu'il a fait partie de la collection de Jean Hurault de Boistaillé († 1572), en mission à Constantinople en 1558, puis Ambassadeur à Venise de 1561 à 1564. On aurait pu croire que de Boistaillé avait acquis **q** en Orient ; la connexion que nous venons de voir avec Zamberti suggère plutôt qu'il l'a acquis dans la belle Cité de Venise.

Section 4. 'Classification' provisoire des manuscrits (autres que les fragments)

Introduction

L'auteur d'une nouvelle édition critique d'un écrit antique doit réaliser deux tâches principales, distinctes mais coordonnées : établir le texte et reconstruire l'histoire de ce texte. Ce qui suppose quelques travaux préliminaires, notamment une phase de *recensio* : inventaire de la tradition dite directe (manuscrits grecs, papyri quand ils existent, éditions imprimés du texte grec), inventaire de la tradition indirecte des citations du texte par d'autres auteurs grecs, inventaire de la tradition oblique des traductions, notamment des traductions latines antiques quand il s'agit d'écrits grecs, mais aussi et surtout des traductions médiévales qui peuvent avoir été produites à partir d'exemplaires anciens substantiellement différents de ceux que la tradition directe a préservés ou, pour le dire autrement, qui peuvent s'enraciner bien en amont de ces témoins directs dans la chronologie de la transmission du texte. J'ai proposé un premier traitement de ces questions dans les Sections 1 et 2 en m'appuyant sur les travaux pionniers de Heiberg, en le complétant, parfois en le critiquant.

Produire une complète histoire du texte des *Éléments* supposerait d'enrichir encore ces investigations en tenant compte en particulier de l'immense littérature de commentaires consacrée à l'écrit d'Euclide dans les différentes langues de savoirs antiques et médiévales. Sans pouvoir prétendre à une telle exhaustivité, j'ai indiqué dans la Section 2 que l'histoire du texte telle qu'elle avait été décrite par l'Éditeur danois était non seulement incomplète (ce dont on ne saurait le blâmer), mais aussi en partie trompeuse tout particulièrement en ce qui concerne ses évaluations coordonnées de la tradition oblique des traductions médiévales gréco-arabes, puis arabo-latines, et de la recension (grecque) du codex de Bologne (*b*) pour la portion XI.36—XII.17.

Une seconde phase (*examinatio*) doit procéder à la comparaison des témoins du texte pour aboutir à la sélection de ceux qui que l'on emploiera pour constituer le texte. Si on peut envisager *a priori* une comparaison *complète* — collationner *tous* les témoins sur la *totalité* du texte —, l'établissement d'un texte ancien se fait généralement après une sélection drastique d'un nombre (très) limité d'exemplaires, notamment en employant pleinement l'*eliminatio* : si un témoin dépend exclusivement d'un autre témoin conservé (ou perdu, mais qui peut être reconstitué sans son aide), ce témoin est *éliminable* ; cela vaut aussi pour une édition imprimée si elle a été réalisée à l'aide de plusieurs exemplaires tous conservés.

Par exemple l'édition *priniceps* du texte grec des *Éléments* de Grynée (1533) a employé deux manuscrits grecs conservés (*Marc. gr. Z 301, Par. gr. 2343*) et la traduction gréco-latine proposée par Zamberti (1505), évidemment conservée ; elle est donc éliminable, même si elle reste importante pour connaître l'Euclide 'grec' des XVI^e-XIX^e siècles ; et les deux manuscrits de Grynée sont à leur tour éliminables car on possède leurs modèles ...

Comme nous l'avons vu *supra* (Section 1, § II, e), le texte de Heiberg est établi sur la collation complète de *trois* manuscrits (*P, B, V*) et d'un fragment palimpseste (*L*), plus la collation partielle de quatre autres témoins du texte (*F, b, q, p*), mais cela résulte davantage d'une sélection par l'âge — *tous* les exemplaires qu'il estimait antérieurs à 1200 (*O* et *I*, redatés depuis comme appartenant à cette période, étaient donc omis) — que d'une procédure d'*eliminatio*. C'est seulement dans son grand article de 1903 que l'Éditeur danois indique que quatorze exemplaires sont des copies de manuscrits conservés (Voir Section 1, § III). Qui pis est, il s'est contenté de sondages (parfois limités) à partir desquels il a procédé par induction.

Ensuite, les collations doivent être interprétées ce qui peut s'avérer délicat. C'est la raison pour laquelle des méthodes philologiques ont été mises au point. L'une des plus connues (et des plus discutées) est la méthode stématique (dite néo-lachmanienne) qui entend classer les témoins grâce à leurs fautes significatives partagées, ce qui présuppose une claire distinction entre « fautes » et « variantes » (= leçons textuelles divergentes, mais grammaticalement et sémantiquement acceptables). La classification des témoins, fondée sur les *fautes*, permettra de trancher entre *variantes* également acceptables¹, d'aboutir éventuellement à la reconstitution d'un *archétype*, et, dans les cas favorables, de permettre la description de la tradition manuscrite sous la forme d'un *stemma*², lequel n'est pas seulement un schéma commode, mais la représentation d'un algorithme de décision induisant des choix *quasi* automatiques pour chaque lieu variant.

L'*examinatio* peut rencontrer deux types de difficultés non exclusives l'une de l'autre dans la mise en œuvre de la méthode stématique :

- la collation de *tous* les témoins sur la *totalité* du texte n'est pas praticable si l'on a affaire à un texte long, pourvu d'une riche tradition textuelle.

Un cas extrême de tradition pléthorique est celle du *Nouveau testament* grec : la taille de ce corpus (environ 180 000 mots) est assez voisine de celle des *Éléments* ; l'inventaire des témoins (en l'an 2000) comportait 115 papyri, 309 manuscrits en majuscules, 2862 en minuscules, 2412 lectionnaires³. Même si beaucoup de témoins sont des fragments, la comparaison complète est exclue. Il faut en passer par un échantillonnage du texte (la critique textuelle du *Nouveau Testament* repose sur un échantillon de 1438 lieux variants) et une sélection des témoins. Des méthodes statistiques ont été proposées depuis plusieurs décennies ; l'usage de l'informatique en favorise l'exploitation.

- La collation, même complète, aboutit à des résultats difficiles à exploiter à cause de la nature des écarts observés, du style du texte, de la nature de l'écrit et des modalités de sa transmission.

Même les partisans les plus fervents de la méthode stématique admettent que son application *pratique*, pour une tradition textuelle particulière, peut rencontrer de graves difficultés, notamment à cause de l'abominable complication que peut constituer le phénomène de *contamination* (ou transmission *horizontale*) s'il a été important, ce qui s'est souvent produit pour les textes abondamment lus, copiés, annotés, commentés ... C'est évidemment le cas avec les *Éléments*.

Il faut aussi que les fautes soient réellement significatives — autrement dit *discriminantes* — et qu'elles ne puissent pas avoir été commises à plusieurs reprises de manière indépendante (ce qui se produit pour les fautes dites *polygénétiques*) ; elles doivent s'être transmises seulement par copie-reproduction. J'ai déjà évoqué le style très formulaire des *Éléments* (Section 1, fin de l'introduction⁴), favorisant les sauts du même au même lesquels induisent des lacunes. Formellement, il s'agit d'un accident *polygénétique* : deux copistes peuvent bien commettre ce même genre de saut. Mais dans un texte comme celui d'Euclide, la probabilité en est fortement accrue.

¹ Voir [Trovato, 2017], pp. 52-57 et 109-117 avec moult références bibliographiques.

² Pour exemple, voyez celui que je propose *infra*, en conclusion de cette Section, pour le Livre XIV. Rappelons que Heiberg n'est pas parvenu à établir un tel *stemma* pour les Livres I-XIII, même en se limitant à ses exemplaires théonins. Même s'ils dérivent tous de l'autographe de la réédition de Théon, ils sont deux à deux philologiquement *indépendants* (aucun n'est une copie d'un autre).

³ Et on peut leur adjoindre d'innombrables citations et traductions ; voir [Marguerat, 2000].

⁴ Voir déjà les considérations similaires développées dans [Mogenet, 1950], pp. 57-58 à propos des deux traités d'Autolykos de Pitane.

A contrario, si les fautes de copie contrevenaient à ce style formulaire, tout en étant limitées en extension, elles pouvaient très facilement être corrigées par n'importe quel copiste érudit reproduisant le texte. L'intervention de savants copistes — par opposition à des calligraphes professionnels —, le rôle joué par d'éventuels rééditeurs ou réviseurs, dans la transmission des textes de caractère technique, notamment les textes mathématiques et astronomiques, ont clairement compliqué leur transmission.

Ainsi l'implication de ces acteurs, qu'on ne peut réduire au 'copiste-photocopieur' dont rêve le philologue, a certainement joué un rôle dans l'amplification progressive du texte des *Éléments* aux motifs de la complétude mathématique et de la volonté d'améliorer la cohérence déductive globale, aboutissant à de nombreux ajouts, amplification dont l'examen des traditions médiévales indirectes fait soupçonner l'extension.

Avant d'exposer les détails de sa méthode de classification des manuscrits [pp. 59-64], Joseph Mogenet écrit :

« ... en matière de transmission de texte, tout manuscrit est normalement la copie directe et immédiate, et partant, la reproduction absolument fidèle d'un autre manuscrit »,

et il conclut cet exposé (au demeurant très suggestif) par :

« ... le scribe n'a pas à vouloir introduire de son cru des additions, variantes ou autres accidents positifs⁵, contre l'autorité de son modèle ».

Je conçois quelques doutes que ces principes s'appliquent parfaitement à la transmission des *Éléments*. Cela dit, si la présence ou l'absence d'un ajout constitue une divergence significative et si la comparaison des versions et des manuscrits en fonction des ajouts qu'elles (ou ils) recèlent permet de distinguer ce que j'ai appelé différents *états du texte* en grec et en arabe (Section 2, § II), ces écarts, pourtant fort nombreux, ne suffisent pas pour classer les exemplaires théonins.

Comment s'en étonner lorsqu'on constate que, sur 290 divergences structurelles composant nos trois dichotomies fondamentales, à peine plus d'une centaine divise la tradition directe ? Que 72 des 150 items ajoutés se trouvent dans *tous* les manuscrits grecs (quand bien même il peut y avoir des divergences de formulation) ?

Avant d'expliquer la démarche que j'ai suivie pour comparer les manuscrits, j'ajouterai encore une possibilité de complication que les lecteurs qui ont lu la Section 3 n'ont pas pu manquer : la copie par juxtaposition de modèles⁶.

⁵ Mogenet les définit comme « ceux dont l'apparition dans la tradition manuscrite est normalement due à une intervention volontaire et réfléchie du copiste » ; par contraste les accidents *négatifs* sont « ceux qui normalement se produisent sans l'intervention volontaire et réfléchie du copiste ». Exemples des premiers : additions, variantes (à distinguer des fautes), inversions, graphies ; exemples des seconds : lacunes et omissions, fautes. Mogenet souligne que la cloison entre eux n'est pas étanche et qu'il n'est pas toujours simple d'assigner un accident particulier à l'une ou l'autre de ces deux grandes catégories.

⁶ Les cas de « contamination by juxtaposition of exemplars » — pour reprendre la dénomination proposée dans [Trovato, 2017], p. 132 — ne se limitent évidemment pas aux seuls *Éléments* et sont bien documentés pour les textes longs.

I : États du texte et manuscrits réalisés par juxtaposition de plusieurs modèles

Dans son édition, Heiberg a distingué trois « états du texte » distincts en grec (même s'il n'utilisait pas cette terminologie) et j'ai moi-même précisé qu'il fallait probablement rattacher ces états à des étapes différentes de l'histoire du texte. La distinction la plus importante est bien entendu celle qu'il fait entre texte *théonin* et texte *non théonin*. On se rappelle que le critère décisif était l'existence ou non, dans le texte principal, de l'ajout de Théon à la fin de la Proposition de VI.33, copié par la première main. Dès Peyrard, il en a été déduit que le codex **P** était le seul exemplaire non théonin conservé. Mais, à la lumière de ce que nous avons vu dans la Section 3, nous pourrions dire que cette répartition du « seul contre tous » vaut dans VI.33, mais pas pour la totalité du texte. Heureusement nous pouvons considérablement enrichir cette dichotomie **P** \ **Th** en comparant le texte transmis par **P** avec celui que portent les autres exemplaires lorsqu'ils sont à peu près unanimes et dégager de nouveaux critères correspondant aux altérations volontaires que Heiberg attribue à la version remaniée par Théon. Il y en a un peu plus de 400, réparties sur l'ensemble du texte et c'est ce qui permet de vérifier que les témoins tronqués dès avant VI.33 (soit 10 portions et 30 fragments), ainsi que les 13 fascicules de résultats, sans oublier le *Scaliger* 36 (portant *El. XI-XV*), sont théonins.

En revanche, pour les manuscrits quasi-complets et les portions qui s'étendent au-delà de IX.19, les choses sont un peu différentes : la Proposition IX.19 est un lieu de bifurcation dans la transmission du texte et cela vaut tout particulièrement pour les exemplaires initialement théonins que j'ai qualifiés de « mixtes », terme qui implique — pour une Proposition au moins — non seulement un possible changement de modèle, mais même le passage d'un *état du texte* (théonin) à un autre (non théonin). Ce « mixage » des deux états, commandé par l'existence de deux versions — l'une longue, l'autre courte — de IX.19, résulte d'un choix éditorial *motivé*. C'est ce que nous avons observé dans l'annotation marginale des *codices* **V**, **I**, **r**. C'est *peut-être* aussi ce qui s'est produit dans **p** et **S**, étant entendu que nous ne savons à peu près rien de leurs modèles respectifs dans la partie du texte qui précède IX.19, sinon que l'un et l'autre y sont théonins. Nous ne savons pas non plus si lesdits modèles étaient déjà mixtes ou non. C'est en tout cas ce que nous avons vu dans **f** (à partir des ajouts marginaux de **V**) et dans le *Par.* 2481 (qui adopte **S** comme modèle à partir de IX.19). Dans l'état actuel de notre documentation, ce « mixage » apparaît au tout début du XII^e siècle, mais il se peut bien qu'il soit plus ancien, voire antique.

La seule collation de IX.19 nous a permis de distinguer deux couples (**P**, *Vat.* 193), (**p**, *Vat.* 196) plus le groupe des descendants de **S** [*Coisl.* 174, *Marc.* 300, *Par.* 2481, *Marc.* 302, *Vindob.* 62, *Leidens.* BPG 7, *Riccard.* 22, *Arundel* 548, *Berol.* 1544 avec deux 'sous-groupes' : le triplet (*Coisl.* 174, *Riccard.* 22, *Arundel* 548) et le couple (*Marc.* 302, *Berol.* 1544)] (Voir **Section 3** et **ANNEXE 7**). Puisque nous disposons de la liste des altérations rapportées par Heiberg à Théon dans la portion IX.19—XIII.18 (voir **ANNEXE 8**), il est assez facile — du moins en principe — de vérifier si les exemplaires associés le restent ou pas, s'ils suivent toujours le texte non théonin ou pas et si oui, jusqu'où.

Pour exemplifier notre propos et voir les problèmes que cela soulève, reprenons les dix premières altérations dites théonines à partir de IX.19 :

- NN° 186-187 (in IX.19, *EHS* II, 210.22 et 210.25) : selon Heiberg, πότε **P** ; εἰ **Th**⁷.

Les couples (**P**, *Vat.* 193) et (**p**, *Vat.* 196) — ainsi que le *Par.* 2342 — ont la leçon non théonine ; c'était le cas de **S** avant correction ; ce n'est donc pas le cas de ses descendants, ni, parmi les autres manuscrits ayant une preuve en quatre cas, de **fr** qui suivent ici **V**.

⁷ Pour ces deux occurrences, voir les **notes 2 et 6** de l'**ANNEXE 7.A**.

- N° 188 (in IX.20, *EHS* II, 214.4) : selon Heiberg, δυνατόν, ἔστω **P** ; ὁ Η ἐνὶ τῶν Α, Β, Γ ἐστὶν ὁ αὐτός **Th**. De fait, on a :
 - δυνατόν, ἔστω **P** + *Vat.* 193 + **p** + *Vat.* 196 + **S** + *Marc.* 300 (sed add. ὁ Η ἐνὶ τῶν Α, Β, Γ ἐστὶν ὁ αὐτός in mg m. 1), *Coisl.* 174, *Marc.* 302, *Vindob.* 62, *Par.* 2481, *Leidens.* B.P.G. 7, *Riccard.* 22, *Arundel* 548, *Berol.* 1544 + *Par.* 2342 ;
 - ὁ Η ἐνὶ τῶν Α, Β, Γ ἐστὶν ὁ αὐτός Theon (**Bv** + **Fbql** + **VOfrλ** + *Vat.* 192, *Vat.* 1051, *Laur.* 28.1, *Ashb.* 236, *Savile* 13, *Mutin.* α.Υ.9.7, *Mutin.* α.Τ.8.21, *Marc.* 301, *Ottob.* 310, *Par.* 2346, *Par.* 2531, *Barb.* 244, *Bonon.* 2292, *Par.* 2343, *Par.* 2347, *Angel.* 95) et dans la version gréco-latine (205.18).
Le texte de la version Ishâq-Thâbit (GdY, 509) et GC (220.28-29) est encore différent et suppose quelque chose comme : ἐνὶ αὐτῶν ἐστὶν ὁ αὐτός.

Les trois items précédents confirment que (**p**, **S**) et leurs descendants — ainsi que le *Par.* 2342 — suivent l'état du texte non théonin dans IX.19-20. La situation se gâte un peu avec les suivants :

- N° 189 (in IX.34, *EHS* II, 222.13)⁸ : selon Heiberg, inter εἰ γὰρ οὐ καταντήσομεν εἰς δυάδα add. **Th** : καταντήσομεν εἰς τινα ἀριθμὸν περισσόν, ὃς μετρήσει τὸν Α κατὰ ἄρτιον ἀριθμὸν.
Or l'ajout existe dans **P**₂ + **Bpv** + **Fbql** + **VOfrl** + *Vat.* 192₁₋₂, *Palat.* 95, *Vat.* 1051, *Ashb.* 236, *Vat.* 196, *Savile* 13, *Marc.* 300, *Mutin.* α.Υ.9.7, *Par.* 2342, *Mutin.* α.Τ.8.21, *Ottob.* 310, *Par.* 2531 et dans la version gréco-latine (208.9-10)⁹. De fait, la phrase manque seulement dans **P** + **S** + *Marc.* 300, *Coisl.* 174, *Marc.* 302, *Vat.* 193, *Vindob.* 62, *Par.* 2481, *Leidens.* B.P.G. 7, *Arundel* 548, *Berol.* 1544, *Riccard.* 22, soit **P**₁, **S** et ses descendants. Sachant que **P**₁ est une simple dittographie du même modèle que **P**₂, il est très probable qu'il ne s'agit pas là d'un ajout théonin, mais d'une mutilation par s.m.m. : καταντήσομεν₁ → καταντήσομεν₂.
- N° 190 (in IX.36, *EHS* II, 226.8) : selon Heiberg, οἱ Α, Β, Γ, Δ **P** ; ἀριθμοὶ οἱ Α, Β, Γ, Δ **Th**.
L'ajout de ἀριθμοὶ est relevé dans **B** + **Fq** + **V** et, pour cela attribué à Théon par Heiberg. Or le mot manque non seulement dans **P** et dans les manuscrits mixtes **p**, **S**, mais aussi dans les exemplaires purement théonins de la famille **Orλ** ; là aussi l'attribution à Théon est douteuse.
- N° 191 (in IX.36, *EHS* II, 228.8) : selon Heiberg, post τῆς μονάδος add. οἱ Α, Β, Γ, Δ, Ε, ΘΚ, Λ, Μ ἄρα μόνοι καὶ ἡ μονὰς μετροῦσι τὸν ΖΗ **Th**.
La situation est exactement la même que pour l'item précédent.
- N° 192 (in X.Df.i.3, *EHS* III, 1.10) : selon Heiberg, post εὐθεία add. **Th** : τουτέστιν ἀφ' ἧς θέσει τὰ μέτρα τό τε πηχυαῖον καὶ τὸ παλαισιαῖον καὶ τὸ δακτυλιαῖον ἢ τὸ ποδιαῖον λαμβάνεται.
L'ajout en question manque dans le texte principal de **P**, **p**, **S** et ses descendants, mais cela ne vaut plus pour le *Leidens.* B.P.G. 7 (voir Section 3, § VI : **Les modèles de Zamberti**), ainsi que dans le *Par.* 2342. Il est ajouté par la m. 1 en marge de **p** (omettant καὶ τὸ παλαισιαῖον) ; par conséquent on le trouve dans le texte principal du *Vat.* 196 avec la même omission. Ceci confirme que le *Vat.* 196 continue de suivre **p** après la fin du Livre IX. Il est aussi ajouté par la m. 1 en marge du *Par.* 2342 (sans omission).
Malheureusement l'ajout manque encore dans la famille théonine **Orλ**. Plutôt qu'un ajout du ré-éditeur, il s'agit très probablement de l'intégration, dans le texte, de la majeure partie de la scholie X N° 17 qu'on lit (encore) dans **P**.
- N° 193 (in X.Df.i.3, *EHS* III, 1.11) : selon Heiberg, μήκει μόνον, αἱ δὲ καὶ δυνάμει **P** ; μήκει καὶ δυνάμει, αἱ δὲ δυνάμει μόνον **Th**. Variante très significative. On a :
 - ἀσύμμετροι αἱ μὲν μήκει μόνον, αἱ δὲ καὶ δυνάμει **P** (post ἀσύμμετροι add. σύμμετροί τε καὶ mg m. rec.) + *Vat.* 193 (σύμμετροί τε καὶ ἀσύμμετροι in textu) ;

⁸ Cet item fait partie de la portion dupliquée dans **P** et dans le *Vat.* 192 ; on peut donc distinguer **P**₁ et **P**₂, *Vat.* 192₁ et *Vat.* 192₂.

⁹ Dans les *codices Ottob. gr.* 310, *Vat. gr.* 1295, *Par. gr.* 2531 il est réduit à καταντήσομεν εἰς τινα ἄρτιον ἀριθμὸν [*Vat. gr.* 1295 : περισσόν (= corr.) ἀριθμὸν] soit clairement une mutilation de l'ajout après s.m.m. : ἀριθμὸν₁ → ἀριθμὸν₂)

- **σύμμετροί τε καὶ** ἀσύμμετροι αἱ μὲν μήκει **καὶ δυνάμει**, αἱ δὲ δυνάμει **μόνον Bv + Fbql + VOfrλ + Palat.** 95, *Vat.* 1051, *Laur.* 28.1, *Ashb.* 236, *Ottob.* 310, *Savile* 13, *Mutin.* α.Υ.9.7, *Par.* 2342, *Ambros.* C 311 inf., *Mutin.* α.Τ.8.21, *Vat.* 1709, *Marc.* 301, *Marc.* 302, *Par.* 2346, *Vat.* 1295, *Par.* 2531, *Leidens.* BPG 7, *Par.* 2343, *Bonon.* 2292, *Berol.* 1544, *Angel.* 95 + **p** + *Vat.* 196 + **S** et ses descendants (avec l'inversion ... αἱ δὲ **μόνον** δυνάμει) ;
- **σύμμετροί τε καὶ** ἀσύμμετροι αἱ μὲν μήκει **μόνον καὶ δυνάμει**, αἱ δὲ δυνάμει *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347.

Les deux premières leçons correspondent bien à l'opposition relevée par Heiberg, mais les décrochages du couple (**p**, *Vat.* 196), de **S** et ses descendants questionnent là encore le statut théonin de l'altération.

- N° 194 (in X.Df.i.3, *EHS* III, 1.14) : selon Heiberg, post ἀσύμμετροι add. **Th** : κατὰ τὸ συναμφότερον, τουτέστιν μήκει καὶ δυνάμει.
L'ajout en question manque dans le texte principal de **P**, **p**, **S** et ses descendants mais, une fois encore, il est aussi absent dans les exemplaires purement théonins de la famille **Orλ** ainsi que dans le sous-groupe *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347.
- N° 195 (in X.Df.i.4, *EHS* III, 2.12) : selon Heiberg, καλείσθω **P** ; καλείσθωσαν **Th**.
L'impératif singulier se lit dans **P** + *Vat.* 193, **S** et ses descendants, mais aussi dans la famille **Orλ** ainsi que dans le sous-groupe *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347. En revanche le couple (**p**, *Vat.* 196) possède l'impératif pluriel. C'est le premier indice de ce qu'en fait il a décroché des manuscrits mixtes depuis le début du Livre X au moins.

Je ne poursuivrai pas davantage ces vérifications quelque peu fastidieuses car la démarche est simple, même si l'interprétation de certains items peut s'avérer compliquée¹⁰, voire parfois faussée par la Définition trop étroite du groupe **Th** par Heiberg.

En bref, on peut dire que la vérification des altérations rapportées à la ré-édition de Théon par Heiberg, pour une bonne partie d'entre elles¹¹, permet de confirmer la cohésion des couples (**P**, *Vat.* 193) et (**p**, *Vat.* 196), ainsi que le caractère mixte de la famille de **S** jusqu'à la fin du Livre XIII, même s'il y a des fluctuations à propos des exemplaires qui la composent :

- le *Leidens.* BPG. 7, qui utilise le *Marc.* Z 302 pour suppléer la lacune (in VIII.25-IX.14) du codex **q** employé jusque-là, quitte cette famille au début du Livre X avec la reprise de **q** comme modèle (voir Section 3, § VI) ;
- les *Par.* 2481 et *Vindob.* 62 s'interrompent en X.32/33¹² ;
- sans qu'il y ait le moindre rapport avec IX.19, certains manuscrits adoptent **S** et deviennent mixtes « à l'insu de leur plein gré » : le *Par.* 2346 à partir de X.16/17, le *Mutin.* α.Τ.8.21 dans le Lemme X.28/29 [2] (voir *infra*).

En revanche le couple (**p**, *Vat.* 196) redevient théonin au début du Livre X, peut-être même bien avant, dès IX.21 (?).

¹⁰ Je n'ai d'ailleurs pas donné tous les détails *supra* ; voir par exemple l'ANNEXE 9, Tableau C, N° 24.

¹¹ Il y en a 224 dans la portion IX.19-XIII.17 (sur 409 en tout), soit 6 in IX.19-36 ; 146 in X ; 24 in XI ; 35 in XII ; 13 in XIII. Malgré certains des exemples précédents, il en reste suffisamment de valides, bien répartis sur toute la portion, pour caractériser l'état du texte non théonin. Voir quelques exemples (qui se trouvent aussi dans mes échantillons de collation) consignés dans l'ANNEXE 8 (il y en a 64 : les 6 de IX.19-36 ; 41 in X ; 2 in XI ; 13 in XII ; 2 in XIII).

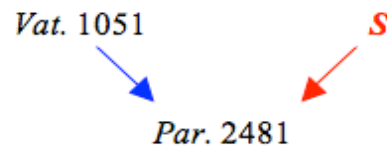
¹² Le *Marc.* gr. Z 302 (et donc aussi sa copie le *Berol.* 1544) quitte la famille **S** pour un temps (dans X.Df.i.1—X.60) pour redevenir théonin, mais cela ne se voyait pas dans nos exemples repris au début du Livre X *supra*, car il suit alors le *Mutin.* α.Υ.9.7, lequel appartient à la famille **Orλ**, elle aussi épargnée par les altérations dites 'théonines' par Heiberg ; voir *infra*, § VIII, b.

Cette vérification a deux limites évidentes :

- elle ne dit rien sur ce qui se passe avant IX.19 ; par exemple, compte tenu de l'unicité déjà mentionnée du *Vaticanus graecus* 190 à propos de l'ajout théonin à VI.33, il est manifeste que le *Vat.* 193 n'est pas copié sur *P* depuis le début du traité. Il faut donc déterminer le lieu du texte où la connexion s'établit. De même pour le *Vat.* 196 vis-à-vis de *p*¹³.
- la collation dans IX.19, passablement discriminante pour les manuscrits mixtes, ne l'est pas vraiment pour les exemplaires purement théonins¹⁴.

*

Quoi qu'il en soit, la prise en compte de cette quinzaine d'exemplaires *mixtes* suffit à faire abandonner l'espoir de construire un *stemma* valide pour l'ensemble des Livres authentiques. Certes on pourrait envisager d'en produire deux, l'un pour la partie I.Df.1— IX.18, l'autre pour IX.19—XIII.18 ; peut-être même seraient-ils combinables à partir d'une convention graphique permettant la représentation de transmission « en entonnoir » du genre :



Avec la convention que :

- les flèches bleues se rapportent à la portion I.Df.—IX.18 : le *Par.* 2481 y est copié sur le *Vat.* 1051 ;
- les flèches rouges se rapportent à la portion IX.19-XIII.18 : le *Par.* 2481 y est copié sur *S*.

Les deux dépendances indiquées ci-contre seraient donc à considérer successivement (dans l'ordre de progression du texte) et non pas simultanément.

Cela dit, la représentation pourrait s'avérer très vite compliquée puisque, comme je l'ai déjà indiqué, les effets du « mixage » des deux familles peuvent s'exercer ailleurs qu'en IX.19.

*

Pour prendre un autre exemple, considérons la recension très spécifique de la portion XI.36-XII.17 (et la recension dite théonine des *Data*) que porte le codex de Bologne (*b*). Il ne s'agit pas à proprement parler de fautes, mais d'un ensemble de caractéristiques très discriminantes puisqu'on le trouve *seulement* dans deux exemplaires : *b* et le *Fir. Laur. Plut.* 28.1. Qui plus est, il s'agit clairement d'une divergence *non* polygénétique. A partir de cette observation, Heiberg en avait déduit (par induction) que le *Laur.* 28.1 était une copie de *b*¹⁵.

Bien que cela me contraigne à anticiper, il se trouve que j'ai collationné le Porisme à X.23 et les différents ajouts qui l'accompagnent : il n'y a aucun doute possible qu'en ce lieu variant, le *Laur.* 28.1 **ne peut pas** être une copie de *b*.

¹³ Sans doute ont-ils adopté *p* et *P* comme modèles à partir de VIII.10 et VIII.21 respectivement (voir *infra*).

¹⁴ Voir ANNEXE 7.B. Tout au plus peut-on relever les trois variantes propres au couple (*Marc.* 301, *Bonon.* 2292) : notes 104, 107, 122. Et, comme l'avait déjà relevé Heiberg ([Heiberg, 1903], pp. 185-186), la plus grande partie du *Bonon.* 2292 dépend en effet du *Marc.* 301 (avec une exception pour les deux premiers cahiers ; voir *infra*, § VI, a).

¹⁵ [Heiberg, 1903], p. 182 qui renvoie à *EHM* VI, p. xxxii (*i.e.* Menge, *prolegomena in Data*).

Le Porisme existe dans tous les manuscrits testables et est toujours suivi d'une explication postposée (certainement inauthentique) :

« δύνανται γὰρ αὐτὰ εὐθεῖαι, αἶ εἰσι δυνάμει σύμμετροι, ὧν ἡ ἑτέρα μέση· ὥστε καὶ ἡ λοιπὴ μέση ἐστίν »,

puis d'un ajout terminologique, conçu sur le même modèle que la première partie de l'ajout inséré après X.18 [portant sur les exprimables et alors désigné comme Λῆμμα (X.18/19), *EHS* III, 31.9-20] :

« Ὡσαύτως δὲ τοῖς ἐπὶ τῶν ῥητῶν εἰρημένοις καὶ ἐπὶ τῶν μέσων ἐξακολουθεῖ, τὴν τῆ μέση μήκει σύμμετρον λέγεσθαι μέσην καὶ σύμμετρον αὐτῆ μὴ μόνον μήκει, ἀλλὰ καὶ δυνάμει, ἐπειδὴ περ καθόλου αἶ μήκει σύμμετροι πάντως καὶ δυνάμει. ἐὰν δὲ τῆ μέση σύμμετρός τις ἢ δυνάμει, **εἶ μὲν καὶ μήκει, λέγονται καὶ οὕτως μέσαι καὶ σύμμετροι μήκει καὶ δυνάμει, εἰ δὲ δυνάμει** μόνον, λέγονται μέσαι δυνάμει μόνον σύμμετροι » (*EHS* III, 38.3-10).

Premier problème : cet ajout est tronqué à la suite d'un saut du même au même : δυνάμει₃ → δυνάμει₅, faisant disparaître la portion **εἶ μὲν καὶ μήκει, λέγονται καὶ οὕτως μέσαι καὶ σύμμετροι μήκει καὶ δυνάμει, εἰ δὲ δυνάμει** dans **B** (m. 1) + *Marc.* 300, *Vat.* 1295 + **F** + **b** + *Savile* 13, *Par.* 2343 + **q** + *Vat.* 1709, *Leidens.* *BPG* 7 + **I** + *Vat.* 1051, *Mutin.* α.T.8.21 + *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347. Or ladite portion existe dans le texte du *Laur.* 28.1.

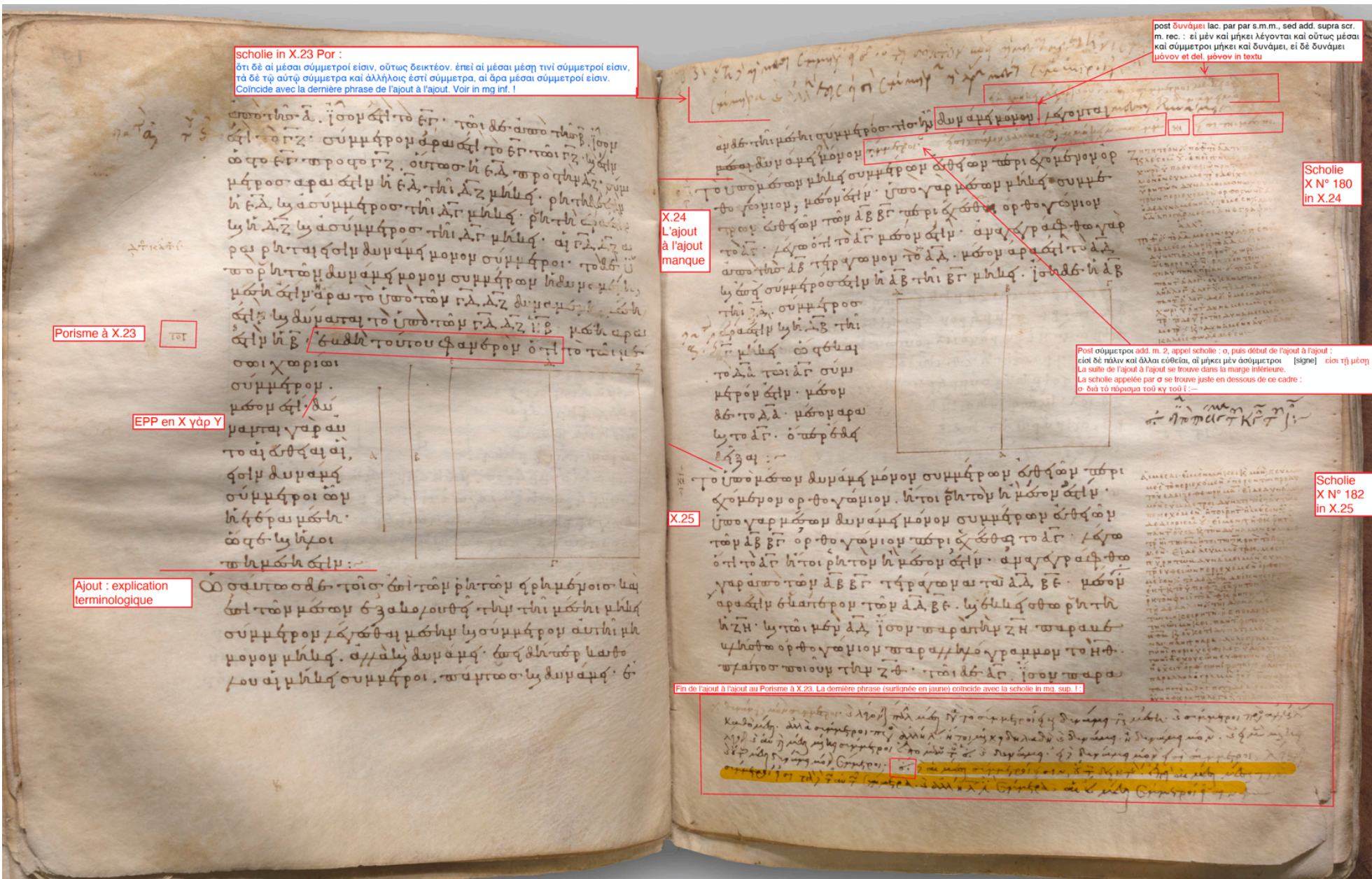
Noter qu'elle a été réintroduite en marge de **B** par une deuxième main et par la première main dans le *Mutin.* α.T.8.21, entre les lignes, mais pas dans les *Marc.* 300, *Vat.* 1295. Toujours par analogie au Lemme X.18/19, ce premier ajout a été développé, dans certains manuscrits, *mais pas dans tous*, par un ajout à l'ajout (rejeté en Appendice par Heiberg, *EHS* III, 218.1-13) :

« Εἰσὶ δὲ πάλιν καὶ ἄλλαι εὐθεῖαι, αἶ μήκει μὲν ἀσύμμετροι **εἰσὶ τῆ μέση**, δυνάμει δὲ μόνον σύμμετροι, καὶ λέγονται πάλιν μέσαι διὰ τὸ σύμμετροι εἶναι δυνάμει τῆ μέση καὶ σύμμετροι πρὸς ἀλλήλας καθὸ μέσαι, ἀλλὰ σύμμετροι πρὸς ἀλλήλας ἦτοι μήκει *δηλαδὴ* καὶ δυνάμει ἢ δυνάμει μόνον. καὶ εἰ μὲν μήκει, λέγονται καὶ αὗται μέσαι μήκει σύμμετροι ἐπονέμου τοῦ, ὅτι καὶ δυνάμει· εἰ δὲ δυνάμει μόνον εἰσὶ σύμμετροι, λέγονται καὶ οὕτως μέσαι δυνάμει μόνον σύμμετροι. ὅτι δὲ αἶ μέσαι σύμμετροί εἰσιν, οὕτως δεικτέον. *ἐπεὶ αἶ μέσαι μέση τινὶ σύμμετροί εἰσιν, τὰ δὲ τῷ αὐτῷ σύμμετρα καὶ ἀλλήλοις ἐστὶ σύμμετρα, αἶ ἄρα μέσαι σύμμετροί εἰσιν* ».

Cet ajout à l'ajout existe dans **P** + **VOfrl** + **pSv** + *Palat.* 95, *Laur.* 28.1, *Coisl.* 174, *Vat.* 196, *Marc.* 300, *Mutin.* α.U.9.7, *Par.* 2342, *Vat.* 193, *Par.* 2481, *Marc.* 301, *Marc.* 302, *Par.* 2346, *Vat.* 1295, *Vindob.* 62, *Par.* 2531, *Riccard.* 22, *Arundel* 548, *Berol.* 1544, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95, *Senens.* L.X.56 et dans la version gréco-latine (230.14-30). Dans la grande majorité de ces exemplaires, il est copié à la suite de l'ajout sans solution de continuité.

Deuxième problème : cet ajout à l'ajout est complètement omis dans **Fbql** + *Vat.* 192, *Vat.* 1051, *Savile* 13, *Mutin.* α.T.8.21, *Vat.* 1709, *Leidens.* *BPG* 7, *Barb.* 244, *Par.* 2343, *Par.* 2347.

Il est également absent du texte principal de **B** et du *Mutin.* α.T.8.21, mais il a été ajouté en marge dans ces deux exemplaires, par la main principale dans le manuscrit de Modène, par une deuxième main dans **B** et ce, avec une répartition très problématique (voir photo page suivante) : après la fin de l'ajout (λέγονται μέσαι δυνάμει μόνον ; σύμμετροι étant omis & **δὲ** comp. étant supra scr. entre δυνάμει et μόνον), la main récente a copié à la suite : σύμμετροι accompagné d'un signe d'appel de scholie σ, puis un espace vide (= 3 litt.), puis les 10 premiers mots de l'ajout à l'ajout, puis un espace vide (= 4 litt.) avec un autre signe d'appel au milieu, puis, décalé en marge, les trois mots suivants (**εἰσὶ τῆ μέση**), le reste de l'ajout à l'ajout se trouvant dans la marge inférieure. En outre, sa dernière phrase (**ὅτι δὲ αἶ μέσαι — σύμμετροί εἰσιν**) est insérée en tant que scholie dans la marge supérieure. Cette assertion, au demeurant *fausse* en toute généralité, figure donc deux fois sur ce folio de **B**.



scholie in X.23 Por :
 ὅτι δὲ αἱ μέσαι σύμμετροί εἰσι. οὕτως δεικτέον. ἐπει αἱ μέσαι μέρη τινὶ σύμμετροί εἰσι.
 τὰ δὲ τῶ αὐτῶ σύμμετρα καὶ ἀλλήλοις ἐστί σύμμετρα. αἱ ἄρα μέσαι σύμμετροί εἰσι.
 Coïncide avec la dernière phrase de l'ajout à l'ajout. Voir in mq inf. !

Porisme à X.23

EPP en X γάρ γ

Ajout : explication terminologique

X.24
 L'ajout à l'ajout manque

X.25

post δύναμις lac. par par s.m.m., sed add. supra scr. m. rec.: εἰ μὲν καὶ μήκει λέγονται καὶ οὕτως μέσαι καὶ σύμμετροι μήκει καὶ δύναμις, εἰ δὲ δύναμις μόνον et del. μόνον in textu

Scholie X N° 180 in X.24

Post σύμμετροι add. m. 2, apud scholie : ο, puis début de l'ajout à l'ajout : εἰοὶ δὲ πάλιν καὶ ἄλλαι εὐθείαι, αἱ μήκει μὲν σύμμετροι [signe] εἰοὶ τῆ μέση
 La suite de l'ajout à l'ajout se trouve dans la marge inférieure.
 La scholie appelée par σ se trouve juste en dessous de ce cadre :
 σ διὰ τὸ πόρισμα τοῦ κγ τοῦ ι:—

Scholie X N° 182 in X.25

Fin de l'ajout à l'ajout au Porisme à X.23. La dernière phrase (surlignée en jaune) coïncide avec la scholie in mq. sup. 1.

Les deux omissions du texte de **b** (entre autres) que nous venons de relever, omissions qui n'affectent pas le *Laur.* 28.1, interdisent que celui-ci soit une copie de celui-là. Mais on peut aller plus loin. Voici comment se présente la transition entre l'ajout et l'ajout à l'ajout dans le *Laur.* 28.1 :

« εἰ δὲ δυνάμει μόνον, λέγονται μέσαι δυνάμει **δὲ** μόνον σύμμετροι εἰσι τῇ μέσῃ, **δυνάμει δὲ μόνον σύμμετροι**. ὅτι δὲ αἱ μέσαι σύμμετροί εἰσιν, οὕτως δεικτέον. **ἐπεὶ αἱ μέσαι μέσῃ τινὶ σύμμετροί εἰσιν, τὰ δὲ τῷ αὐτῷ σύμμετρα καὶ ἀλλήλοις ἐστὶ σύμμετρα, αἱ ἄρα μέσαι σύμμετροί εἰσιν**. Εἰσὶ δὲ πάλιν καὶ ἄλλαι εὐθεῖαι, αἱ μήκει μὲν ἀσύμμετροι, δυνάμει δὲ μόνον σύμμετροι, καὶ λέγονται πάλιν μέσαι διὰ τὸ σύμμετροι εἶναι δυνάμει τῇ μέσῃ καὶ σύμμετροι πρὸς ἀλλήλας καθὸ μέσαι, ἀλλὰ σύμμετροι πρὸς ἀλλήλας ἤτοι μήκει *δηλαδὴ* καὶ δυνάμει ἢ δυνάμει μόνον. καὶ εἰ μὲν μήκει, λέγονται καὶ αὗται μέσαι μήκει σύμμετροι ἐπονέμου τοῦ, ὅτι καὶ δυνάμει· εἰ δὲ δυνάμει μόνον εἰσὶ σύμμετροι, λέγονται καὶ οὕτως μέσαι δυνάμει μόνον σύμμετροι. **ὅτι δὲ αἱ μέσαι σύμμετροί εἰσιν, οὕτως δεικτέον. ἐπεὶ αἱ μέσαι μέσῃ τινὶ σύμμετροί εἰσιν, τὰ δὲ τῷ αὐτῷ σύμμετρα καὶ ἀλλήλοις ἐστὶ σύμμετρα, αἱ ἄρα μέσαι σύμμετροί εἰσιν** ».

L'adjonction de **δὲ**, le mauvais placement de **εἰσι τῇ μέσῃ** (de fait absent de l'ajout à l'ajout dans le *Laur.* 28.1 et les *Marc.* 300, *Vat.* 1295), la petite **dittographie de quatre mots** qui en a résulté, l'injection dans le texte de ce qui était scholie dans la marge supérieure de **B**, induisant cette fois une dittographie de toute la phrase (en bleu), toutes ces singularités du *Laur.* 28.1 ne laissent aucun doute : ici, il est copié sur **B** (et non pas sur **b**). Bien entendu j'ai collationné bien d'autres lieux variants et je peux affirmer qu'en ce qui concerne les *Éléments*, le *Laur.* 28.1 est un manuscrit copié successivement sur deux modèles : **B** et **b**¹⁶.

En quel point du texte s'opère le changement ? Je crois que c'est au début de X.35 (f. 294r20)¹⁷. En effet, le folio 293v contient {X.32/33} (lemme supplémentaire qui existe dans **B**, mais pas dans **b**), X.32/33, X.33 (num. 34), accompagnée de la scholie mg X N° 228 (*Vaticana* qui n'existe pas dans **b**, mais avec deux lacunes dans le *Laur.* 28.1 que l'on trouve aussi dans **B**) et avec la formule de clôture ὅπερ ἔδει δεῖξαι (comme **B**), là où **b** écrit ὅπερ ἔδει εὐρεῖν ; il s'achève avec {X.33/34}, lemme supplémentaire qui existe dans **B**, mais pas dans **b**. La ponctuation conclusive dudit lemme (une série de cinq signes + + + + +), différente de celle que l'on observe ailleurs dans le codex en fin d'unité textuelle (: +) induit l'idée que le changement de modèle pourrait avoir eu lieu au début du folio suivant, d'autant que celui-ci (f. 294) inaugure un nouveau cahier (N° 38). Mais ledit folio commence avec la Proposition X.34 dans laquelle le *Laur.* 28.1 suit toujours **B** ; à la fin de la preuve (*EHS* III, 58.10-11), comme lui il porte : τῷ δὲ ὑπὸ τῶν AB, ZΔ ἴσον τὸ ὑπὸ AΔ, ΔB¹⁸ et au début de la conclusion il a εὐρηγται quand **b** (+ **V**) porte ηῦρηγται. Surtout il enchaîne avec {X.34/35}, lemme supplémentaire qui existe dans **B**, mais pas dans **b**, avec la même variante (ΓΔ au lieu de ΔΓ) que **B** en *EHS* III, 223.22.

Vient alors la Proposition X.35 dans laquelle le *Laur.* 28.1 possède huit variantes où il s'accorde désormais avec **b** contre **B**¹⁹. Malheureusement il n'y a pas de variante réellement séparante entre **B** et **b** dans X.36, mais de nouveau cinq variantes in X.37 sont partagées par le couple **b** + *Laur.* 28.1, mais pas **B**²⁰.

¹⁶ Comme les folios 2-243 reproduisent divers textes de Ptolémée (plus l'*Introduction anonyme à l'Almageste*, plus les deux premiers livres du commentaire de Théon au même traité) à partir du *Par. gr.* 2390 (voir [Acerbi & Pérez Martín, 2019], p. 21), il faut donc comprendre que la réalisation du *Laur.* 28.1 a nécessité l'emploi de trois modèles.

¹⁷ Il faut donc corriger ce que j'avais écrit dans la première version de ces *Préalables* (changement in 294r33 = insertion des intertitres).

¹⁸ Au lieu de τῷ δὲ τῷ ὑπὸ τῶν AB, ZΔ ἴσον τὸ ὑπὸ AΔ, ΔB dans **b** ou τὸ δὲ ὑπὸ τῶν AB, ZΔ ἴσον τῷ ὑπὸ AΔ, ΔB dans **P** + **V** ou τῷ δὲ ὑπὸ τῶν AB, ZΔ ἴσον τὸ ὑπὸ τῶν AΔ, ΔB dans **F**.

¹⁹ *EHS* III (59.3) συμμέτρου [(**F**)**b** + *Laur.* 28.1 = faute \ ἀσύμμετρου **B**] ; *EHS* III (59.6) ZB **b** + *Laur.* 28.1 \ BZ **B** ; *EHS* III (59.12) ΔZ **b** + *Laur.* 28.1 \ AZ **B** ; *EHS* III (59.15) τῷ **b** + *Laur.* 28.1 \ τοῦ **B** ; *EHS* III (59.21) ἄρα ἐστὶν **b** + *Laur.* 28.1 \ ἐστὶν **B** ; *EHS* III (60.1) ZΔ **b** + *Laur.* 28.1 \ ΔZ **B** ; *EHS* III (60.2) τῆς **b** (m. 1 supra scr.) + *Laur.* 28.1 = faute \ τῶν **B** ; *EHS* III (60.6) τὸ δὲ [(**F**)**b** + *Laur.* 28.1 \ τὸ δ' **B**].

A la ligne 33 le copiste a inséré les intertitres précédant l'exposé des irrationnelles par composition (X.36-72) :

« ἀρχὴ τῶν κατὰ σύνθεσιν ἐξάδων (in textu). ἐντεῦθεν ἄρχεται παραδιδόναι κατὰ σύνθεσιν ἐξ ἀλόγους (in mg ext.) »,

qui sont communs à **B** et **b**. Même si c'est un détail minuscule, on peut observer que les deux intertitres sont en marge dans **B** (le premier dans la marge supérieure, le second dans la marge externe), tandis que l'un est dans le texte comme titre centré, l'autre en marge externe dans **b** + *Laur.* 28.1. Cela dit, les divergences relevées ci-dessus sont certainement suffisantes pour assigner le changement de modèle au début de X.35.

Pour quelle raison ? Je n'en vois pas : les deux modèles sont des exemplaires complets des Livres I à XIII ; leurs textes ne présentent pas de particularité en cet endroit (accident matériel ou divergence textuelle comme celle, par exemple, que nous venons de signaler dans le Porisme à X.23) qui pourrait justifier l'adoption d'un autre témoin. Le *Laur.* 28.1 est l'œuvre d'un seul copiste et il est vrai que la collaboration de plusieurs scribes a parfois induit des changements de modèles, nous y reviendrons ; cela ne vaut pas dans le cas présent.

Tout au plus peut-on observer que le codex **B**, outre les Livres I-XIII des *Éléments*, contient les livres additionnels XIV-XV, tandis que **b** ne les possède pas, mais fait suivre les Livres authentiques par le traité des *Data*. Le commanditaire et futur propriétaire, Démétrios Cydonès, aurait pu vouloir ce changement pour constituer ainsi un 'Euclide géométrique' complet. Mais il faut bien admettre que cette hypothèse ne rend en aucun cas compte du lieu du changement en X.35. Reproduire les Livres I à XV, puis les *Data* aurait sans doute tout autant satisfait l'érudit Démétrios ...

*

Dernier exemple, le texte des *Éléments* s'interrompt au folio 123r du *Vat. Ottob. gr.* 310, après la copie (complète) de la Proposition X. 16²¹. Suit un double colophon (photo page suivante) :

— Τέλος τῆς Εὐκλείδου γεωμετρίας :— (fin de la géométrie d'Euclide)
Τῷ συντελεστῆ τῶν καλῶν θῶ χάρις : Τέλος (Grâce à Dieu, pourvoyeur de tous les biens : Fin)

Si nous lisons maintenant la même Proposition X.16 dans le *Par. gr.* 2531 (f. 255r), nous voyons, inséré après la formule de clôture (ὅπερ ἔδει δεῖξαι), le même (premier) colophon (photo page suivante) :

+ Τέλος τῆς Εὐκλείδου γεωμετρίας +,

suivi du texte ... du Lemme X.16/17 (num. 18), puis X.17 (num. 19) ... En fait, le *Par. gr.* 2531 est un témoin complet des Livres I à XIII.

²⁰ *EHS* III (61.15) συγκαλείσθωσαν (**b** + *Laur.* 28.1) \ συγκαίσθωσαν (**B**) ; *EHS* III (61.16) ἢ ΑΓ (**b** + *Laur.* 28.1) \ ὅλη ἢ ΑΓ (**B**) ; *EHS* III (61.18) ΑΓ [(**F**)**b** + *Laur.* 28.1 \ ΒΓ (**B**)] ; *EHS* III (62.3-4) ῥητὸν δὲ τὸ ὑπὸ τῶν ΑΒ, ΒΓ [om. [(**F**)**b** + *Laur.* 28.1 \ om. **B** sed add. m. 2] ; *EHS* III (62.4) αἰ ἀπὸ τῶν ΑΒ, ΒΓ (**b** + *Laur.* 28.1) \ αἰ ΑΒ, ΒΓ (**B**).

²¹ Le f. 123v est devenu blanc (après collage d'une page blanche ; auparavant il portait un texte), suivi d'un autre folio vide non numéroté ; la suite de ce codex (composite ?) transmet l'*Introduction arithmétique* de Nicomaque (ff. 124r-160r) ; au f. 160v, sur deux colonnes, un court texte (épitaphe) de Grégoire de Naziance.

Cette observation faite, il est facile de vérifier que le *Par.* 2531 est une copie de l'*Ottob.* 310 dans la portion I.Df—X.16. Après avoir copié le colophon, le scribe s'est mis en quête d'un autre modèle pour achever sa copie : il a tout simplement (re)pris le *Mutin.* a.U.9.7 qu'il avait précédemment employé pour copier l'*Introduction arithmétique* de Nicomaque (ff. 42r-125r).

*

L'existence d'exemplaires partiels (*Ottob.* 310) ou mutilés (*Par.* 2344 = *q*) a pu contraindre à l'emploi successif de plusieurs modèles, parce que la volonté de produire des exemplaires complets n'avait pas disparu²². C'est ce que nous avons vu à propos de Zamberti quand il a composé le *Leidens.* BPG 7 (auparavant le copiste du *Vat.* 1709 avait dû affronter le même problème avec *q*), même si, dans ce cas, la volonté d'insérer la preuve longue de IX.19 a joué également (le texte de *q* reprend en IX.15, mais Zamberti a attendu le début du Livre X pour le reprendre). On peut considérer, là aussi, qu'il s'agit d'une préoccupation de 'complétude'.

D'autres motivations à la réalisation de manuscrits complets réalisés à partir de plusieurs modèles sont envisageables :

- Les Livres additionnels XIV-XV ont certainement été ajoutés aux Livres authentiques au cours de l'Antiquité tardive, après la ré-édition de Théon. Par conséquent les exemplaires (*quasi complets*) qui les possèdent (12) sont à peu près deux fois moins nombreux que ceux qui ne les contiennent pas (26). La volonté de produire une copie des quinze Livres pouvait donc assez naturellement exiger l'emploi de deux modèles distincts.
- Un cas bien connu dans le domaine latin est le système de copie dit à la *pecia* permettant à plusieurs copistes de reproduire simultanément un même ouvrage divisé en 'pièces', procédé surtout mis en œuvre pour la production rapide de livres universitaires, mais que le monde byzantin n'a semblé-t-il pas systématisé²³. Reste que des cas de collaborations entre copistes y sont attestées²⁴, y compris dans le cas des *Éléments* d'Euclide. Si les quatre exemplaires les plus anciens résultent du travail d'un seul scribe — très certainement un calligraphe à chaque fois²⁵ —, sept copistes ont collaboré à la composition du codex *V*²⁶, deux pour *O* (plus un restaurateur plus tardif), quatre pour *r* et pour *λ* ; six pour la portion XII^e s. de *I*²⁷ et huit pour *w*²⁸ ; 2 pour *p* ..., en nous limitant aux exemplaires pourvus de sigles.
- Et ces collaborations sont parfois (mais pas toujours) corrélées à la composition des manuscrits en cahiers, parfois corrélées (mais pas toujours) à des changements de modèles²⁹ :

²² L'*Ottob.* 310 a servi de modèle (partiel) pour deux autres manuscrits quasi-complets : les *Par. gr.* 2346 et *Vat. gr.* 1295. Ils ont donc rencontré le même problème que le copiste du *Par.* 2531 et eux aussi ont dû employer (au moins) un autre modèle (voir *infra*), mais ils n'ont pas eu l'obligeance de recopier le colophon de l'*Ottobonianus*.

²³ Voir [Trovato, 2017], pp. 131-132 avec références bibliographiques.

²⁴ Voir [Canart, 1998].

²⁵ Il s'agit de *P*, *B* (clerc Stephanos), *F* (en se limitant à la portion non restaurée du texte, copiée par le moine Ephrem), *b* ; c'est également vrai de *q* et des *codices* en écritures d'imitation *f*, *S*, *v*.

²⁶ Voir [Pérez Martín, 2017], pp. 114-117.

²⁷ Voir [Pérez Martín, 2010], pp. 117-119.

²⁸ Voir [Acerbi & Gioffreda, 2019], pp. 44-46.

²⁹ J'utilise les désignations des différents copistes proposées pour *V* dans [Pérez Martín, 2017], pour *I* dans [Pérez Martín, 2010], pour *λ* dans [Gioffreda, 2016]. Pour la composition de *V*, voir aussi [Acerbi & Vitrac, 2022] et *infra* ANNEXE 2.

- interventions des copistes (e)-(f)-(g) dans **V** ; l'intervention de (e) et (f) s'accompagne d'un changement de modèle ;
 - du copiste F de **I** (cahiers 8-31 = V.25^p-XIII.18, avec nouveau modèle, **q**) ;
 - copiste B de **λ** (ff. 211-220r = XI.34^p—XII.8^p, avec adoption de **p** comme nouveau modèle)³⁰.
- Cela dit, nous avons vu avec l'exemple du *Laur.* 28.1 que l'adoption d'un autre codex s'est faite dans des témoins copiés par une seule main, sans que l'on puisse proposer une explication plausible, sinon purement circonstancielle, comme l'indisponibilité momentanée d'un manuscrit ou, plus positivement, la disponibilité simultanée de plusieurs exemplaires dans des ateliers de copie ou des cercles d'érudits, laquelle a pu favoriser le phénomène de copie à partir de plusieurs modèles³¹.

En fait, ce constat n'est évidemment pas nouveau : si on revient aux témoins employés par Heiberg, on se souviendra que :

- **b** (ou l'un de ses ancêtres) a suivi un modèle disjoint des familles **P** + **Th** dans XI.36—XII.17 (ou XI.36—XII.18) alors qu'il est théonin pour le reste ;
- la composition de **V**, aux dires même de Heiberg, a fait appel à plusieurs modèles — peut-être 4 — et a été très complexe³² ;

De plus, même si le phénomène est d'un autre ordre et suppose des opérations éventuellement très éloignées dans le temps :

- **B** a été restauré deux fois, à partir de deux modèles distincts, d'abord dans ses ff. 7-14 puis pour le seul folio 6 ;
- **F** a été restauré dans VII.12^p—IX.15 et pour toute la fin du codex depuis XII.3^p à partir du *Fir. Laur.* 28.6 (**f**) par la main **φ** ;
- **O** a été restauré dans ses ff. 10-13 (= I.29^p-37^p).

De fait, le seul codex théonin antérieur au XIII^e s. sur lequel nous ne pouvons formuler aucune réserve évidente quant à l'homogénéité est le codex **q**, malheureusement mutilé à la suite de la perte d'un cahier. *And last but not the least*, comme nous l'avons vu (Section 1, § II, e), le copiste de **P** (ou l'un de ses prédécesseurs) mentionne le fait qu'il a consulté deux éditions (plusieurs exemplaires de chaque), sans préciser l'usage (éventuel) qu'il en a fait.

Heiberg considérait peut-être qu'il s'agissait là d'exceptions, s'expliquant par l'ancienneté relative de ces exemplaires (d'où les restaurations) et il pouvait en conclure que le phénomène n'a pas tellement d'importance puisque, n'ayant pas accès aux modèles de ces *codices* les plus anciens passablement divergents, ils doivent en tout état de cause être traités comme indépendants.

³⁰ Autres exemples :

- les secondes interventions des deux copistes du *Marc. gr.* Z 300 [resp. f. 60r = Inc. V = début du cahier 8 et f. 156r (in X.18 jusqu'à la fin) = début du cahier 20, mais sur deux modèles distincts ; voir ANNEXE 10, Tableaux H.
- Le changement de copiste et de modèle opéré par Konstantinos Mesobôtês à partir du f. 22r du *Bonon.* 2292 (voir *infra*, § VI).

³¹ Ce même genre de changement, apparemment non motivé, semble également s'être produit dans le *Savile* 13, au premier de ses deux changements de modèle (cahiers 13 / 14 = f. 109v / f. 110r, in VIII.9), passant de **S** à **b**. Voir ANNEXE 10, Tableaux E. Le second changement (cahiers 22 / 23 = f. 180v / f. 181r, in X.87), de **b** à **B**, pourrait s'expliquer (en partie) par la décision (anticipée) de reproduire également les Livres additionnels XIV-XV, absents de **b** (et de **S**).

³² Je ne suis pas complètement convaincu par le scénario proposé par Heiberg pour la composition de **V**, scénario qui minimise l'apport de la paléographie en supposant l'existence d'un copiste à l'écriture particulièrement variable. Fabio Acerbi et moi-même avons proposé un autre scénario (voir *infra* ANNEXE 2 ; le lecteur en trouvera un résumé dans [Acerbi & Vitrac, 2022], pp. 232-233. La composition de **V** n'en reste pas moins compliquée et l'hypothèse d'une multiplicité des modèles employés est maintenue. Dans le même ordre d'idées, les copistes du *Vat.* 192 (atelier de Jonas) ont eu accès à (au moins) un exemplaire non théonin qu'ils ont ponctuellement employé (voir *infra*).

Pour le reste, on peut espérer trouver une transmission *verticale* parfaite : une copie reproduisant aussi fidèlement que possible un (unique) modèle comme le dit Mogenet et, d'ailleurs, cette situation idéale existe parmi les manuscrits des *Éléments* : le *Fir. Laur.* 28.6 (**f**) est une copie du *Vindobonensis phil. Gr.* 31 (**V**) ; c'est aussi le cas des *Leidens. Scaliger* 36 et *Par. gr.* 2343, copiés sur le *Savile* 13 ainsi que du *Marc.* Z 301, qui suit le *Mutin.* α.U.9.7 (si l'on veut bien mettre à part l'intervention (très ponctuelle) de Georges Gémiste Pléthon³³ certainement postérieure à la copie proprement dite) et l'on pourrait encore ajouter une poignée d'exemples de ce genre.

Au demeurant, la transmission verticale du texte principal — la contamination par et pour les *marginalia* relève d'un autre registre — semble assez fréquente parmi les manuscrits récents (voir *infra* § VI.a), postérieurs à la chute de Constantinople (1453), sans doute parce que leurs copistes étaient dans leur grande majorité des calligraphes professionnels qui ne prenaient pas la peine de comparer plusieurs exemplaires et peut-être parce que la composition globale de ces exemplaires était désormais mieux stabilisée qu'aux époques précédentes. Inversement, les manuscrits plus anciens, notamment ceux de l'époque Paléologue, de fait les plus nombreux (52), sont le plus souvent transmis soit sous forme de copies partielles — ce que j'appelle des *portions* (on en compte une bonne quinzaine pour cette période) —, soit d'exemplaires (*quasi*) complets, mais réalisés à partir de plusieurs modèles. Les manuscrits que j'appelle « mixtes » en constituent un cas particulier. Cela dit, qu'il s'agisse de la copie directe d'un modèle ou de la juxtaposition de plusieurs exemplaires *conservés*, on peut admettre que de tels témoins sont éliminables. Dès lors, quel qu'important qu'ait été leur rôle dans l'*histoire* du texte, ils seront totalement inutiles en ce qui concerne l'*établissement* dudit texte.

Quoi qu'il en soit, ces mentions rhapsodiques suffiront peut-être à convaincre le lecteur de la nécessité des précautions oratoires que j'ai prises dès le titre de cette section 4 : classification entre guillemets, qualifiée de provisoire ... Peut-on prétendre classer des objets en fonction de leurs relations mutuelles si celles-ci sont tellement fluctuantes ? Et si on prétend le faire, comment ? Un des enseignements à tirer de ce qui précède est que la détermination des relations de parenté entre manuscrits ne peut pas se contenter de sondages en quelques lieux variants où s'observeraient des divergences impliquant — *à cet endroit* — une filiation indiscutable. Trop souvent, c'est ce dont s'était contenté Heiberg dans son article pionnier de 1903. La variabilité des appariements que nous avons observée contraindra à multiplier les tests de parenté. Il y a une solution de « facilité » : collationner la totalité du texte des *Éléments* sur l'ensemble des manuscrits conservés. Je dois confesser que, pour l'instant, je n'y ai pas succombé.

II : Classement des manuscrits et typologie des variantes

Après les premiers travaux que j'avais entrepris sur la comparaison de la tradition directe grecque et les traditions indirectes médiévales arabes et arabo-latines, aboutissant à l'identification de trois dichotomies ou, si l'on préfère, de cinq états distincts du texte (trois en grec, deux en arabe, puis en latin) fondée, en grande partie, sur l'existence ou non de certains ajouts, j'ai été contraint de reconnaître :

- que les nombreuses divergences observées dans ce cadre général ne divisent pas toutes la tradition directe et qu'il faut donc enrichir la liste des lieux variants où s'observent des divergences séparantes pour les manuscrits grecs si l'on décide d'employer cette méthode ; cette nouvelle liste en comporte 159 pour l'ensemble des Livres I à XV dont 153 pour les Livres authentiques.

³³ Voir [Acerbi & Martinelli Tempesta & Vitrac, 2016].

- en particulier que l'existence ou non d'ajouts ne permet pas de classer les manuscrits théonins. Le souci (souvent exagéré) de « complétude textuelle » a induit, dans ce registre du matériel contenu, une intense contamination entre des exemplaires qui n'ont manifestement pas connu l'isolement requis pour le maintien de ces divergences primaires.
- que certaines portions du texte paraissent particulièrement vulnérables, par exemple les Définitions et les Porismes. Ces derniers peuvent être confondus avec des scholies passées dans le texte. Souvent ils sont l'objet d'ajouts pour justifier l'inférence qu'ils énoncent, laquelle est pourtant censée aller de soi (« à partir de cela, il est évident que ... »).

Si le but est d'éviter la collation *complète* de *tous* les témoins, il est donc nécessaire de déterminer un échantillon textuel *représentatif* tenant compte de la variabilité des appariements en fonction de la progression dans le déroulement du texte. Il faut notamment que cet échantillon et ses variations discriminantes concernent toutes les parties du traité (Livres ou groupes de Livres) pour ne pas passer à côté d'une composition par juxtaposition de plusieurs modèles, mais aussi tienne compte des différentes sortes d'unités textuelles, notamment des portions vulnérables. Outre celles-ci, dans la constitution de l'échantillon de collation correspondant, j'ai privilégié certains lieux qui, dans les seuls exemplaires utilisés par Heiberg, portaient déjà une variation intéressante (divergences **P \ Th** par exemple ou passages pour lesquels la répartition des manuscrits théonins paraissait problématique).

J'ai aussi retenu certains passages qui correspondent à des documents particuliers que Heiberg n'avait pas pu utiliser lors de son édition : papyri, cahier de Venise identifié et collationné par Omont en 1894. Même pour le palimpseste **L** (qu'il a employé), il m'a paru utile d'en comparer les leçons — vu leur ancienneté — avec celles des manuscrits non employés par lui. J'ai donc privilégié quelques passages que portent ces témoins pour y comparer tous nos manuscrits et voir si, comme cela arrive quelquefois, on y trouve des leçons — différentes de celles retenues pour l'édition critique — communes à ces fragments particulièrement anciens et à des manuscrits médiévaux initialement jugés moins fiables³⁴. A ce jour mon échantillon-test comprend donc :

- toutes les Définitions, ainsi que les principes du Livre I ;
- tous les Porismes ;
- 33 Propositions (I.1, 2, 3, 6, 7, 9, 10, 39, 41 ; III.24 ; IV. 4 ; V.23 ; VI.14 ; VII.10 ; VI.27 (+ cas) ; VIII.11, 12 ; IX. 15, 19 ; X.15, 16, 21, 31, 32, 72, 81, 85 ; XI.1, 15, XI.38*vulgo* ; XII.4, XII.6, XIII.14), auxquelles s'ajoutent quelques portions significatives [des Propositions I. 20 (preuve), I.40 (énoncé), III.8 (énoncé), III. 33 (ecthèse + construction), VIII.5 (construction), X.44 (fin), 71, 73, 80, 86 ; XII.3 (énoncé) ; XII.12 (fin) ; XIII.1-5*anal.-synth.* (titres) ; XIII.13 ('prophétie')] ;
- les Lemmes X.16/17, X.28/29 [2]^p, X.32/33 ;
- les ajouts à III.16 Por., IV.5 Por., IV.15 Por., IV.16, V.4, V.19, V.19 Por., VII.3, X.23 Por., X.32/33, X.36-41, X.Df.ii, X.72,

l'ensemble représentant environ 16 900 mots, soit un peu plus de 10 % du texte des Livres I à XIII (environ 164 200 mots).

³⁴ Dans son article de 1903 (pp. 48-53), Heiberg lui-même a exposé de manière magistrale un exemple de ce phénomène pour les Propositions I.39, 41 dont des bribes sont transmises par le *P.Fayûm* 9 (II^e siècle). Alors que le texte édité par Heiberg dépend fondamentalement du *Vat. gr.* 190 (**P**), certaines (bonnes) leçons du papyrus se retrouvent, non pas dans **P**, mais dans le *Par. gr.* 2466 (**p**).

Une autre manière d'économiser l'énergie est de se limiter à une *sélection* des manuscrits à classer. Pour ma part, j'ai décidé (assez arbitrairement) :

- de ne pas chercher à classer, dans un premier temps, les fragments et les fascicules de résultats ;
- de ne pas prendre en compte les manuscrits *novellissimi* (XVII^e-XVIII^e-XIX^e siècles).

Reste donc à classer une bonne soixantaine de manuscrits quasi complets ou de portions significatives³⁵, auxquels il faut toutefois adjoindre les deux fragments anciens que sont le palimpseste **L** et le cahier de Venise, **M**.

Mes collations suggèrent des regroupements en familles et même un certain nombre de filiations. Elles confirment aussi que, dès qu'une divergence implique une amplification du texte, il y a toutes les chances que le lieu variant correspondant ait été soumis à une intense contamination, car, comme nous avons vu en effet en analysant IX.19, les copistes ont tendance à privilégier les versions qui paraissent plus 'complètes', quand bien même cette complétude est factice, voire fautive ; par conséquent les variantes amplificatrices vont donner plus facilement lieu à des contaminations. Pire encore, ces collations montrent aussi que la variabilité des appariements que nous avons observée pour les exemplaires copiés par juxtaposition de modèles sévit aussi fréquemment au niveau local.

*

Il n'y a pas seulement des problèmes de 'stabilité'. Manifestement, toutes les divergences ne se valent pas. Parmi toutes celles que nous avons rencontrées jusqu'ici, certaines paraissent robustes, par exemple l'adoption d'un « état du texte » particulier — celui de la recension de Bologne ou la version non théonine — ou l'insertion dans le texte principal du *Par.* 2531 du colophon repris à l'*Ottob.* 310, mais elles discriminent souvent peu de témoins : deux dans le cas du colophon, deux également pour la recension partagée des Propositions XI.36-XII.17 dans **b** + *Laur.* 28.1.

La trichotomie « non théonin \ mixte \ théonin » est plus féconde, mais nous avons vu que certaines des altérations que Heiberg attribue à Théon (ANNEXE 8, NN° 189-192 + 194-195) n'en étaient probablement pas. Quant aux divergences que nous avons relevées entre les témoins de la preuve de IX.19 en deux cas de figure (ANNEXE 7.B) ou celles grâce auxquelles nous avons déterminé le lieu du changement de modèle dans le *Laur.* 28.1, elles sont très souvent minuscules (ajout ou omission d'un mot, inversion de deux mots ou de deux lettres d'un lettrage, graphies ...) et, comme je l'avais indiqué dans l'introduction de cette Section, on peut craindre que beaucoup d'entre elles soient *polygénétiques*.

Parmi tous les écarts que l'on peut observer, une catégorie intéressante est celle des variantes dites *codicologiques* — pour les distinguer des variantes philologiques liées à l'acte de copie — et qui résultent d'accidents matériels : mutilation par perte de folios ou de cahiers entiers, restauration, déplacement (ou inversion) de folios ou de cahiers au cours de la reliure, de feuillets retournés [(7, 8, 9, 10) → (9, 10, 7, 8) quand il y a retournement du feuillet central d'un quaternion, altération définitive de certains passages par le dégât des eaux, des vers, des souris, erreurs de copie liées à la présence de trous dans le parchemin ou à un mésusage du modèle (tourne de deux pages, omission de la page de gauche ou de la première colonne

³⁵ Seul un manuscrit complet, l'Oxford, Bodleian Library, Auct. F. 3. 16 (= *misc. gr.* 90) (fin xv^e s.) ne m'a pas été accessible : il n'a jamais été reproduit à ce jour, même en microfilm ou micro-fiches. Selon [Heiberg, 1903], p. 71, il s'agit d'une copie du *Par.* 2346. J'ai aussi éliminé une portion [Athènes, Ethnikê Bibliothêkê tês Hellados, Metochion tou Panagiou Taphou 313 (1580) = (El.I-VII)] bien que j'en ai obtenu une reproduction. Mais elle s'avère être une copie partielle de l'édition *princeps* de Grynée.

d'un modèle copié sur deux colonnes)³⁶. On peut aussi leur associer l'insertion erronée de matériau additionnel ou de scholies (dans le texte principal ou par le lieu marginal de placement). Elles ont une valeur conjonctive très forte puisqu'elles correspondent généralement à une *détérioration* de la transmission et elles ne sauraient donc répondre à une *intention* éditoriale d'amélioration et/ou de complétude.

Ces accidents matériels ne sont pas rares dans les manuscrits des *Éléments* : j'en ai compté plus d'une centaine pour les Livres I à XIII, mais malheureusement, environ un tiers seulement d'entre eux (40) sont partagés par deux exemplaires au moins, les autres n'affectant qu'un unique témoin. Les erreurs manifestes (déplacement, inversion de cahiers, dittographie après retour accidentel en arrière ...) sont signalées dès qu'elles sont repérées et par conséquent les copies ultérieures peuvent les éliminer. Par exemple, le mauvais placement du Lemme X.32/33 dans **S** a été indiqué en marge et épargne donc ses descendants ; la dittographie rétrograde de IX.34-36 dans **P** est qualifiée de portion superflue en marge et elle n'est pas reproduite dans le *Vat.* 193 qui suit pourtant **P** dans le Livre IX ...

Comme je viens de l'indiquer, un cas particulier de ces accidents matériels est corrélé à l'insertion de scholies, soit dans le texte principal, soit en marge, mais dans des lieux inadéquats par rapport à l'objet dont elles traitent. On dénombre une petite quarantaine de ces irrégularités que j'appelle 'scholiasiques' dont 23 sont partagés par deux exemplaires au moins. Reste donc une bonne quinzaine d'accidents partagés, non associés ou réductibles à l'insertion de scholies : lacunes, mutilation définitive, dittographies, altérations de la disposition, insertion de commentaire, insertion (en partie erronée) d'*explicit* [cf. notre exemple du couple (*Ottob.* 310, *Par.* 2531)] ... Leur liste constitue le Tableau A de l'**ANNEXE 9**, tandis que les variantes 'scholiasiques' sont enregistrées dans le Tableau B. Les premières constituent sans doute des *specimen* quasi parfaits de divergences non polygénétiques.

Mais on voit qu'elles sont rares et qu'elles concernent à chaque fois un très petit nombre d'exemplaires et même très souvent seulement une paire³⁷ ou un triplet³⁸. En ce qui concerne les appariements liés à l'insertion de scholies, on peut admettre la possibilité que deux manuscrits soient liés pour leurs annotations respectives, sans l'être nécessairement pour leurs textes. Cela a pu se produire également dans les manuscrits composés à partir de plusieurs modèles où l'un d'eux peut être employé pour enrichir l'annotation du texte dans une portion pourtant copiée sur l'un des autres modèles ou, inversement contaminer l'annotation d'un des modèles par celle d'un des autres par le biais de leur copie 'partagée' :

- Exemple de la première situation : la scholie VI N° 4 (in VI.Df.{5} !) (**ANNEXE 9**, Tableau B, N° 7) insérée à pleine page entre les Livres III & IV, avec phrase de renvoi à VI dans **I**, ff. 39v-40r (mg ext. & inf.) — accident apparu dans **q** — qui ne sera le modèle de **I** qu'à partir du livre VI).
- Exemple de la seconde : la version spécifique de la scholie VII N° 80 (in VII.39) (**ANNEXE 9**, Tableau B, N° 16) insérée entre le titre du Livre VIII et VIII.1 dans **λ** + *Ashb.* 236 (**λ**₁ + *Ashb.* 236₁) et reproduite dans la marge de **p** (modèle de **λ** à partir de XI.34 seulement).

³⁶ Voir [Irigoin, 1986] qui propose une typologie de ces accidents en les associant aux étapes de fabrication du livre grec ancien et qui donne des exemples très suggestifs ; voir aussi [Reeve, 1989/2011], en particulier pp. 151-169. L'apport des ressources de la philologie 'matérielle' a été magistralement mis en évidence dans le cas d'un texte mathématique (*l'Introduction arithmétique* de Nicomaque de Gérasa) dans [Acerbi, 2020].

³⁷ **P** & *Vat.* 192 (Tableau A, NN° 6, 9) ; **P** & **S** (Tableau A, N° 8) ; **B** & *Vat.* 196 (Tableau A, N° 3) ; **b** & *Laur.* 28.1 (Tableau A, N° 13) ; **q** & *Vat.* 1709 (Tableau A, NN° 5, 14) ; *Ambros.* G 61 sup. & *Neap.* III.C.9 (Tableau A, NN° 1-2) ; *Ottob.* 310 & *Par.* 2531 (Tableau A, N° 7) ; *Marc.* 300 & *Vat.* 1295 (Tableau A, N° 10) ; *Riccard.* 22 & *Arundel* 548 (Tableau A, N° 17).

³⁸ **Vfr** (Tableau A, N° 12) ; **Vfφ** (Tableau A, N° 15) ; **q**, *Vat.* 1709, *Leidens.* BPG 7 (Tableau A, N° 5) ; **I**, *Marc.* 300, *Vat.* 1295 (Tableau A, N° 16) ; *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347 (Tableau A, NN° 6, 9) ; *Laur.* 28.8 (= **λ**), *Ashb.* 236, *Angel.* 95 (Tableau A, N° 4).

Ces variantes sont très suggestives puisqu'elles alertent sur le fait que la dépendance pour la scholie deviendra ensuite une connexion pour le texte principal.

*

Pour illustrer l'intérêt de ces variantes *codicologiques* (ANNEXE 9, Tableau A), prenons la conjonction des NN° 9-10 que nous compléterons avec quelques observations sur les ajouts/omissions ANNEXE 6, Tableau B). La place d'insertion fautive du Lemme X.32/33 dans **S** ne tire probablement pas son origine d'un accident au cours de la copie de cet exemplaire, puisqu'il est en quelque sorte partagé avec le *Vat.* 192, plus ancien que lui. Cela dit, nous savons que **S** a adopté un modèle non théonin depuis IX.19, ce que le *Vat.* 192 *n'est pas*. Ce placement erroné du Lemme X.32/33 entre X.25 et X.26 est donc à rattacher à un exemplaire non théonin différent de **P** (le placement erroné n'y existe pas). Qu'il s'agisse d'un texte non théonin résulte ici, non seulement du caractère mixte de **S** après IX.19, mais de variantes ponctuelles séparantes³⁹.

Malgré des dates de copie plutôt proches, il n'est cependant pas certain que les *codices Vat.* 192 et **S** dépendent du même exemplaire non théonin : si on se reporte au N° 6 (du même Tableau A), le modèle non théonin employé par le *Vat.* 192 souffrait d'une dittographie assez semblable à celle de **P** dans la portion IX.34-36 et, surtout il présentait, dans sa seconde occurrence de la Proposition IX.35, les mêmes six variantes de lettrage (voir Tableau C N° 23) qu'on trouve également dans **P**, mais pas dans **S**. Que ce dernier n'ait pas reproduit la dittographie resterait compatible avec l'hypothèse qu'il puisse dépendre de **P** car le copiste de celui-ci a clairement indiqué qu'il s'agissait d'un doublon inutile. Le fait que le *Vat.* 192 l'ait néanmoins reproduite suggère que le même avertissement ne figurait pas dans l'exemplaire non théonin qu'il consultait.

Remarquons enfin que, dans sa portion *mixte* — correspondant aux ajouts/omissions NN° 37-75 (ANNEXE 6, Tableau B) —, le codex **S** ne présente pas les NN° 40, 41, 62, 63, 64, 72 dont la moitié (40, 41, 72) figure dans la marge de **P**, l'autre dans son texte proprement dit (62, 63, 64). Il y a là un argument supplémentaire pour soutenir l'idée que l'exemplaire non théonin auquel **S** a repris sa portion non théonine n'est pas **P** lui-même et que cet hypothétique modèle était moins enrichi que celui-ci⁴⁰.

A partir de ces différents constats, il est tentant de conclure que quatre ou cinq exemplaires non théonins (ou mixtes, en tenant compte des modèles possiblement distincts pour **p** dans IX.19-36 et pour **v** dans X.105^p-XI.Df.14^p) existaient encore dans la seconde moitié du XIII^e siècle dont un seul subsiste encore aujourd'hui (**P**).

Qu'on puisse ou non les combiner avec la rubrique des adjonctions \ omissions, la double limite de ces accidents matériels est évidente : ils ne sont pas assez fréquents ; chacun d'eux conjoint un trop petit nombre d'exemplaires. Ils peuvent permettre de regrouper les témoins en *familles* : c'est précisément la fonction que Mogenet leur fait jouer dans sa méthode quantitative. Les 34 témoins sélectionnés par lui pour le classement sont répartis

³⁹ *EHS* III, 53.21 : **P** + *Vat.* 192 + **S** + leurs descendants, τὴν Α γωνίαν \ **Th**, τὴν ὑπὸ (τῶν) ΒΑΓ vel τὴν ὑπὸ ΒΑΓ γωνίαν ; *EHS* III, 54.3-4 : ἐστὶ τῶ ὑπὸ ΒΑ, ΑΓ \ τῶ ὑπὸ τῶν ΒΑ, ΑΓ ; *EHS* III, 54.5 : τὸ ὑπὸ ΓΒΔ ἴσον ἐστὶ \ τὸ ὑπὸ τῶν ΓΒΔ ἴσον.

⁴⁰ N'oublions pas que le copiste de **P**, ou celui de l'un de ses ancêtres, dit avoir consulté deux éditions et qu'il aurait pu reprendre certains ajouts « à la nouvelle édition » pour les placer dans ses marges, voire dans son texte.

en six familles de 2, 4, 2, 12, 4, 10 manuscrits respectivement et, par exemple, sa famille de 12 témoins se distingue par une collection de scholies originales et la présence d'une lacune importante de la taille d'une proposition ; celle de 10 MSS, par l'inversion dans l'ordre des deux traités, mais surtout une belle erreur de diagramme (le dernier de l'*Anaphoricos* d'Hypsiclès ayant été inséré pour *Sphaera* 1)⁴¹.

Mais ces accidents matériels ne suffisent pas pour classer les manuscrits. Il faut donc recourir à des divergences moins robustes. Dans ce qui suit, j'exploite une catégorie intermédiaire que je qualifie de « variantes structurelles non réductible à un ajout », puis, parce qu'il le faut bien, j'essaie d'utiliser les variantes dites polygénétiques.

III : Variantes structurelles non réductibles à un ajout ; l'exemple du Livre VI

Le Tableau C de l'ANNEXE 9 propose encore une liste de 50 divergences qualifiées de « structurelles » et dont on espère qu'elles ne soient pas polygénétiques. Plusieurs de ces variantes ont été initiées par un ajout auquel d'autres écarts se sont ajoutés — des formes de ré-écriture —, raison pour laquelle je dis qu'elles sont « non réductibles à un ajout »⁴². On peut s'intéresser notamment à celles qui — à l'instar des purs changements d'ordre — n'induisent pas de variation *significative* de la taille du texte⁴³.

A titre d'exemple nous prendrons les variantes NN° 18-19-20-21 de ce Tableau C, lesquelles ont le bon goût de couvrir le Livre VI depuis les Définitions initiales jusqu'à l'ultime Proposition. Elles n'induisent pas de variation *significative* de la taille du texte⁴⁴ ; elles ont été l'objet d'une contamination marginale ou interlinéaire minimale. Elles permettent de constituer des groupes de manuscrits nettement plus importants que les variantes *codicologiques*.

Je me restreins aux exemplaires théonins :

18 [Place de la Df. VI.{5}] :

Fbql + **Vfrλ** + *Palat.* 95, *Vat.* 1051, *Ottob.* 310, *Vat.* 1040, *Par.* 2373, *Marc.* 317, *Vat.* 196, *Marc.* 300, *Mutin.* α.U.9.7, *Ambros.* C 311 inf., *Vat.* 193, *Mutin.* α.T.8.21, *Par.* 2481, *Par.* 2762, *Vat.* 1709, *Marc.* 301, *Par.* 2346, *Vat.* 1295, *Par.* 2531, *Leidens.* BPG 7, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95

\

BpSv + *Vat.* 192, *Laur.* 28.1, *Ashb.* 236, *Coisl.* 174, *Savile* 13, *Par.* 2342, *Marc.* 302, *Vindob.* 62, *Barb.* 244, *Par.* 2343, *Riccard.* 22, *Berol.* 1544, *Par.* 2347

⁴¹ [Mogenet, 1950], pp. 59-60.

⁴² D'où leur insertion dans ce Tableau C plutôt que dans le Tableau B de l'ANNEXE 6 « Unités complètes et ajouts ponctuels non omniprésents dans les manuscrits grecs ») lequel fonctionne plutôt selon le mode du « tout ou rien » (présence \ absence, la seule nuance étant l'existence *marginale* pour mesurer les degrés de contamination).

⁴³ Je considère que c'est le cas des NN° 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 14, 17, 18, 20, 21, 23, 25, 27, 31, 32, 33, 34, 36, 39, 44, 45, 47, 48, 50 du Tableau C ; les items soulignés sont ceux dans lesquels la contamination marginale ou interlinéaire a été minimale ou inexistante.

⁴⁴ On peut considérer que la N° 21, corrélée à l'ajout théonin in VI.33, représente une amplification du texte, mais cela vaut seulement par rapport au codex **P** ; cela ne vaut pas vraiment (2 lettres d'écart) pour les théonins.

19 [Formulation de l'énoncé (et de la conclusion) de VI.14] :

BpSv + **Fbql** + *Palat.* 95, *Vat.* 1051, *Laur.* 28.1, *Ashb.* 236, *Ottob.* 310, *Coisl.* 174, *Vat.* 196, *Savile* 13, *Marc.* 300, *Par.* 2342, *Ambros.* C 311 inf., *Vat.* 193, *Mutin.* α.T.8.21, *Par.* 2481, *Par.* 2762, *Vat.* 1709, *Marc.* 302, *Par.* 2346, *Vat.* 1295 (scr. in mg m. 1), *Vindob.* 62, *Par.* 2531, *Leidens.* BPG 7, *Par.* 2343, *Riccard.* 22, *Berol.* 1544

↓
VOfrλ + *Par.* 2373, *Mutin.* α.U.9.7, *Marc.* 301, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95

↓
Vat. 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347

20 [Formulation du Porisme à VI.19] :

BpSv + **bql** + *Vat.* 192, *Palat.* 95, *Vat.* 1051, *Laur.* 28.1, *Ashb.* 236, *Ottob.* 310, *Coisl.* 174, *Vat.* 196, *Savile* 13, *Marc.* 300, *Par.* 2342, *Ambros.* C 311 inf., *Vat.* 193, *Mutin.* α.T.8.21, *Par.* 2481, *Par.* 2762, *Vat.* 1709, *Marc.* 302, *Par.* 2346, *Vat.* 1295, *Vindob.* 62, *Par.* 2531, *Leidens.* BPG 7, *Barb.* 244, *Par.* 2343, *Riccard.* 22, *Berol.* 1544, *Par.* 2347

↓
F + **V** (ἐὰν, ἐ- in ras. m. 2), **f**

↓
Orλ + *Par.* 2373, *Mutin.* α.U.9.7, *Marc.* 301, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95

21 [Variante de lettrage dans l'ajout à VI.33] :

BpSv + **Fb** + **V** (in ras. m. 2), **f** + *Vat.* 192, *Palat.* 95, *Laur.* 28.1, *Ashb.* 236, *Coisl.* 174, *Vat.* 196, *Savile* 13, *Marc.* 300, *Par.* 2342, *Ambros.* C 311 inf., *Par.* 2762, *Marc.* 302, *Vindob.* 62, *Riccard.* 22, *Arundel* 548, *Berol.* 1544, *Par.* 2347

↓
Orλ + *Par.* 2373, *Mutin.* α.U.9.7, *Marc.* 301, *Barb.* 244, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95

↓
ql + *Vat.* 1051 (**ΘZE**), *Ottob.* 310, *Vat.* 193, *Mutin.* α.T.8.21 (**ΘZE**), *Par.* 2481 (**ΘZE**), *Vat.* 1709, *Par.* 2346, *Vat.* 1295, *Par.* 2531, *Leidens.* BPG 7
+ *Par.* 2343 (corr. ex **HBZF**, **ΘEΦZ**)

Même si cela me contraint à anticiper quelque peu, il se trouve que les manuscrits **B**, **p**, **S**, **v** constituent un groupe dans le Livre VI. Nous voyons déjà ici qu'il reste cohérent sur nos quatre variantes structurelles et le N° 18 suggère que ce groupe [je le désigne par le sigle (**β**)] pourrait inclure tout ou partie des :

Vat. 192, *Laur.* 28.1, *Ashb.* 236, *Coisl.* 174, *Savile* 13, *Par.* 2342, *Marc.* 302, *Vindob.* 62, *Barb.* 244, *Par.* 2343, *Riccard.* 22, *Berol.* 1544, *Par.* 2347.

Nous y reconnaissons un triplet déjà rencontré dans les collations de IX.19 et dans les variantes *codicologiques* : *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347.

Nous avons également déjà vu que, dans cette portion, le *Laur.* 28.1 est copié sur **B** et, parmi les autres, on retrouve des exemplaires que nous avons décrits comme constituant la famille de **S** :

Coisl. 174, *Marc.* 302, *Vindob.* 62, *Riccard.* 22, *Berol.* 1544.

Il semble donc cohérent d'associer les manuscrits *Ashb.* 236, *Savile* 13, *Par.* 2342, *Par.* 2343 au groupe (**β**), au moins dans le Livre VI.

Le N° 19 montre que la connexion avec le triplet *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347 ne se maintient pas, mais cela laisse toutefois subsister 14 exemplaires incluant **BpSv** et communs aux NN° 18-19 que l'on trouve aussi regroupés dans les NN° 20-21 (s'y adjoint l'*Arundel* 548 dans le N° 21 ; il n'était pas testable dans les trois autres à cause d'une mutilation. La variante codicologique N° 17 du Tableau A et les variantes scholiastiques NN° 4, 5, 19 du Tableau B ne laissent aucun doute sur le fait que les *Riccard.* 22 et *Arundel* 548 constituent un couple d'exemplaires très proches).

Quant au N° 19, où nous retrouvons le triplet *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347, il conjoint un groupe évoqué à plusieurs reprises [groupe (**γ**)]:

VOfrλ + *Par.* 2373, *Mutin.* α.U.9.7, *Marc.* 301, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95,

notamment quand nous avons mis en évidence un état du texte fortement enrichi dans le premier tiers du Livre X, précisément dans ces exemplaires (sauf le *Par.* 2373 qui s'interrompt en VII.9). Nous avons évoqué ses deux sous-groupes : **Vf** + **Orλ** et on les retrouve à nouveau distingué ici dans les NN° 20-21, même si l'écart résulte à chaque fois de corrections par une main 2 dans **V** (qui a entraîné **f** avec lui).

Petit aléa de transmission : dans le N° 21, le *Barb.* 244 a la même leçon que **Orλ** et s'est ponctuellement séparé de son modèle principal (le *Vat.* 192).

Si nous revenons à notre N° 19 et que nous écartons les exemplaires du groupe (**β**), reste, avec la même leçon :

Fbql + *Palat.* 95, *Vat.* 1051, *Ottob.* 310, *Vat.* 196, *Marc.* 300, *Ambros.* C 311 inf., *Vat.* 193, *Mutin.* α.T.8.21, *Par.* 2481,
Par. 2762, *Vat.* 1709, *Par.* 2346, *Vat.* 1295 (scr. in mg m. 1), *Par.* 2531, *Leidens.* BPG 7,

tous présents dans le premier membre du N° 18 et dont on retrouve une grande partie dans le second membre du N° 21 :

ql + *Vat.* 1051 (**ΘZE**), *Ottob.* 310, *Vat.* 193, *Mutin.* α.T.8.21 (**ΘZE**), *Par.* 2481 (**ΘZE**), *Vat.* 1709, *Par.* 2346, *Vat.* 1295, *Par.* 2531, *Leidens.* BPG 7
+ *Par.* 2343 (corr. ex **HBZF**, **ΘEFZ**).

Il faut en éliminer le *Par.* 2343 car nous avons vu qu'il se rattache au groupe (**β**) et sa leçon ici est clairement le résultat d'une correction. Nous savons, grâce aux variantes codicologiques que **q** + *Vat.* 1709, *Leidens.* BPG 7 constituent une famille et la variante de lettrage relevée ici suggère qu'il en va de même des *Vat.* 1051, *Mutin.* α.T.8.21, *Par.* 2481. Quant au premier membre du N° 21 il conjoint :

Fb + *Palat.* 95, *Vat.* 196, *Marc.* 300, *Ambros.* C 311 inf., *Par.* 2762.

Il paraît donc légitime de constituer un sous-groupe avec les *Ottob.* 310, *Par.* 2346, *Vat.* 1295, *Par.* 2531 — les seuls ou presque⁴⁵ à posséder la démonstration alternative à III.1 (ANNEXE 6, Tableau B, N° 11) ; sans doute faut-il aussi associer le *Vat.* 193 à la famille de **ql**, même si nous savons qu'il va prendre le codex **P** comme modèle par la suite et donc appartenir aux manuscrits mixtes, et ce, bien avant IX.19.

En conséquence, le premier membre du N° 20 se laissera décrire comme la réunion de 4 sous-groupes :

- **BpSv** + *Laur.* 28.1, *Ashb.* 236, *Coisl.* 174, *Savile* 13, *Par.* 2342, *Marc.* 302, *Vindob.* 62, *Par.* 2343, *Riccard.* 22, [*Arundel* 548], *Berol.* 1544
- **b** + *Palat.* 95, *Vat.* 196, *Marc.* 300, *Ambros.* C 311 inf., *Par.* 2762
- **ql** + *Vat.* 1051, *Ottob.* 310, *Vat.* 193, *Mutin.* α.T.8.21, *Par.* 2481, *Vat.* 1709, *Par.* 2346, *Vat.* 1295, *Par.* 2531, *Leidens.* BPG 7.
- *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347

ce qui est compatible avec ce que nous avons vu dans les NN° 18-19 et 21, avec également plusieurs variantes codicologiques et scholiastiques⁴⁶.

En leur adjoignant le groupe (**y**), nous aurons ainsi réparti 46 des 50 manuscrits testables pour le Livre VI en cinq familles et il reste seulement deux manuscrits 'isolés' : **P** et **F**⁴⁷. Petit bémol : il n'y a aucune raison de croire que cette répartition vaut sur l'ensemble du traité. Nous sommes même assurés du contraire.

Sans trop anticiper, je peux dire qu'il y a un sous-groupe factice : **b** + *Palat.* 95, *Vat.* 196, *Marc.* 300, *Ambros.* C 311 inf., *Par.* 2762 dans la liste précédente, car les 4 accords unanimes des *Vat.* 196, *Marc.* 300, *Ambros.* C 311 inf. avec **b** ne proviennent pas d'un lien stématique fondé sur des fautes partagées, mais de coïncidences sur les leçons les plus répandues.

En réalité, le *Vat.* 196 change de modèle lors de son passage de son cahier 17 à son cahier 18⁴⁸ : d'un modèle proche de l'*Ottob.* 310 dans la plus grande part du Livre VI, il opte pour un nouvel exemplaire du groupe **Bv**, peut-être **B** lui-même (cf. la variante codicologique N° 3 du Tableau A) ; il bascule donc (dans VI.31) du 3^e sous-groupe de la liste ci-dessus (**ql** + ...) au premier (**BpSv** + ...).

De même, le *Marc.* 300 a changé de modèle au passage du cahier 9 au cahier 10 (f. 75v/76r, dans VI.2 où il adopte **S**, ce qui explique son écart dans le N° 18 (in Df. {VI.5})⁴⁹ ; dans la suite du Livre VI, il doit être rangé dans le premier sous-groupe (**BpSv** + ...) ; il en va de même de sa copie, le *Par.* 2762 (cf. les variantes scholiastiques NN° 1, 12 du Tableau B). Quant à l'*Ambros.* C 311 inf., s'il ne présente guère de leçons innovantes, son accord avec les exemplaires plus anciens semble plutôt fluctuant : proche du sous-groupe (**O**)**rλ** dans les Livres I-III et dans les cahiers 9-10 (ou les Livres VIII-X.9^p), mais plutôt apparenté au *Vat.* 1051 dans les cahiers 5 à 8 (ou les Livres IV à VII).

⁴⁵ Manquent le *Marc.* 317 qui s'interrompt au début de VI.1 (donc non testable) et les deux fascicules de résultats *Par.* 2107, *Gudianus* 37 dont je ne tiens pas compte ici.

⁴⁶ Voir les NN° 5, 14 du Tableau A et les NN° 5, 7 du Tableau B pour le sous-groupe **ql** + *Vat.* 1709, *Leidens.* BPG 7 ; les NN° 6, 9 du Tableau A et les NN° 13, 19 du Tableau B pour le sous-groupe *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347 ; le N° 17 du Tableau A et les NN° 4, 5, 19 du Tableau B pour le sous-groupe *Coisl.* 174, *Riccard.* 22, *Arundel* 548 ; les NN° 3, 17, 19 du Tableau B pour la famille **S**, *Coisl.* 174, *Marc.* 300, *Par.* 2481, *Marc.* 302, *Vindob.* 62 ; la N° 20 du Tableau B pour la famille **O, r, λ**, *Mutin.* α.U.9.7, *Marc.* 301, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95 ; la très discriminante N° 7 du Tableau A pour le couple (*Ottob.* 310, *Par.* 2531).

⁴⁷ Et l'*Oxon. Bodl. Lib. Auct.* F.3.16 que je n'ai pas étudié pour l'instant.

⁴⁸ Voir ANNEXE 10, Tableaux G.

⁴⁹ Voir ANNEXE 10, Tableaux H.

Pour une grosse partie du Livre VI (VI.2^P-VI.31^P), nous aurons donc une répartition en quatre groupes et une dizaine de sous-groupes :

- (**β**) : **BpSv** + *Laur.* 28.1, *Ashb.* 236, *Coisl.* 174, *Savile* 13, *Marc.* 300, *Par.* 2342, *Par.* 2762, *Marc.* 302, *Vindob.* 62, *Par.* 2343, *Riccard.* 22, *Arundel* 548, *Berol.* 1544
 sous-groupes : **Bv** + *Laur.* 28.1, *Savile* 13, *Par.* 2343 ; **p** + *Ashb.* 236 ;
 S + *Coisl.* 174, *Marc.* 300, *Par.* 2342, *Par.* 2762, *Marc.* 302, *Vindob.* 62, *Riccard.* 22, *Arundel* 548, *Berol.* 1544
- (**α**) : **bql** + *Palat.* 95, *Vat.* 1051, *Ottob.* 310, *Vat.* 196, *Vat.* 193, *Mutin.* α.T.8.21, *Par.* 2481, *Vat.* 1709, *Par.* 2346, *Vat.* 1295, *Par.* 2531, *Leidens.* BPG 7
 sous-groupes : **b** + *Palat.* 95 ; **ql** + *Vat.* 193, *Vat.* 1709, *Leidens.* BPG 7 ; **l** + *Vat.* 1051, *Mutin.* α.T.8.21, *Par.* 2481 ;
 Ottob. 310, *Vat.* 196, *Par.* 2346, *Vat.* 1295, *Par.* 2531 ;
- (**γ**) : **VOfrλ** + *Par.* 2373, *Mutin.* α.U.9.7, *Marc.* 301, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95
 sous-groupes : (**γ**₁) = **Vf** ; (**γ**₂) = **Orλ** + *Par.* 2373, *Mutin.* α.U.9.7, *Marc.* 301, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95
 — *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347

Pour apercevoir les effets de la contamination marginale, regardons un instant les deux items qui encadrent nos 4 variantes sélectionnées, les NN° 17 et 22 du Tableau C.

- Dans la N° 17 (in VI.Df. 2), le groupe en ὄροι contient les *codices* **BpSv** + **bql** + **V** + *Vat.* 192 ; le groupe en λόγοι est constitué des 2 manuscrits isolés **P** et **F** et des manuscrits (**O**)rλ. On pourrait donc espérer un clivage qui respecte les groupes (**α**) + (**β**) + (**γ**₁) indiqués *supra*. Mais on voit deux intrus dans le second membre : les *Mutin.* α.T.8.21, *Par.* 2481 et un absent, le *Par.* 2373.
 - La première anomalie tient à l'insertion marginale du mot λόγοι dans la marge intérieure du *Vat.* 1051, modèle de ces deux intrus ;
 - Le basculement du *Par.* 2373 dans le groupe en ὄροι résulte d'une correction λόγοι de seconde main après grattage.
 - Quant à la leçon 'combinante' de **f** (λόγοι ὄροι), elle s'explique évidemment par la correction supralinéaire λόγοι dans **V**.
 A cette occasion, on voit que le *Marc.* 300 (et sa copie le *Par.* 2762) se trouvaient dans la famille (**O**)rλ avant le changement de modèle, au passage du cahier 9 au cahier 10.
- dans la N° 22 (in VIII.5 construction), la contamination va être plus intense comme on pouvait le craindre, car la variante a une composante « amplification du texte ». L'ajout manque dans le texte principal de **P** + **bql** + **O** + **ps** ; il devrait donc manquer dans les groupes (**α**) + (**γ**₂) et dans la famille de **S** (et de **p**), mais ce n'est le cas ni pour les sous-groupes (**γ**₂) et *Ottob.* 310, *Par.* 2346, *Vat.* 1295, *Par.* 2531, ni pour le couple *Mutin.* α.T.8.21, *Par.* 2481.
 - Les première et troisième anomalies tiennent évidemment à l'insertion marginale de l'ajout respectivement dans **O** et dans le *Vat.* 1051 ;
 - les micro-variantes que notre tableau enregistre suggèrent que les *Ottob.* 310, *Par.* 2346, *Vat.* 1295, *Par.* 2531 constituent toujours un sous-groupe (de fait celui des descendants de l'*Ottob.* 310) où l'ajout s'est introduit soit par contamination marginale, soit parce que l'*Ottobonianus* avait changé de famille avant cet item et rejoint un autre groupe avec les siens.

L'étude très partielle que nous venons de faire 'aux alentours' du Livre VI montre bien la difficulté de répartir les manuscrits en groupes quand les appariements sont si instables et la contamination si massive. On peut objecter que les difficultés naissent du trop faible nombre de divergences prises en compte (6) et que le tableau serait plus clair avec un grand nombre de variantes ... ou pas.

IV : L'utilisation des divergences polygénétiques

Pour le savoir, j'ai donc recouru à une autre approche, davantage quantitative et faisant appel à un traitement informatique et statistique grâce à un programme développé par mon collègue et néanmoins ami Alain Herreman (IRMAR, Université de Rennes 1)⁵⁰. Ce programme permet de calculer très rapidement des taux de coïncidence entre des exemplaires, coïncidence mesurée sur un échantillon du texte. Bien entendu, l'application du programme présuppose un travail préalable de collations et l'enregistrement des données sous une forme permettant leur traitement informatique (tableaux Excel). Après la délimitation de mon échantillon-test décrit plus haut pour collationner *tous* les manuscrits testables, une première *eliminatio codicum* m'a paru possible à partir des variantes *codicologiques*, *scholiastiques* et *structurelles* dont il a été question auparavant : elles permettent de percevoir un certain nombre d'appariements indiscutables comme ceux qui portent sur les descendants de *q*, de *S*, du *Vat.* 192 dont plusieurs avaient déjà été signalés par [Heiberg, 1903]. C'est aussi au cours de cette première étape que j'ai pu identifier le phénomène des manuscrits mixtes et établir que le *Laur.* 28.1 procédait de deux modèles successifs ... Constatant le rôle de pivot de la Proposition IX.19, j'ai donc focalisé mon attention sur les 9 premiers Livres, d'autant que les témoins sont plus nombreux dans la première partie du traité que dans la seconde : le nombre de témoins quasi complets et de portions décroît au fur et à mesure que l'on progresse dans le texte⁵¹. J'ai décidé de me limiter à une sélection de 29 manuscrits⁵² en éliminant ceux dont la filiation me paraissait acquise ou facile à déterminer⁵³, éventuellement à tort dans quelques cas. Mon approche initiale ayant été (trop ?) fortement marquée par la bifurcation en IX.19, j'ai également négligé quelques portions qui s'interrompent avant, mais dont la position stématique n'est pas nécessairement évidente, par exemple les *Vindob. phil. gr.* 139, *Vat. gr.* 199, *Marc. gr.* Z 309.

L'idée étant toujours d'éviter la collation *complète* de *tous* les témoins du texte, j'ai procédé à un premier essai du programme informatique sur l'intersection de mon échantillon avec les Livres I-IX, enrichi après collation des Livres I et II (ils doivent figurer dans le premier volume de la CUF) et des Propositions IX.15, 20, 34, 35, 36 (pour encadrer IX.19). J'ai ainsi constitué une liste de 1116 divergences, sans doute majoritairement polygénétiques, qui se répartissaient en quatre blocs :

Livre I : 302 lieux variants ; Livre II : 290 lieux variants ; Livres III-VIII : 330 lieux variants ; Livre IX : 194 lieux variants (dont 154 pour IX.19-36).

⁵⁰ Dans le cadre d'un vaste projet de recherches intitulé « L'identification des sources des *Éléments* d'Euclide assistée par ordinateur : sources manuscrites et imprimées ».

⁵¹ Livre I, 62 ; Livre II, 61 ; Livre III, 60 ; Livre IV, 55 ; Livre V, 54 ; Livres VI-VII, 50 ; Livres VIII-IX, 47 ; Livre X, 44 ; Livre XI, 42 ; Livre XII, 41 ; Livre XIII, 39.

⁵² Il s'agit des *codices* *P* + *BpSv* + *Fbql* + *VOrλ* + *Vat.* 192, *Palat.* 95, *Vat.* 207, *Ambros.* G 61sup., *Vat.* 1051, *Ashb.* 236, *Ottob.* 310, *Vat.* 1040, *Vat.* 196, *Savile* 13, *Marc.* 300, *Mutin.* α.U.9.7, *Par.* 2342, *Vat.* 193, *Mutin.* α.T.8.21, *Par.* 2531.

⁵³ Voir *infra* (§ VI.a) l'inventaire des manuscrits datant de la fin de l'époque byzantine et de la Renaissance italienne dotés d'une certaine extension pour lesquels il semble assez facile de déterminer quel est leur modèle (ou au moins leur probable ancêtre) parmi les manuscrits conservés ; ça peut s'avérer plus compliqué pour les fragments.

Pour chacune des paires formées de deux manuscrits de la sélection (m_1 , m_2), on compte le nombre de lieux variants où m_1 et m_2 portent la même leçon ce qui définit un coefficient de coïncidence [dénnoté Corr. (m_1 , m_2)], calculé sur chacune des divisions du texte énumérées ci-dessus. Prises individuellement, ces coïncidences n'ont à peu près aucune signification : que deux copistes décident d'ajouter au même endroit un article défini omis ou un nom d'objet géométrique sous-entendu ou confondent, de la même manière, deux abréviations de formes voisines en les résolvant, ne prouve strictement rien quant à leur dépendance mutuelle. En revanche, quand la coïncidence se produit sur plus de mille lieux variants identiques, il paraît difficile de croire que cette coïncidence élevée soit dû au hasard.

Il m'a paru nécessaire de distinguer deux portions dans le Livre I (I.Df—I.14^P & I.14^P-48) pour tenir compte de ce que le codex **B** — le plus ancien des manuscrits théonins — a été restauré sur la première des deux portions (ff. 6-14) à partir d'exemplaires appartenant à d'autres lignées textuelles (probablement : f. 6, **I** ; f. 7-14 : **F**) ; il s'agissait de mesurer l'impact de cette restauration sur les autres manuscrits. Il aurait été possible de raffiner encore les comparaisons sur le Livre I car le codex **O** a également été restauré (ff. 10-13 = I.29^P-37^P, soit une bonne centaine de lieux variants ; voir *infra*), mais je n'ai pas introduit la quadripartition du Livre I qui en aurait résulté et ses effets sont limités aux exemplaires postérieurs à **O** du seul groupe (**Y**). En revanche la distinction de deux portions du Livre IX est évidemment rendue nécessaire par l'émergence du phénomène des manuscrits mixtes.

L'analyse des coïncidences à partir de cette liste de 1116 divergences suggère de nouvelles parentés, voire filiations. Elle confirme aussi la non-stabilité de certains appariements au fil de l'ouvrage et laisse subsister quelques exemplaires 'récalcitrants', ce qui soulève donc la question de la *représentativité* de l'échantillon employé.

J'ai donc décidé d'enrichir encore mon échantillon en ajoutant 465 nouveaux lieux pour un total de 1581 qui suivent la répartition suivante :

I.Df.-I.14 ^P	117	503	VI	108	180	202	360	468	
I.14 ^P -48	386		VII	72					
II	300	435	VIII	60	228				
III	135		IX.1-18	70					
IV	69	283	IX.19-36	158					
V	106		Total	1581					
VI	108								

Le résultat de cet 'enrichissement' est à la fois décevant et rassurant. Dans le Livre I, l'augmentation (66% !) n'a pratiquement pas d'effets sur les appariements ; elle est un peu plus significative (mais pas bouleversante) dans la portion Livres III-VIII. Décevant aussi parce que la composition de quelques exemplaires reste mystérieuse, au moins sur toute une partie du texte. Inversement, la stabilité des résultats observés pour le reste est plutôt rassurante et suggère qu'il ne sert pas à grand-chose d'amplifier davantage l'échantillon.

Pour interpréter les résultats, il faut 'étalonner' le procédé de comparaison. J'ai d'abord considéré les 11 (+ 2⁵⁴) manuscrits théonins complets ou *quasi* complets des Livres I-XIII les plus anciens⁵⁵. Considérant qu'il s'agit de manuscrits certes distincts, mais porteurs d'un *même* texte, qui plus est procédant d'un ancêtre commun (dans l'hypothèse la plus favorable, l'autographe de Théon), il paraît naturel de considérer que deux quelconques d'entre eux peuvent coïncider sur 60 % des lieux variants au moins — en tout cas plus de 50 % — et donc que seules les valeurs extrêmes des coefficients, maximales et minimales, peuvent avoir une signification stématique.

Nous avons la chance de disposer de deux états complets du texte, l'un non théonin (*P*), l'autre théonin lesquels, *a priori*, procèdent de deux originaux indépendants. Nous pouvons donc relever les coefficients de coïncidence entre *P* et les manuscrits théonins les plus anciens selon le découpage du texte indiqué dans le tableau ci-dessus. On obtient :

Coïncid.	I.Df—I.14	I.14-48	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX.1-18	IX.19-36
P, B	57,3	66,2	69,7	31,8	37,7	56,6	30,6	55,2	30	41,2	48,1
P, p	76,1	64	45,7	30,4	39,1	52,8	25,9	45,1	23,3	39,7	65,8
P, S	56,4	59,8	59,3	30,4	39,1	50	27,7	38	31,7	50	79,7
P, v	—	—	42	28,9	39,1	57,7	30,6	50,7	26,7	41,2	50
P, (β)	63,3	63,3	54,2	30,4	38,7	54,3	28,7	47,2	27,9	43	60,9
P, F	60,3	60,8	69	48,1	49,3	56,6	34,3	62,8	—	56,2	52,5
P, b	71,8	67,4	63	50,4	50,7	56,6	35,2	47,9	28,2	41,2	44,3
P, q	64,1	51,5	50,7	37	55,1	39	29,6	38	27,6	33,3	44,9
P, l	41,9	45,7	55,3	39,3	48,5	47,2	28,7	32,4	28,2	35,3	43
P, w	69,2	60,9	58	38,6	50,7	55,7	29,6	40,8	25	43,3	58,9
P, (α)	59,3	54,9	56,3	42,2	51,4	47,6	31,2	39,4	28	36,6	44,1
P, V	53,8	48,7	56,7	32,3	37,7	48,1	36,1	32,4	26,7	30,9	43
P, O	50	50	51,9	33,9	41,9	55,9	28,4	46,5	32,2	29,8	47,5
P, r	53,8	52,1	51,3	35,8	42	49,1	31,5	43,7	30	32,9	50,3
P, λ	56,4	51,5	49,7	34,1	39,1	50	30,6	41,4	28,2	31,4	49,4
P, (γ)	53,5	50,6	52,4	34	40,2	50,8	31,6	41	29,3	31,2	47,5

- Nous constatons donc un clivage net entre d'une part les Livres I-II et d'autre part les Livres III-IX :
 - sur le Livre I, on a Max Corr. = Corr. (*P*, *b*) = 68,4 % ; Corr. (*P*, *p*) = 66,8 %, ce qui signifie que plus des deux tiers des leçons de *P* coïncident avec celles de *b* ou *p*, et ce sur un échantillon de plus de 500 lieux variants.

⁵⁴ Les *codices* *r* [2^e m. du XIII^e s.], *λ* [début XIV^e s.] sont pris en considération uniquement pour compenser les lacunes du manuscrit *O* — leur probable modèle — et mettre en évidence le sous-groupe *Orλ* et le potentiel groupe (*γ*) [= *Vf* + *Orλ*] ainsi que leurs descendants.

⁵⁵ Dans cette première étape, le codex *f* (= *Laur. Plut.* 28.6, 2^e m. du XIII^e s.) n'a pas été pris en considération, parce que c'est une copie conforme de *V*, en écriture d'imitation.

— sur le Livre II, on a Max Corr. = Corr. (**P**, **B**) = 69,7 % ; Corr. (**P**, **F**) = 69 %.

— l'écart⁵⁶ entre **P** et les théonins augmente considérablement ensuite, à l'exception notable près des manuscrits **p** et **S** dans la portion IX.19-36 dans laquelle ces exemplaires vont opter pour un texte non théonin : sur les Livres III-IV + VI-IX, on a presque toujours Corr. (**P**, **Th**) < 50 %.

Globalement, hormis l'exception déjà signalée de **S** (cela ne vaut même pas pour **p**), on a :

∀**Th**, Corr. (**P**, **Th**) < 70 % sur tout Livre de la première moitié des *Éléments*.

• Les distances (tableau ci-dessous) entre **P** et les groupes **Th** sont importantes (> 0,66)⁵⁷ dans :

— Le Livre III entre **P** et les deux couples **BS** et **pv**, pas très proches l'un de l'autre dans ce Livre :

Corr. (**B**, **S**) = 0,85 & Corr. (**p**, **v**) = 0,96 ; mais Corr. (**B**, **p**), Corr. (**B**, **v**), Corr. (**p**, **S**), Corr. (**S**, **v**) ∈ (0,61-0,67) seulement.

La situation y est donc assez différente de celle que nous avons vue précédemment dans le Livre VI ;

— Le livre VIII (entre **P** et tous les groupes : variantes importantes type **P** \ **Th** in VIII.11-12) ;

— IX.1-18 entre **P** et (**γ**).

distance	I.Df—I.14	I.14-48	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX.1-18	IX.19-36
P , B	42,7	33,8	30,3	68,2	62,3	43,4	69,4	44,8	70	58,8	52,9
P , p	23,9	36	54,3	69,6	60,9	47,2	74,1	54,9	76,7	60,3	34,2
P , S	45,6	40,2	40,7	69,6	60,9	50	72,3	62	68,3	50	20,3
P , v	—	—	58	71,1	60,9	42,3	69,4	49,3	73,3	58,8	50
P , (β)	36,7	36,7	45,8	69,6	61,3	45,7	71,3	52,8	72,1	57	39,1
P , F	39,7	39,2	31	51,9	50,7	43,4	65,7	37,2	—	43,8	47,5
P , b	28,2	32,6	37	49,6	49,3	43,4	64,8	52,1	71,8	58,8	55,7
P , q	35,9	48,5	49,3	63	44,9	61	70,4	62	72,4	66,7	65,1
P , l	58,1	54,3	44,7	60,7	51,5	42,8	71,3	67,6	71,8	64,3	57
P , w	30,8	39,1	42	61,4	49,3	44,3	70,4	59,2	75	56,7	41,1
P , (α)	40,7	45,1	43,7	57,8	48,6	52,4	68,8	60,6	72	63,4	55,9
P , V	46,2	51,3	43,3	67,7	62,3	51,9	63,9	67,6	73,3	69,1	57
P , O	50	50	48,1	66,1	58,1	44,1	71,6	53,5	67,8	70,2	42,5
P , r	46,2	47,9	48,7	64,2	58	50,9	68,5	56,3	70	67,1	49,7
P , λ	45,6	48,5	50,3	65,9	60,9	50	69,4	58,6	71,8	68,6	51,6
P , (γ)	46,5	49,4	47,6	66	59,8	49,2	68,4	59	70,7	68,8	42,5

⁵⁶ Que l'on peut quantifier par une notion de distance : $d(m_1, m_2) = 1 - \text{Corr.}(m_1, m_2)$.

⁵⁷ En rouge : $d < 0,25$; en bleu : $0,25 \leq d \leq 0,3$; en vert $d > 0,3$.

• Pour l'instant je ne sais pas vraiment expliquer la différence observée entre les Livres I-II d'une part et les Livres III-IX d'autre part. Plusieurs raisons sont envisageables (et non exclusives l'une de l'autre) :

— le travail éditorial de Théon a épargné les premiers Livres davantage que les suivants ; à titre de corroboration, on peut comparer le nombre d'altérations éditoriales théonines (telles qu'identifiées dans l'édition de Heiberg) dans les différents Livres avec leur nombre « attendu » au *prorata* de leurs tailles.

On constate alors que Théon semble être intervenu massivement sur les Livres VI, IX, X, XII, mais modérément sur les Livres V, XI et très modérément sur les Livres II et XIII.

— Cela résulte d'un biais méthodologique : à ce stade de mon travail, les Livres I-II sont évidemment sur-représentés dans cet échantillon (plus de la moitié des lieux variants (803) alors que lesdits Livres représentent seulement 21,5 % du texte de la première moitié des *Éléments*. En outre, peut-être ai-je majoré l'importance des altérations théonines dans mon échantillon pour certains Livres (notamment les Livres VI et VIII).

Quoi qu'il en soit, par convention, je considérerai donc que les coefficients de coïncidence de deux manuscrits (m_1, m_2), compris entre 50 et 75 % sont **non** (stemmatiquement) significatifs. Ils seront décrits comme très élevés s'ils sont supérieurs à 90 %, élevés, s'ils sont supérieurs à 75 %, faibles, s'ils sont strictement inférieurs à 50 %. Dans le tableau suivant, ils sont indiqués respectivement en rouge, en bleu et en vert.

V : Les coefficients de coïncidence des plus anciens manuscrits théonins

	B, p	B, S	B, v	B, F	B, b	B, q	B, l	B, w	B, V	B, O	p, S	p, v	p, F	p, b	p, q	p, l	p, w	p, V	p, O	S, v	S, F	S, b	S, q	S, l	S, w	S, V	S, O	v, F	v, b	v, q	v, l	v, w	v, V	v, O
I.Df—I.14	0,63	0,47	—	0,83	0,64	0,56	0,47	0,61	0,48	0,46	0,56	—	0,72	0,94	0,64	0,43	0,85	0,53	0,58	—	0,53	0,55	0,67	0,56	0,62	0,67	0,62	—	—	—	—	—	—	—
I.14-48	0,79	0,88	—	0,71	0,79	0,64	0,6	0,69	0,62	0,55	0,73	—	0,64	0,78	0,68	0,55	0,68	0,59	0,57	—	0,63	0,72	0,59	0,59	0,64	0,58	0,54	—	—	—	—	—	—	—
II	0,47	0,85	0,44	0,81	0,69	0,58	0,73	0,67	0,67	0,57	0,43	0,94	0,46	0,61	0,67	0,5	0,58	0,52	0,56	0,38	0,69	0,61	0,53	0,7	0,6	0,62	0,49	0,42	0,61	0,69	0,5	0,6	0,54	0,54
III	0,67	0,85	0,66	0,54	0,6	0,7	0,59	0,62	0,64	0,6	0,61	0,96	0,49	0,51	0,65	0,52	0,54	0,55	0,49	0,63	0,53	0,5	0,65	0,56	0,54	0,59	0,54	0,48	0,5	0,64	0,5	0,54	0,54	0,5
IV	0,87	0,81	0,88	0,58	0,58	0,61	0,63	0,51	0,51	0,47	0,88	0,99	0,59	0,58	0,64	0,65	0,51	0,51	0,47	0,87	0,55	0,57	0,59	0,63	0,49	0,51	0,48	0,59	0,58	0,65	0,66	0,51	0,52	0,47
V	0,88	0,8	0,92	0,71	0,72	0,8	0,68	0,72	0,62	0,63	0,79	0,89	0,72	0,72	0,75	0,67	0,73	0,66	0,68	0,86	0,61	0,66	0,72	0,63	0,65	0,62	0,65	0,7	0,71	0,78	0,67	0,72	0,65	0,67
VI	0,91	0,95	1	0,78	0,84	0,87	0,84	0,79	0,58	0,52	0,88	0,91	0,72	0,77	0,8	0,77	0,73	0,52	0,48	0,95	0,78	0,83	0,83	0,81	0,74	0,55	0,48	0,78	0,84	0,87	0,81	0,79	0,58	0,52
VII	0,64	0,61	0,93	0,79	0,81	0,75	0,69	0,76	0,65	0,66	0,68	0,68	0,72	0,68	0,69	0,67	0,72	0,57	0,54	0,62	0,63	0,62	0,67	0,67	0,69	0,64	0,45	0,81	0,8	0,76	0,7	0,75	0,63	0,68
VIII	0,6	0,72	0,85	—	0,68	0,62	0,62	0,7	0,72	0,71	0,68	0,72	—	0,65	0,64	0,63	0,7	0,62	0,56	0,78	—	0,68	0,62	0,6	0,78	0,68	0,73	—	0,67	0,62	0,62	0,78	0,78	0,75
IX.1-18	0,56	0,69	0,88	0,75	0,79	0,76	0,76	0,67	0,54	0,49	0,81	0,63	0,5	0,57	0,55	0,56	0,71	0,37	0,36	0,76	0,75	0,68	0,64	0,65	0,75	0,49	0,49	0,81	0,75	0,79	0,75	0,72	0,54	0,51
IX.19-36	0,49	0,53	0,92	0,69	0,76	0,82	0,78	0,75	0,74	0,72	0,68	0,53	0,51	0,46	0,44	0,43	0,61	0,44	0,53	0,54	0,53	0,46	0,48	0,46	0,61	0,41	0,5	0,71	0,8	0,84	0,83	0,79	0,75	0,73

	F, b	F, q	F, l	F, w	F, V	F, O	b, q	b, l	b, w	b, V	b, O	q, l	q, w	q, V	q, O	l, w	l, V	l, O	w, V	w, O	V, O	V, r	V, λ	O, r	O, λ	r, λ
I.Df—I.14	0,73	0,57	0,44	0,7	0,5	0,46	0,61	0,44	0,83	0,54	0,58	0,46	0,67	0,58	0,58	0,44	0,67	0,58	0,51	0,54	0,77	0,76	0,8	0,96	1	0,98
I.14-48	0,72	0,52	0,47	0,85	0,56	0,51	0,68	0,58	0,74	0,69	0,67	0,48	0,56	0,51	0,48	0,49	0,63	0,62	0,58	0,53	0,65	0,8	0,78	0,74	0,74	0,95
II	0,7	0,56	0,63	0,7	0,63	0,58	0,68	0,68	0,8	0,75	0,79	0,6	0,71	0,65	0,62	0,67	0,72	0,61	0,7	0,71	0,68	0,7	0,69	0,99	0,97	0,96
III	0,63	0,66	0,53	0,66	0,61	0,56	0,67	0,76	0,83	0,67	0,72	0,66	0,7	0,69	0,64	0,64	0,71	0,61	0,71	0,72	0,75	0,78	0,77	0,97	0,97	0,98
IV	0,78	0,8	0,75	0,8	0,67	0,66	0,78	0,85	0,86	0,59	0,6	0,81	0,78	0,62	0,63	0,76	0,69	0,67	0,59	0,56	0,9	0,87	0,88	0,94	0,97	0,9
V	0,76	0,69	0,7	0,76	0,73	0,72	0,67	0,74	0,94	0,7	0,71	0,76	0,68	0,62	0,61	0,71	0,75	0,78	0,69	0,71	0,97	0,95	0,94	0,96	0,99	0,97
VI	0,81	0,75	0,74	0,66	0,61	0,52	0,81	0,81	0,75	0,58	0,47	0,97	0,78	0,56	0,5	0,77	0,56	0,48	0,61	0,58	0,74	0,73	0,74	0,94	0,97	0,96
VII	0,81	0,72	0,72	0,72	0,7	0,72	0,85	0,81	0,78	0,58	0,59	0,92	0,75	0,64	0,56	0,74	0,64	0,54	0,71	0,61	0,66	0,68	0,63	0,96	0,93	0,91
VIII	—	—	—	—	—	—	0,84	0,83	0,73	0,55	0,59	0,95	0,71	0,57	0,56	0,7	0,55	0,53	0,65	0,68	0,8	0,77	0,78	0,93	0,92	0,95
IX.1-18	0,69	0,75	0,75	0,67	0,31	0,44	0,79	0,85	0,76	0,46	0,42	0,95	0,71	0,38	0,29	0,75	0,49	0,46	0,52	0,45	0,81	0,79	0,76	0,94	0,91	0,94
IX.19-36	0,75	0,66	0,64	0,61	0,58	0,58	0,84	0,84	0,71	0,61	0,63	0,96	0,73	0,66	0,66	0,74	0,64	0,65	0,63	0,75	0,8	0,78	0,81	0,94	0,97	0,94

• A titre d'exemples, sur les Livres II-VI, on observe que le taux de coïncidence Corr. (p, v) dépasse 90 %, traduisant une grande proximité entre ces deux exemplaires, mais avec deux modalités passablement différentes :

- sur les Livres II-III (435 lieux variants), tout particulièrement sur le Livre II, le couple (p, v) est très éloigné des manuscrits plus anciens ($P+$) $BS + F$;
- Inversement, sur les Livres IV-VI (283 lieux variants), un phénomène (plutôt rare) se produit, puisqu'émerge un groupe que j'appelle (β) = $BpSv$ (auquel se rattache d'ailleurs le modèle grec de la traduction gréco-latine anonyme du XII^e siècle), dont les coïncidences peuvent se prolonger au-delà desdits Livres comme on vient de le dire au sujet du couple (p, v). Ainsi :
 - Corr. (B, S) \geq 80 % sur les Livres I-VI (sauf sur la partie restaurée de B), en amont ;
 - Corr. (B, v) \geq 85 % sur les Livres IV-IX, en aval,

mais cela ne vaut pas pour les couples (B, p), (p, S), (S, v), ce qui interdit d'envisager l'existence du groupe (β) sur la totalité de la portion I.Df—IX.18.

On voit aussi que la distinction entre les deux parties du Livre I pour tenir compte de la restauration du codex B a pour l'essentiel un effet sur le groupe (β). La différence entre les coefficients de coïncidence entre les portions I.Df—I.14^P et I.14^P-48 est supérieure à 15 % seulement pour les paires (B, p), (B, S), (p, S) à quelques exceptions circonstanciées près : pour (b, p), (b, S), (p, w)⁵⁸ et pour les couples (O, r), (O, λ)⁵⁹.

• Autre exemple, on voit que les *codices* q et l sont très éloignés l'un de l'autre dans le Livre I [Corr. (q, l) < 50 %], alors que le second est très certainement une copie du premier sur les Livres VI-IX [Corr. (q, l) = 95,2 %].

Comme je l'ai dit précédemment, les relations entre manuscrits ne sont pas stables sur la totalité du traité. Le tableau montre précisément que c'est même plutôt l'inverse qui est la règle, du moins pour les manuscrits de cette sélection. Sur la portion des Livres I-IX, aux exceptions près des *codices* r et λ dont je vais parler maintenant, le tableau suggère que tous ces témoins théonins sont *globalement* philologiquement indépendants.

Sur la dernière colonne du tableau ci-dessus, on voit que sur les Livres I-IX (plus de 1500 lieux variants), le taux de coïncidence entre les *codices* r et λ [Corr. (r, λ)] est de 95,4 %. Malgré cela, à strictement parler, ces exemplaires sont philologiquement indépendants, mais tous deux sont des copies d'un même manuscrit, O , sauf dans la portion du Livre I, dans I.29-37 (soit 109 lieux variants), où ce dernier a été restauré à partir d'un exemplaire d'une autre famille (voir les pénultième et antépénultième colonnes du tableau).

Le codex O est en effet passablement mutilé, testable seulement dans 262 lieux variants du Livre I sur 503. Dans la portion restaurée, on a : Corr. ($O, Vat. 1051$) = 82,6 %, mais il reste 105 lieux variants testables hors restauration pour lesquelles Corr. (O, r) = 95,2 % ; Corr. (O, λ) = 97,4 %. A noter que r est également restauré dans ses folios 6r-12v (I.Df-I.16^P, 133 lieux variants), mais les taux de coïncidence entre r et les manuscrits plus anciens ne paraissent guère affectés par cette restauration, qu'il s'agisse de ceux qui ont des taux maximaux (V, O) ou de ceux qui ont des taux minimaux (P, B, F).

⁵⁸ Ce qui peut peut-être s'expliquer par le fait, troublant, que, sur le (seul) premier cahier du codex p (ff. 1-8 = I.Df—I.26^P, soit 199 lieux variants), on a [Corr. (b, p) = 93,5 % (!) et qu'en outre b et w sont apparentés sur la portion I-V.

⁵⁹ Cela s'explique autrement : par la restauration de O , indépendante, pour une autre portion du texte de ce même Livre I (voir *infra*).

Ajoutons que le taux de coïncidence entre *r* et *λ* reste stable et élevé — autour de 95 % —, qu'on le considère sur l'ensemble du Livre I [Corr. (*r*, *λ*) = 95,7 %], sur la restauration de *r* [Corr. (*r*, *λ*) = 94,8 %] ou sur son complémentaire [Corr. (*r*, *λ*) = 95,9 %]⁶⁰.

On peut d'ailleurs examiner les 6 divergences entre les deux *codices* dans la portion restaurée de *r*, puisqu'il y a un (très léger) fléchissement de la concordance (d'environ 1 %). Cela peut s'expliquer par des fautes de copie du restaurateur :

- Il s'agit de l'ajout de la Demande 6 entre les lignes dans *r* (exemple de contamination)
- faute du copiste de *r* (δῆ confondu avec δὲ)
- deux "améliorations" dans *r* (δυσὶν au lieu de δύο). Le texte de *λ* (avec δύο) est certainement antérieur.
- il s'agit de (deux) vraies divergences concernant le Porisme à I.15. Au demeurant, le Porisme n'existe pas dans le texte principal de ces deux exemplaires et il a été ajouté entre les lignes, mais, vu les divergences, à partir de modèles de deux familles différentes.

Ces quelques variantes incitent à donner la préférence à *λ* dans la reconstruction de *O* quand *r* et *λ* en dépendent⁶¹.

L'ensemble de ces considérations suggère une restauration de *O* sur un exemplaire apparenté au *Vat.* 1051. Quant à *r*, il a peut-être été restauré « à partir de lui-même », autrement dit, le restaurateur s'est probablement contenté de recopier des folios qui devenaient difficiles à lire avant que cela ne devienne impossible.

Quant aux six dernières colonnes du tableau, elles témoignent de l'existence d'un groupe auquel j'ai déjà fait plusieurs fois allusion — (*γ*) — lisible dans la proximité des *codices* *V* et *O*, jamais inférieure à 66 %, très forte dans les Livres IV-V, simplement forte dans I + VIII-IX, que confirment les taux entre *V* et les copies *r*, *λ* de *O*. A ce groupe se rattache *f*, copie conforme de *V* et nous avons vu dans l'exemple du Livre VI (*supra* § III) qu'il faut parfois distinguer deux sous-groupes de (*γ*), *Vf*(*φ*) et *Orλ* (ainsi que leurs descendants éventuels), sous-groupes qui sont parmi les plus faciles à distinguer⁶². Les filiations entre respectivement *V* et *f* et entre *O* et *r* valent pour l'ensemble du traité.

Pour impressionniste (et partielle) qu'elle soit, la position de 'groupes' dénotés (*β*) et (*γ*) laisse subsister entre les deux, les manuscrits *F*, *b*, *q*, *l*, *w*. On ne peut évidemment pas les considérer comme une famille sur la portion complète I-IX, à cause de la singularité du codex *l* déjà évoquée, certes très probable copie de *q* dans les Livres VI-IX, mais très 'loin' des quatre autres dans le Livre I et pas très proche dans les Livres II-III. On peut cependant observer deux phénomènes intéressants :

⁶⁰ La souplesse du programme est telle qu'on peut facilement changer le champ (= l'ensemble des variantes concernées ou la portion du texte en cours d'investigation) de la comparaison de deux exemplaires, qu'on peut faire globalement, par Livres ou par blocs de Livres, par cahiers ... on peut aussi préciser le type de variantes sur lequel on veut travailler si on en a préalablement introduit une typologie.

⁶¹ Mais le codex *λ* change de modèle dans XI.34 (passage du copiste A au copiste B), passant de *O* à *p* [Cf. ANNEXE 6, Tableau B, N° 72 ; variantes *scholiastiques* (Tableau B, NN° 22, 23) et *structurelles* (Tableau C, N° 40)] puis, pour les Livres XIV-XV (et les *Data* non pris en compte par moi), il délaisse *p* pour *B* (passage du copiste C au copiste D, voir ANNEXE 12), les Livres additionnels et les *Data* étant absents de *p*.

⁶² Qu'il s'agisse d'ajouts [ANNEXE 6, Tableau B, NN° 8^{bis} + 8⁴, 29, 30, 31, 37, 44, 45, 47-58 : la dimension « existence / absence » des NN° 47-58 est conjonctive pour le groupe (*γ*), mais le déplacement dans les NN° 47-52 est disjonctif entre les sous-groupes *Vf* et *Orλ* ; voir *supra* Section 2, § II.c], des variantes *codicologiques* (ANNEXE 9, Tableau A, NN° 13, 16-17), *scholiastiques* (Tableau B, NN° 11, 15, 18, 19, 20) ou *structurelles* (Tableau C, NN° 3, 9, 17, 19-22, 24, 28, 31, 32, 34-37, 40, 42, 46, 48).

- le petit groupe *bql* émerge pour les Livres VI-IX qu'on pourrait peut-être partiellement élargir jusqu'à *F*, malgré la difficulté que constitue pour ce dernier la restauration de la portion VII.12^p-IX.15.
- si le couple (*b*, *w*) n'est pas très proche sur cette même portion, il l'est davantage sur le début du texte dans les Livres I-V [Corr. (*b*, *w*) = 80,3 %]. J'ai appelé (*α*) ce groupe *bql* auquel *F* ou *w* peuvent occasionnellement s'associer.

Le choix des méta-sigles (*α*), (*β*), (*γ*) n'est pas tout-à-fait arbitraire ; l'impression générale est que :

- le groupe (*α*) est celui des témoins théonins les moins enrichis ;
- (*β*), qui inclut pourtant l'exemplaire théonin le plus ancien (*B*), atteste déjà un premier grade d'enrichissement par contamination et ce, très probablement dans l'Antiquité tardive ;
- (*γ*) est encore plus saturé au point qu'on pourrait envisager de parler d'une 'recension byzantine' au sens que Fabio Acerbi donne à ce terme. Cela vaut d'ailleurs davantage pour le couple *Vf* que pour le triplet *Orλ* où l'enrichissement est limité à certains Livres, bien que le codex *r* ait subi une deuxième opération de ce genre, sans doute dans le cercle savant réuni autour de Nicéphore Grégoras († 1348)⁶³.
Même pour le couple *Vf*, la saturation varie selon les Livres. Un facteur peut l'expliquer en partie : le mode de composition très complexe du codex *V* déjà évoquée plus haut. Par ailleurs les multiples lacunes du codex *O* ne facilitent pas la détermination des dépendances.

La prochaine étape est facile à deviner. Que se passe-t-il dans les manuscrits moins anciens ?

VI : Les autres manuscrits (Élimination directe, 'regroupements')

a. Manuscrits des XV^e-XVI^e siècles

J'ai évoqué *supra* une possible différence d'approche entre les manuscrits d'époque Paléologue et ceux de la Renaissance. Pour les seconds, pourvu qu'ils aient une certaine extension, il semble possible de déterminer le modèle à partir duquel (parfois les modèles à partir desquels) ils ont été copiés ou, sinon, à quel groupe ils se rattachent, sans avoir à entreprendre une longue collation. Ainsi :

- Le *Marc. Z 301* (hormis l'intervention de Pléthon = substitution d'un bifolio) est une copie du *Mutin. α.U.9*.⁶⁴
 - le *Bonon. 2292* dépend pour sa majeure partie du *Marc. Z 301*⁶⁵, sauf pour le tout début du Livre I où il suit le groupe *Vat. 1051, Vindob. 139, Par. 2346*, peut-être le *Vat. 1051*⁶⁶. Il faut savoir que ce codex est composite. En suivant la numérotation des cahiers on peut distinguer 3 parties :

⁶³ Voir par exemple l'ajout de la main de Grégoras lui-même entre les lignes de la fin du texte de XI.1 (ANNEXE 9, Tableau C, N° 34) ; l'identification de la main a été faite pour moi par Anna Gioffreda que je remercie vivement.

⁶⁴ Voir ANNEXE 6, Tableau B, NN° 15, 28, 29, 30, 31, 44, 47-52, 53-58 ; ANNEXE 9, Tableau B, N° 20 ; Tableau C NN° 17, 19, 20, 21, 22, 32, 35, 36, 37, 40, 48 ; cf. [Heiberg 1903], p. 183.

⁶⁵ Voir ANNEXE 6, Tableau B, NN° 15, 28, 29, 30, 31, 44, 47-52, 53-58 ; ANNEXE 9, Tableau B, N° 20 ; Tableau C NN° 17, 19, 20, 21, 22, 32, 35, 36, 37, 40, 48 ; cf. [Heiberg 1903], pp. 185-186.

⁶⁶ Voir A ANNEXE 6, Tableau B, NN°1, 3^{bis} ; ANNEXE 9, Tableau C, NN° 2, 4, 5.

- (a) ff.1-21 [= senion -1 f. (= I.Df.—I.35^p) + 1 quinion (= I.35^p—II.10^p), cahiers non numérotés) ;
 (b) ff. 22r-181v [= 16 quinions, numérotés de 1 à 16 (= II.10^p—X.117*vulgo*^p)];
 (c) ff. 182r-247v [= 1 senion (= X.117*vulgo*^p—XI.23^p, num. 17 et 1 (eras.)) ; 5 quinions (= XI.23^p—XIII.18^p, num. 18-22 et 2-6) + 4ff. (= fin XIII.18 (en 246r), num. 23 et 7)].

Les parties (b) + (c) sont très certainement copiées sur le *Marc.* 301 ; le copiste est Konstantinos Mesobôtês, actif à Padoue et Venise dans le premiers tiers du XVI^e siècle ; pour (a) ce n'est pas aussi clair, car il se trouve que pour ses cahiers 2-3-4, le *Mutin.* α.U.9.7 (modèle du *Marc.* 301) ne suit plus la famille *Orλ*, mais est précisément apparenté au *Vat.* 1051 (voir *infra* ANNEXE 10, Tableaux I) ; dès lors il y a très souvent accord entre les *Vat.* 1051, *Mutin.* α.U.9.7, *Marc.* 301, *Bonon.* 2292 et il est dès lors difficile de dire si le décrochage du *Bonon.* 2292 s'est fait à la fin de son premier cahier (in I.35) ou à la fin du deuxième (in II.10), même si le changement de copiste et certains indices suggèrent que c'est très probablement la seconde possibilité. En effet, dans la marge sup. du f. 16v, au-dessus de II.1, est insérée la scholie II N° 19 qui porte sur II.2 et dont Heiberg (*EHS* V, 1, 168.17-22) a distingué deux formulations : l'une dans *b* (m. 1), l'autre dans *q* (m. 1), avec 7 importantes différences (sur 4 lignes dans le *Bonon.* 2292 !). Cette scholie (version *q*) se trouve dans le *Bonon.* 2292, mais aussi dans le *Vat.* 1051 (f. 63v, mg sup., au-dessus du bandeau séparateur du Livre II, donc plutôt mal placée ; la place est à peu près identique, mais elle est moins inadéquate dans le *Bonon.* à cause de la différence de mise en page). Dans une séquence de la Proposition II.4, on repère deux lacunes :

καί ἐστὶ τὸ ΑΗ τὸ ὑπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ (*EHS* I, 72.12-13) ; τὰ ἄρα ΑΗ, ΗΕ ἴσα ἐστὶ τῶ δὲ ὑπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ (*EHS* I, 72.14-15),

qui affectent les *Vat.* 1051, *Mutin.* α.U.9.7, *Marc.* 301, *Bonon.* 2292, mais qui ont été corrigées en marge par la main 1 dans les *Vat.* 1051, *Bonon.* 2292, pas dans les *Mutin.* α.U.9.7, *Marc.* 301] et une variante :

[ἴση γὰρ *Vat.* 1051, *Bonon.* 2292 \ ἴση δὲ *Mutin.* α.U.9.7, *Marc.* 301 (*EHS* I, 72.13)].

Il est donc très probable que l'adoption du *Marc.* 301 est le fait de Mesobôtês, commençant avec (b).

— l'*Angel.* 95 dépend pour sa majeure partie de *λ*⁶⁷.

- Le *Vat.* 1709 est copié sur le codex *q* jusqu'à la lacune de celui-ci, en VIII.25 ; le copiste adopte alors *v* et ce jusqu'à la fin de la lacune, après quoi il reprend *q*⁶⁸.
- Le *Leidens.* B.P.G.7 est copié sur le codex *q* jusqu'à la lacune de celui-ci, en VIII.25 ; le copiste (Zamberti) adopte alors le codex mixte *Marc.* Z 302, et ce jusqu'à la fin du Livre IX. Il reprend alors *q* comme modèle pour ses Livres X-XI ; il adopte ensuite le *Scaliger* 36 pour sa (petite) portion du Livre XII (voir Section 3, § VI).
- Le *Par.* 2481 est d'abord copié sur le *Vat.* 1051, puis il adopte le codex *S* comme modèle en IX.19 (manuscrit 'mixte') qu'il suit jusqu'à sa fin (en X.52)⁶⁹.
- Le *Vindob. phil. gr.* 62₂ [l'indice 2 signifie qu'il s'agit de la seconde unité codicologique composant ce codex (*inc.* III.31—*des.* X.33)] est entièrement copiée sur un exemplaire très proche de *S*⁷⁰, voire *S* lui-même⁷¹.

⁶⁷ Voir ANNEXE 6, Tableau B, NN° 28, 29, 30, 31, 44, 45, 47-52, 53-58 ; ANNEXE 9, Tableau A, NN° 5, 17 ; Tableau B, NN° 20, 22, 23 ; Tableau C, NN° 9, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 32, 35, 36, 37, 48 ; voir aussi l'ANNEXE 12 (pour les Livres additionnels). Cf. [Heiberg 1903], p. 183.

⁶⁸ Voir ANNEXE 6, Tableau B, N° 18 ; ANNEXE 9, Tableau A, NN° 6, 15 ; Tableau B, NN° 5, 7 ; Tableau C, NN° 5, 8, 9, 14, 39, 20 ; voir aussi l'ANNEXE 12 (pour les Livres additionnels). Cf. [Heiberg 1903], p. 176.

⁶⁹ Voir ANNEXE 6, Tableau B, N° 1 ; ANNEXE 9, Tableau B, NN° 17, 19 ; Tableau C, NN° 2, 9, 16, 22, 25, 27 + collation in IX.19 (ANNEXE 7.A) ; cf. [Heiberg 1903], p. 183.

⁷⁰ Voir ANNEXE 9, Tableau B, N° 19 ; Tableau C, NN° 24, 25, 27 + collation in IX.19 (ANNEXE 7.A). Ce n'est pas le cas du *Vindob. phil. gr.* 62₁ = *El.* I-Df.IV.7^p qui dépend certainement de *F* (ANNEXE 6, Tableau B, N° 8).

⁷¹ Petit problème pour *X.galiter* (elle existe in *Vindob.* 62, mais pas in *S* + *Coisl.* 174).

- Le *Riccard.* 22 est très probablement copié sur le *Coislin* 174 avec, en outre, quelques contaminations marginales⁷².
— L'*Arundel* 548 est copié sur le *Riccard.* 22⁷³.
- Le *Berol.* 1544 est copié sur le *Marc.* Z 302⁷⁴.
- Le *Par.* 2346 est copié sur l'*Ottob.* 310 jusqu'en X.16 (2 copistes : Georges Trivizias, cahiers 1-2 et Michael Lygizos, cahiers 3-11^p), après quoi (f. 84r), nouveau changement de copiste : Andronikos Callistos (maître d'œuvre du volume) emploie le codex **S** (manuscrit 'mixte') qu'il suit jusqu'à la fin des *Éléments*⁷⁵.
— L'*Oxon. Bodl. Lib. Auct.* F 3.16 est une copie du *Par.* 2346⁷⁶.
- Le *Vat.* 1295 est lui aussi copié sur l'*Ottob.* 310 jusqu'en X.16 (f. 80v), après quoi il suit le *Marc.* 300 jusqu'à la fin des *Éléments*⁷⁷, mais la première filiation ne vaut pas dans le premier Livre. Dans celui-ci, le *Vat.* 1295 est peut-être apparenté à **F**, mais pas à l'*Ottob.* 310⁷⁸.
Jean Argyropoulos a officié comme premier copiste (ff. 1-80v = I.Df-X.17^p) et maître d'œuvre corrigeant et complétant le travail de Jean Rhosos (ff. 81r-158v2 = X.17^p—XIII.18)⁷⁹. Avant de passer la main, Argyropoulos a complété le folio 80v en copiant le Lemme X.16/17 et le tout début de la Proposition X.17 (num. 18) sur un nouveau modèle, le *Marc.* Z 300, pratiquement à l'endroit où ce dernier cesse de suivre **S** – donc cesse d'être mixte – pour suivre **B** et redevenir théonin : pour cette très courte portion du texte, Heiberg a identifié sept altérations qu'il qualifie de théonines⁸⁰ et en collationnant le *Vat.* 1295 on constate que le *Vat.* 1295 est 'non théonin' sur les six premières, la dernière, in X.17 ayant déjà été contaminée dans **S** par le texte théonin (f. 170r, mg inf. m. 2) et, par conséquent, dans les descendants de **S** dont ici le *Marc.* Z 300.
- Le *Par.* 2531 est lui aussi copié sur l'*Ottob.* 310 jusqu'en X.16, après quoi, comme nous l'avons dit, il suit le *Mutin.* α.U.9.7 jusqu'à la fin des *Éléments*⁸¹.
- Le *Par.* 2762 est très probablement une copie du *Marc.* 300⁸².

⁷² Voir ANNEXE 6, Tableau B, N° 40 ; ANNEXE 9, Tableau B, NN° 4, 5, 19 19 ; Tableau C, NN° 24, 25 + collation in IX.19 (ANNEXE 7.A) ; cf. [Heiberg 1903], p. 66.

⁷³ Voir ANNEXE 6, Tableau B, N° 40 ; ANNEXE 9, Tableau A, N° 18 ; Tableau B, NN° 4, 5, 18, 19 ; Tableau C, NN° 7, 24, 25, 34, 46, 47 + collation in IX.19 (ANNEXE 7.A).

⁷⁴ Voir ANNEXE 9, Tableau B, NN° 3, 19 ; Tableau C, NN° 6, 11 + collation in IX.19 (ANNEXE 7.A).

⁷⁵ Voir ANNEXE 6, Tableau B, NN° 1, 11, 63, 64 ; ANNEXE 9, Tableau C, NN° 2, 8, 10, 11, 22 ; cf. [Heiberg 1903], pp. 69-70 ; [Rollo, 2014].

⁷⁶ Voir [Heiberg 1903], p. 71. Il s'agit du seul manuscrit complet que je n'ai pas encore pu examiner.

⁷⁷ Parenté avec *Ottob.* 310 : voir ANNEXE 6, Tableau B, NN° 11 (in III.1aliter), 42 (in X.10⁺) ; ANNEXE 9, Tableau C, NN° 8-9-10-11 (in III.8), 22 (in VIII.5) ; copie sur le *Marc.* Z 300 : ANNEXE 6, Tableau B, NN° 46, 47-52, 53-58, 72 et surtout les variantes codicologiques de l'ANNEXE 9, Tableau A, NN° 11 et 17, auxquelles on adjoindra la variante scholastique (ANNEXE 9, Tableau B) N° 23 (inter XII/XIII) et les variantes structurelles (ANNEXE 9, Tableau C) NN° 25 (in X.21⁺), 28 (in X.44), 32 (in X.105aliter), 34 (in XI.1), 35 (in XI.13), 37 (in XI.15), 46 (in XII.12), 48 (in XIII.1-5), 49 (in XIII.13).

⁷⁸ Voir ANNEXE 6, Tableau B, NN° 1 (in I.Df.18b), 3 + 7 [Dem. 6 (+) \ NC 9 (—)], 8^{bis} + 8^{ter} (in I.15 Porisme) et surtout les variantes structurelles (ANNEXE 9, Tableau C) NN° 2 (in I.Df.22b), 3 (in Dem. 2), 5 (in I.6), 7 (in I.40) plutôt discriminantes. Contrairement à ce que nous avons vu dans plusieurs exemples, le changement d'appariement ne semble pas corrélé au changement de cahier [cahier 1 = ff. 1-10 (quinion) = I.Df.-I.44^p], mais plutôt à un changement de Livre (I/II). Observons une inflexion dans le traitement des diagrammes à des minuscules exceptions près, ceux du Livre I étaient insérés dans des indentations pris sur le texte ou, quand la position le justifiait, dans la marge inférieure ; dans les Livres II-III, les indentations sont très rares et les diagrammes sont presque tous en marge externe.

⁷⁹ L'identification du copiste 2 avec Jean Rhosos a été proposée pour la première fois dans [Martinelli-Tempesta, 2021, p. 276]. Je le remercie de m'avoir très aimablement communiqué une première version de son texte alors qu'il était encore inédit.

⁸⁰ In *EHS* III, 26.13-14, 28.2, 28.4, 28.5, 28.7, 28.16-17, 29.6-8 = ANNEXE 8, NN° 211-217. Certaines leçons de **P** sont cependant partagées par des manuscrits théonins.

⁸¹ Voir ANNEXE 6, Tableau B, NN° 1, 11 ; ANNEXE 9, Tableau A, N° 8 ; Tableau B, N° 20 ; Tableau C, NN° 2, 8, 10, 11, 12, 22.

⁸² Voir ANNEXE 9, Tableau B, NN° 1, 12 ; Tableau C, NN° 9, 13, 17.

- Le *Neap.* III.C.9 est une copie de l'*Ambros.* G61 sup.⁸³
- Le *Barb.* 244 est une copie du *Vat.* 192 (sauf pour quelques folios (notamment les ff. 78-84) avec une incursion dans le groupe **OL** + *Par.* 2373, *Mutin.* α.U.9.7), le *Par.* 2347 aussi ou, plus probablement, une copie du *Barb.* 244⁸⁴. Peut-être pourrait-on envisager la production conjointe des *Barb.* 244 et *Par.* 2347 à partir du *Vat.* 192.
- Le *Par.* 2343 est une copie du *Savile* 13⁸⁵.

Cela étant dit, restent un certain nombre de témoins, en majorité d'époque Paléologue, pour lesquels l'identification du ou des modèles s'avère plus compliquée. Reprenons les quatre groupes d'exemplaires théonins que l'étude préliminaire du Livre VI nous a permis de distinguer et regroupons dans les crochets carrés les manuscrits dont nous estimons connaître la filiation.

On obtient :

- (**α**) : **bql** + *Palat.* 95, *Vat.* 1051, *Ottob.* 310, *Vat.* 196, *Vat.* 193, *Mutin.* α.T.8.21 + [*Par.* 2481, *Vat.* 1709, *Par.* 2346, *Vat.* 1295, *Par.* 2531, *Leidens.* BPG 7]
— *Vat.* 192 + [*Barb.* 244, *Par.* 2347]
- (**β**) : **BpSv** + *Ashb.* 236, *Savile* 13, *Marc.* 300, *Par.* 2342, *Marc.* 302 + [*Laur.* 28.1, *Coisl.* 174, *Par.* 2762, *Vindob.* 62, *Par.* 2343, *Riccard.* 22, *Arundel* 548, *Berol.* 1544]
(**γ**) : **VOfrλ** + *Par.* 2373, *Mutin.* α.U.9.7 + [*Marc.* 301, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95]

soit 27 témoins à classer, auxquels il faut adjoindre le codex 'isolé' **F** et, s'il s'agit d'être un peu complet, les 7 portions qui s'interrompent avant le Livre VI (*Vat. gr.* 207, *Ambros.* G61 sup., *Laur. Conv. Sopp.* 30, *Vindob. phil. gr.* 139, *Vat. gr.* 199, *Marc. gr.* Z 317, *Marc. gr.* Z 309), ainsi que le *Scaliger gr.* 36 (Livres XI-XV).

Hormis les 14 manuscrits ici pourvus d'un sigle (y compris **P**), je rappelle que j'en ai retenu seulement 15 dans ma sélection⁸⁶ pour les soumettre au programme de mesure des taux de coïncidence sur les Livres I à IX. Parmi eux, figurait le *Par.* 2531 qui, après coup, s'avère éliminable (dans la portion I-IX, il dépend de l'*Ottob.* 310 et, sur 1555 lieux variants, on a :

$$\text{Corr. (Ottob. 310, Par. 2531)} = 96,8 \%$$

cela donne une idée du taux de coïncidence d'un modèle et de sa copie sur une large portion du texte. Rappelons que :

- sur les Livres VI-IX, soit 468 lieux variants, Corr. (**q**, **l**) = 95,2 %,
- sur l'ensemble des Livres I-IX moins la portion restaurée du codex **O**, soit 1080 lieux variants, Corr (**λ**, **O**) = 96,1 %, Corr (**r**, **O**) = 95,8 %,
- sur les Livres I-IX, soit 1559 lieux variants, Corr (**λ**, **r**) = 95,4 %.

⁸³ Voir ANNEXE 9, Tableau A, NN° 1, 2 ; Tableau B, N° 2 ; Tableau C, N° 1 ; cf. [Heiberg 1903], p. 176.

⁸⁴ Voir ANNEXE 9, Tableau A, NN° 7, 10 ; Tableau B, NN° 13, 19 ; Tableau C NN° 9, 12, 19, 22, 23, 24, 28, 29, 30 ; cf. [Heiberg 1903], p. 183

⁸⁵ Voir ANNEXE 9, Tableau A, N° 3 ; Tableau B, N° 14 ; Tableau C NN° 31, 49 ; voir aussi l'ANNEXE 12 (pour les Livres additionnels).

⁸⁶ Liste *supra* note 52.

Rappelons aussi que j'ai omis (sans raison valable) le *Par. gr.* 2373 et cinq des sept portions énumérées ci-dessus⁸⁷. Je n'ai pas non plus retenu le *Marc. gr.* Z 302 en me fiant à l'information de [Heiberg, 1903] (pp. 66-67) selon laquelle il s'agissait d'une copie de **S** ; comme dans le cas du *Laur.* 28.1, cela n'est qu'en partie vrai car son copiste a employé un autre modèle pour une portion du texte, comme nous le verrons bientôt (§ VIII, b).

Quel sont les résultats ?

b. Groupe *bql* + *Palat.* 95, *Ottob.* 310, *Vat.* 1051, *Vat.* 193, *Mutin.* α.T.8.21

[+ *Par.* 2481, *Vat.* 1709, *Par.* 2346, *Vat.* 1295, *Par.* 2531, *Leidens.* BPG 7]

I.Df—I.14 (117)	<i>b</i>	<i>q</i>	<i>l</i>	<i>Palat</i>	V1051	<i>Ottob</i>	V193	M.α.T.	I.14-48 (386)	<i>b</i>	<i>q</i>	<i>l</i>	<i>Palat</i>	V1051	<i>Ottob</i>	V193	M.α.T.
<i>b</i>		60,7	65,3	60,7	47,9	41	60,7	68,4	<i>b</i>		67,6	73,6	74,4	54,6	62,2	66,7	69,4
<i>q</i>	60,7		58,4	59,8	47	42,7	91,4	60,7	<i>q</i>	67,6		56,7	61,9	48	72,3	90,4	59,3
<i>l</i>	65,3	58,4		73,5	88,9	88,9	48,7	60,7	<i>l</i>	73,6	56,7		68,6	83	61,8	46	70,2
<i>Palat</i>	60,7	59,8	73,5		71,8	70,1	63,2	76,9	<i>Palat</i>	74,4	61,9	68,6		61,4	70,7	63,2	78,8
V1051	47,9	47	88,9	71,8		83,8	49,5	63,2	V1051	54,6	48	83	61,4		55,1	45,7	61,9
<i>Ottob</i>	41	42,7	88,9	70,1	83,8		44,4	59	<i>Ottob</i>	62,2	72,3	61,8	70,7	55,1		71,1	68,4
V193	60,7	91,4	48,7	63,2	49,5	44,4		60,7	V193	66,7	90,4	46	63,2	45,7	71,1		60,4
M.α.T.	68,4	60,7	60,7	76,9	63,2	59	60,7		M.α.T.	69,4	59,3	70,2	78,8	61,9	68,4	60,4	
Livre I (503)	<i>b</i>	<i>q</i>	<i>l</i>	<i>Palat</i>	V1051	<i>Ottob</i>	V193	M.α.T.	Livre II (300)	<i>b</i>	<i>q</i>	<i>l</i>	<i>Palat</i>	V1051	<i>Ottob</i>	V193	M.α.T.
<i>b</i>		66	71,9	71,2	53	57,3	65,3	69,2	<i>b</i>		68,3	76,3	88,3	64,9	67	68,3	74
<i>q</i>	66		57,1	61,4	47,8	65,4	90,6	60	<i>q</i>	68,3		59,3	68,2	57,9	84,7	91,7	53,7
<i>l</i>	71,9	57,1		69,7	84,4	68,1	46,6	67,9	<i>l</i>	76,3	59,3		68,9	87,6	59,7	62	75,3
<i>Palat</i>	71,2	61,4	69,7		63,8	70,6	63,2	78,4	<i>Palat</i>	88,3	68,2	68,9		66,5	69,6	68,6	70,6
V1051	53	47,8	84,4	63,8		61,8	46,6	62,2	V1051	64,9	57,9	87,6	66,5		58,5	59,2	69,6
<i>Ottob</i>	57,3	65,4	68,1	70,6	61,8		64,9	66,2	<i>Ottob</i>	67	84,7	59,7	69,6	58,5		83,3	61,7
V193	65,3	90,6	46,6	63,2	46,6	64,9		60,4	V193	68,3	91,7	62	68,6	59,2	83,3		63
M.α.T.	69,2	60	67,9	78,4	62,2	66,2	60,4		M.α.T.	74	53,7	75,3	70,6	69,6	61,7	63	
Livre III (135)	<i>b</i>	<i>q</i>	<i>l</i>	<i>Palat</i>	V1051	<i>Ottob</i>	V193	M.α.T.	Livre IV (69)	<i>b</i>	<i>q</i>	<i>l</i>	<i>Palat</i>	V1051	<i>Ottob</i>	V193	M.α.T.
<i>b</i>		67,4	70,4	74,1	82,2	54,1	65,2	65,4	<i>b</i>		78,3	56,5	64,7	94,2	65,2	75,4	63,8
<i>q</i>	67,4		67,4	72,6	61,5	80,7	89,6	69,3	<i>q</i>	78,3		80,1	63,2	75,4	79,7	87	69,6
<i>l</i>	70,4	67,4		64,4	79,3	59,3	70,5	75,1	<i>l</i>	56,5	80,1		71,6	82,3	67,6	76,5	73,5
<i>Palat</i>	74,1	72,6	64,4		66,7	68,9	72,6	75,6	<i>Palat</i>	64,7	63,2	71,6		66,2	52,9	57,3	79,4
V1051	82,2	61,5	79,3	66,7		54,1	61,5	69,3	V1051	94,2	75,4	82,3	66,2		65,2	75,4	65,2
<i>Ottob</i>	54,1	80,7	59,3	68,9	54,1		80	64,6	<i>Ottob</i>	65,2	79,7	67,6	52,9	65,2		84,1	59,4
V193	65,2	89,6	70,5	72,6	61,5	80		68,5	V193	75,4	87	76,5	57,3	75,4	84,1		68,1
M.α.T.	65,4	69,3	75,1	75,6	69,3	64,6	68,5		M.α.T.	63,8	69,6	73,5	79,4	65,2	59,4	68,1	

⁸⁷ *Conv. Soppr.* 30, *Vindob.* 139, *Vat.* 199, *Marc.* Z 317, *Marc.* Z 309. Pour le *Fir. Conv. Soppr.* 30, voir *infra* (§ VIII, d) ; pour le *Par. gr.* 2373, voir *infra* (§ VIII, e).

Livre V (106)	<i>b</i>	<i>q</i>	<i>l</i>	<i>Palat</i>	V1051	<i>Ottob</i>	V193	M.α.T.
<i>b</i>		67,3	72,6	81,1	85,8	52,8	69,8	76,4
<i>q</i>	67,3		76	68,3	62,5	69,2	82,7	59,6
<i>l</i>	72,6	76		74,5	66	53,8	74,5	75,4
<i>Palat</i>	81,1	68,3	74,5		75,5	52,8	67	80,2
V1051	85,8	62,5	66	75,5		51,9	63,2	75,5
<i>Ottob</i>	52,8	69,2	53,8	52,8	51,9		84,1	59,4
V193	69,8	82,7	74,5	67	63,2	84,1		62,3
M.α.T.	76,4	59,6	75,4	80,2	75,5	59,4	62,3	

Livre VI (108)	<i>b</i>	<i>q</i>	<i>l</i>	<i>Palat</i>	V1051	<i>Ottob</i>	V193	M.α.T.
<i>b</i>		81,5	80,6	86,1	80,6	67,6	75	78,5
<i>q</i>	81,5		97,2	87	95,4	67,6	80,5	90,7
<i>l</i>	80,6	97,2		86,1	94,4	68,5	79,6	89,8
<i>Palat</i>	86,1	87	86,1		89,8	67,6	76,8	87
V1051	80,6	95,4	94,4	89,8		66,7	77,8	93,5
<i>Ottob</i>	67,6	67,6	68,5	67,6	66,7		84,3	65,7
V193	75	80,5	79,6	76,8	77,8	84,3		74,1
M.α.T.	78,5	90,7	89,8	87	93,5	65,7	74,1	

Livre VII (72)	<i>b</i>	<i>q</i>	<i>l</i>	<i>Palat</i>	V1051	<i>Ottob</i>	V193	M.α.T.
<i>b</i>		84,7	80,6	90,3	69,4	69,4	70,8	70,8
<i>q</i>	84,7		91,7	83,3	80,6	62,5	81,9	80,6
<i>l</i>	80,6	91,7		79,2	87,5	59,7	84,7	86,1
<i>Palat</i>	90,3	83,3	79,2		76,4	72,2	75	76,4
V1051	69,4	80,6	87,5	76,4		59,7	81,9	93
<i>Ottob</i>	69,4	62,5	59,7	72,2	59,7		66,7	62,5
V193	70,8	81,9	84,7	75	81,9	66,7		83,3
M.α.T.	70,8	80,6	86,1	76,4	93	62,5	83,3	

Livre VIII (60)	<i>b</i>	<i>q</i>	<i>l</i>	<i>Palat</i>	V1051	<i>Ottob</i>	V193	M.α.T.
<i>b</i>		84,5	83,3	83,3	83,3	61,7	75	85
<i>q</i>	84,5		94,8	77,6	91,4	58,6	77,6	86,2
<i>l</i>	83,3	94,8		75	90	56,7	75	85
<i>Palat</i>	83,3	77,6	75		76,7	71,7	76,7	80
V1051	83,3	91,4	90	76,7		61,7	76,7	93,3
<i>Ottob</i>	61,7	58,6	56,7	71,7	61,7		65	68,3
V193	75	77,6	75	76,7	76,7	65		80
M.α.T.	85	86,2	85	80	93,3	68,3	80	

IX.1-18 (70)	<i>b</i>	<i>q</i>	<i>l</i>	<i>Palat</i>	V1051	<i>Ottob</i>	V193	M.α.T.
<i>b</i>		78,6	85,3	83,6	76,5	67,2	41,2	76,1
<i>q</i>	78,6		95,2	65,8	90,5	68,3	33,3	87,8
<i>l</i>	85,3	95,2		74,6	86,8	68,7	35,3	86,6
<i>Palat</i>	83,6	65,8	74,6		73,1	71,2	52,2	72,7
V1051	76,5	90,5	86,8	73,1		70,1	36,7	95,5
<i>Ottob</i>	67,2	68,3	68,7	71,2	70,1		35,8	65,7
V193	41,2	33,3	35,3	52,2	36,7	35,8		38,8
M.α.T.	85	86,2	86,6	72,7	95,5	65,7	38,8	

IX.19-36 (158)	<i>b</i>	<i>q</i>	<i>l</i>	<i>Palat</i>	V1051	<i>Ottob</i>	V193	M.α.T.
<i>b</i>		84,2	84,2	81,4	83,5	71,5	53,2	81,6
<i>q</i>	84,2		95,6	83,3	93	77,2	45,6	87,3
<i>l</i>	84,2	95,6		82	96,2	75,9	43	89,8
<i>Palat</i>	81,4	83,3	82		82,7	76,9	43,6	78,8
V1051	83,5	93	96,2	82,7		77,8	44,9	92,4
<i>Ottob</i>	71,5	77,2	75,9	76,9	77,8		44,3	77,8
V193	53,2	45,6	43	43,6	44,9	44,3		44,3
M.α.T.	81,6	87,3	89,8	78,8	92,4	77,8	44,3	

- Outre la proximité déjà observée entre *b* et *ql* sur les Livres VI-IX (noter que Corr. (*b*, *q*) = Corr. (*b*, *l*) = 83,6 % en se limitant aux Livres arithmétiques), on a une 'filiation' possible sur les Livres VI-IX (soit 465 lieux variants) : *q* → *l* → *Vat.* 1051 → *Mutin.* α.T.8.21

[Corr. (*Vat.* 1051, *l*) = 92,3 % ; Corr. (*Mutin.* α.T.8.21, *Vat.* 1051) = 93,3 %].

Noter que sur les Livres I-V (soit plus de 1100 lieux variants), on a Corr. (*Vat.* 1051, *l*) = 82,7 %, ce qui est encore l'indice d'une certaine proximité (malgré un net fléchissement dans le Livre V⁸⁸), mais Corr. (*Mutin.* α.T.8.21, *Vat.* 1051) = 66,5 % 'seulement'.

- Le codex *Palat.* 95 n'est ni très proche, ni très éloigné d'aucun autre manuscrit⁸⁹ ; dans la plupart des variantes structurelles, il porte le texte majoritaire. Sur les Livres VI-IX (soit 463 lieux variants), Corr. (*b*, *Palat.* 95) = 84,4 %, ce qui est le meilleur score du *Palat.* 95 ; c'est aussi le cas dans le Livre II (sur 300 lieux variants) : Corr. (*b*, *Palat.* 95) = 88,3 %] et le Livre V [sur 106 lieux variants (seulement)] : Corr. (*b*, *Palat.* 95) = 81,1 %. L'utilisation du programme Python permet facilement, si les témoins du texte peuvent être ordonnés de manière chronologique, de savoir combien de 'nouvelles' leçons porte un exemplaire donné,

⁸⁸ Voir ANNEXE 10, Tableaux B. Voir aussi ANNEXE 6, Tableau B, NN° 1, 3^{bis}, 13^{bis} ; ANNEXE 9, Tableau B, N° 14, Tableau C NN° 2, 9. Les collations sur la portion de l'échantillon contenu dans les Livres X-XIII suggèrent que la parenté entre *l* et le *Vat.* 1051 s'y maintient. Voir par exemple ANNEXE 6, Tableau B, NN° 46, 60 [qui caractérisent du moins le groupe (α)].

⁸⁹ Voir ANNEXE 10, Tableaux A.

autrement dit une leçon non attestée dans l'un des exemplaires conservés plus anciens que lui. Le nombre de ces 'innovations' constitue une mesure de l'apport dudit témoin à la constitution de la tradition manuscrite (voir ANNEXE 11). Le *Palat.* 95 s'avère fort peu innovant même s'il n'est pas facile à classer.

- L'assignation de l'*Ottob.* 310 à ce groupe, appuyée sur quelques variantes structurelles du Livre VI, n'est pas valide ; le rattachement du sous-groupe *Ottob.* 310, *Par.* 2346, *Vat.* 1295, *Par.* 2531 au groupe (α) était un 'artefact' (comme pour les *Vat.* 196, *Marc.* 300).

On peut cependant relever que sur les Livres II-IV (504 lieux variants), Corr. (q , *Ottob.*) = 82,9 %, mais qu'il est davantage proche de *Bv* dans les Livres arithmétiques⁹⁰. Il est éloigné de *P*, difficile à classer et relativement innovant en dépit de sa datation (1^e tiers du xiv^e s.).

- Le *Vat.* 193 est proche de l'*Ottob.* 310 dans le Livre VI et de *ql* dans les Livres VI à VIII, mais il décroche complètement dans le Livre IX. Il y a une rupture et on peut vérifier que, sur I.Df—VIII.21^p (soit 1334 lieux variants), Corr. (q , *Vat.* 193) = 88,5 % (\geq 90 % in I-II) et que, sur VIII.21^p-IX.36 (soit 243 lieux variants) : Corr. (*P*, *Vat.* 193) = 90,9 %. Il s'agit donc d'un manuscrit mixte dont la 'mixité' est antérieure à (et indépendante de) IX.19, avec changement de modèle probable dans VIII.21 au passage du f. 67v au f. 68r.

- Phénomène intéressant, dans les Livres VIII-IX (sur 286 lieux variants), le codex *Savile* 13, qui avait été rattaché au groupe (β) dans le Livre VI, est proche de *b* :

Corr. (*b*, *Savile* 13) = 89,2 %.

c. Groupe *BpSv* + [*Ashb.* 236], *Savile* 13, *Marc.* 300, *Par.* 2342, *Marc.* 302

[+ *Laur.* 28.1, *Coisl.* 174, *Par.* 2762, *Vindob.* 62, *Par.* 2343, *Riccard.* 22, *Arundel* 548, *Berol.* 1544]

I.Df—I.14 (117)	<i>B</i>	<i>p</i>	<i>S</i>	<i>Ashb.</i>	V196	<i>Savile</i>	M300
<i>B</i>		63,2	47	49,6	46,1	53,8	50,4
<i>p</i>	63,2		56,4	57,3	44,4	59	56,4
<i>S</i>	47	56,4		66,7	65,8	71,8	77,8
<i>Ashb.</i>	49,6	57,3	66,7		79,5	70,9	79,5
V196	46,1	44,4	65,8	79,5		71,8	69,2
<i>Savile</i>	53,8	59	71,8	70,9	71,8		71,8
M300	50,4	56,4	77,8	79,5	69,2	71,8	

I.14-48 (386)	<i>B</i>	<i>p</i>	<i>S</i>	<i>Ashb.</i>	V196	<i>Savile</i>	M300	P2342	Livre I (503)	<i>B</i>	<i>p</i>	<i>S</i>	<i>Ashb.</i>	V196	<i>Savile</i>	M300	P2342
<i>B</i>		79,5	88,3	58,9	66	88	86,5	69,3	<i>B</i>		75,7	78,7	56,7	61,3	80,1	78,1	69,3
<i>p</i>	79,5		73,3	61,3	70,5	75,6	73,6	69,7	<i>p</i>	75,7		69,4	60,4	64	71,8	69,6	69,7
<i>S</i>	88,3	73,3		54	61,3	90,9	88,9	65,1	<i>S</i>	78,7	69,4		57	62,7	86,5	86,3	65,1
<i>Ashb.</i>	58,9	61,3	54		59,2	56,4	56,9	62,5	<i>Ashb.</i>	56,7	60,4	57		60,4	59,7	62,2	62,5
V196	66	70,5	61,3	59,2		64	66,6	78,8	V196	61,3	64	62,7	60,4		65,7	67,2	78,8
<i>Savile</i>	88	75,6	90,9	56,4	64		87,6	67,8	<i>Savile</i>	80,1	71,8	86,5	59,7	65,7		83,9	67,8
M300	86,5	73,6	88,9	56,9	66,6	87,6		69,7	M300	78,1	69,6	86,3	62,2	67,2	83,9		69,7
P2342	69,3	69,7	65,1	62,5	78,8	67,8	69,7		P2342	69,3	69,7	65,1	62,5	78,8	67,8	69,7	

⁹⁰ Voir ANNEXE 10, Tableaux C.

Livre II (300)	B	p	S	v	Ashb.	V196	Savile	M300	P2342
B		47,3	85	44,5	54,3	57,3	84	75,7	85,7
p	47,3		43	94	59,3	71,3	44,3	53,7	52
S	85	43		38	59,3	52,3	93,7	80,3	76
v	44,5	94	38		58	67	40	50,5	49
Ashb.	54,3	59,3	59,3	58		68,3	52,3	61,7	56
V196	57,3	71,3	52,3	67	68,3		53,7	61	61,3
Savile	84	44,3	93,7	40	52,3	53,7		82,7	76,3
M300	75,7	53,7	80,3	50,5	61,7	61	82,7		72,7
P2342	85,7	52	76	49	56	61,3	76,3	72,7	

Livre III (135)	B	p	S	v	Ashb.	V196	Savile	M300	P2342
B		66,7	85,2	65,9	58,3	56,3	81,5	64,4	80,7
p	66,7		61,5	96,3	51,2	74,8	59,3	56,3	70,4
S	85,2	61,5		63	50,4	55,6	94,8	63,7	74,8
v	65,9	96,3	63		49,6	74,8	60,7	54,1	68,9
Ashb.	58,3	51,2	50,4	49,6		41,7	51,2	66,1	65,3
V196	56,3	74,8	55,6	74,8	41,7		52,6	57,8	64,4
Savile	81,5	59,3	94,8	60,7	51,2	52,6		61,5	73,3
M300	64,4	56,3	63,7	54,1	66,1	57,8	61,5		71,1
P2342	80,7	70,4	74,8	68,9	65,3	64,4	73,3	71,1	

Livre IV (69)	B	p	S	v	Ashb.	V196	Savile	M300	P2342
B		87	81,2	88,4	42	81,2	85,5	47,8	71
p	87		88,4	98,5	43,5	92,7	85,5	52,2	72,5
S	81,2	88,4		87	43,5	84,1	88,4	52,2	65,2
v	88,4	98,5	87		44,9	91,3	87	53,6	73,9
Ashb.	42	43,5	43,5	44,9		44,9	46,4	71	53,6
V196	81,2	92,7	84,1	91,3	44,9		78,3	53,6	68,1
Savile	85,5	85,5	88,4	87	46,4	78,3		52,2	69,6
M300	47,8	52,2	52,2	53,6	71	53,6	52,2		63,8
P2342	71	72,5	65,2	73,9	53,6	68,1	69,6	63,8	

Livre V (106)	B	p	S	v	Ashb.	V196	Savile	M300	P2342
B		87,7	80,2	92,3	68,9	76	79,8	65,1	81,1
p	87,7		79,2	89,4	76,4	75	75	68,9	87,7
S	80,2	79,2		85,6	67,9	75	87,5	67	78,3
v	92,3	89,4	85,6		72,1	76	79,8	68,3	86,5
Ashb.	68,9	76,4	67,9	72,1		62,5	61,5	78,3	78,3
V196	76	75	75	76	62,5		69,2	68,3	73,1
Savile	79,8	75	87,5	79,8	61,5	69,2		59,6	74
M300	65,1	68,9	67	68,3	78,3	68,3	59,6		73,6
P2342	81,1	87,7	78,3	86,5	78,3	73,1	74	73,6	

Livre VI (108)	B	p	S	v	Ashb.	V196	Savile	M300	P2342
B		0,91	0,95	1	0,86	0,75	0,95	0,89	0,82
p	0,91		0,88	0,91	0,9	0,71	0,86	0,8	0,76
S	0,95	0,88		0,95	0,81	0,71	0,98	0,9	0,78
v	1	0,91	0,95		0,86	0,76	0,95	0,89	0,82
Ashb.	0,86	0,9	0,81	0,86		0,66	0,81	0,75	0,73
V196	0,75	0,71	0,71	0,76	0,66		0,7	0,69	0,89
Savile	0,95	0,86	0,98	0,95	0,81	0,7		0,92	0,78
M300	0,89	0,8	0,9	0,89	0,75	0,69	0,92		0,73
P2342	0,82	0,76	0,78	0,82	0,73	0,89	0,78	0,73	

Livre VII (72)	B	p	S	v	Ashb.	V196	Savile	M300	P2342
B		0,64	0,61	0,93	0,59	0,85	0,64	0,64	0,71
p	0,64		0,68	0,68	0,69	0,63	0,67	0,71	0,75
S	0,61	0,68		0,62	0,52	0,62	0,96	0,92	0,82
v	0,93	0,68	0,62		0,6	0,86	0,64	0,65	0,72
Ashb.	0,59	0,69	0,52	0,6		0,59	0,52	0,55	0,62
V196	0,85	0,63	0,62	0,86	0,59		0,63	0,63	0,69
Savile	0,64	0,67	0,96	0,64	0,52	0,63		0,9	0,82
M300	0,64	0,71	0,92	0,65	0,55	0,63	0,9		0,82
P2342	0,71	0,75	0,82	0,72	0,62	0,69	0,82	0,82	

Livre VIII (60)	B	p	S	v	Ashb.	V196	Savile	M300	P2342
B		0,6	0,72	0,85	0,69	0,73	0,73	0,72	0,73
p	0,6		0,68	0,72	0,58	0,85	0,65	v	0,8
S	0,72	0,68		0,78	0,68	0,7	0,82	0,93	0,75
v	0,85	0,72	0,78		0,8	0,82	0,73	0,78	0,8
Ashb.	0,69	0,58	0,68	0,8		0,63	0,66	0,68	0,66
V196	0,73	0,85	0,7	0,82	0,63		0,65	0,73	0,8
Savile	0,73	0,65	0,82	0,73	0,66	0,65		0,8	0,72
M300	0,72	0,7	0,93	0,78	0,68	0,73	0,8		0,8
P2342	0,73	0,8	0,75	0,8	0,66	0,8	0,72	0,8	

IX.1-18 (70)	B	p	S	v	Ashb.	V196	Savile	M300	P2342
B		0,56	0,69	0,88	0,5	0,53	0,79	0,66	0,68
p	0,56		0,81	0,63	0,42	0,9	0,62	0,78	0,71
S	0,69	0,81		0,76	0,53	0,76	0,69	0,94	0,82
v	0,88	0,63	0,76		0,51	0,59	0,75	0,71	0,71
Ashb.	0,5	0,42	0,53	0,51		0,5	0,45	0,56	0,59
V196	0,53	0,9	0,76	0,59	0,5		0,54	0,75	0,69
Savile	0,79	0,62	0,69	0,75	0,45	0,54		0,68	0,65
M300	0,66	0,78	0,94	0,71	0,56	0,75	0,68		0,85
P2342	0,68	0,71	0,82	0,71	0,59	0,69	0,65	0,85	

IX.19-36 (158)	B	p	S	v	<i>Ashb.</i>	V196	Savile	M300	P2342
B		0,49	0,53	0,92	0,68	0,48	0,81	0,54	0,52
p	0,49		0,68	0,53	0,55	0,94	0,51	0,7	0,73
S	0,53	0,68		0,54	0,51	0,66	0,53	0,93	0,73
v	0,92	0,53	0,54		0,68	0,51	0,84	0,56	0,58
<i>Ashb.</i>	0,68	0,55	0,51	0,68		0,56	0,66	0,54	0,58
V196	0,49	0,94	0,66	0,51	0,56		0,49	0,7	0,72
Savile	0,81	0,51	0,53	0,84	0,66	0,49		0,56	0,56
M300	0,54	0,7	0,93	0,56	0,54	0,7	0,56		0,75
P2342	0,52	0,73	0,73	0,58	0,58	0,72	0,56	0,75	

- Comme on l'a vu *supra*, l'impressionnant groupe **BpSv** ne se maintient pas dans les Livres arithmétiques ; la chose est au demeurant impossible pour **p** et **S** qui adoptent l'état du texte non théonin dans IX.19-36 et qui, en outre, se détachent l'un de l'autre et du couple **Bv** dans la portion VII-IX.18.
- Seule la proximité dudit couple **Bv** persiste sur les Livres VI-IX [soit 465 lieux variants : Corr. (**B**, **v**) = 92,7 %].
- La proximité de l'*Ashb.* 236 (de fait avec **p**) ne vaut que pour le Livre VI. Quelque peu fluctuant dans ses appariements, il est davantage proche du groupe (**v**) pour le reste du texte (j'y reviens *infra*, § VII).
- Le *Marc.* 300 est très proche de **S** sur toute la portion VI-IX [Corr. (**S**, *Marc.* 300) = 93,1 %]. Là aussi, nous verrons que les choses sont moins simples sur les Livres I-V [Corr. (**S**, *Marc.* 300) = 84,1 % sur les Livres I-II (803 lieux variants), mais Corr. (**S**, *Marc.* 300) = 62,3 % seulement sur les Livres III-V (310 lieux variants)]⁹¹.
- Le *Savile* 13 est lui aussi très proche de **S** sur les Livres VI-VII, s'éloigne un peu sur le Livre VIII, davantage sur le Livre IX. Mais on se souvient que, sur les Livres VIII-IX, on a Corr. (**b**, *Savile* 13) = 89,2 % ; sans doute un changement de groupe (**β**) → (**α**) à préciser⁹².
- Pour le *Vat.* 196, nous savons, grâce à la collation dans IX.19, qu'il a adopté le codex **p** comme modèle dans cette Proposition et les tableaux montrent que cela vaut pour la portion IX.19-36, peut-être même pour la totalité du Livre IX, peut-être aussi dans le Livre IV⁹³. En revanche, dans les Livres VI-VII la proximité se fait mieux sentir avec le couple **Bv**, mais elle n'est pas exceptionnelle. Le *Vat.* 196 est difficile à classer.
- Un peu comme pour le *Palat.* 95, les meilleurs taux de coïncidence du *Par.* 2342 ne sont jamais très élevés et s'établissent avec différents exemplaires selon les Livres. Il semble que l'ambition de Malachias était de rassembler toutes les pièces qu'il pouvait trouver ; c'est particulièrement clair dans le premier tiers du Livre X où il cumule tous les ajouts possibles. Encore un manuscrit difficile à classer sauf pour la fin du texte et les Livres additionnels (voir ANNEXE 12 et les conclusions *infra*, § IX).

Jusqu'à présent je n'ai guère parlé des *Vat. gr.* 207 & *Ambros.* G61 sup. qui s'interrompent avant le Livre VI, mais que j'ai inclus dans ma sélection car il s'agit de deux des plus anciens manuscrits Paléologues (dernier tiers du XIII^e siècle) :

⁹¹ Voir ANNEXE 10, Tableaux H.

⁹² Voir ANNEXE 10, Tableaux E.

⁹³ Voir ANNEXE 10, Tableaux G.

Coïncid.	I.Df—I.14	I.14-48	II	III	IV	V
V207, B	49,6	80,4	81,3	82,2	68,1	83,1
V207, p	61,5	68,4	46,3	65,9	73,9	80
V207, S	82	84,9	87	82,2	69,6	72,3
V207, v	—	—	39	65,2	72,5	79,4
V207, (β)	64,4	77,9	63,4	73,9	71	78,7
V207, F	57,8	61,5	69	47,4	62,3	69,2
V207, b	59	70,2	64	57	71	80
V207, q	67,5	61,4	57,7	63,7	65,2	69,8
V207, l	56,4	53,9	68,3	59,3	73,5	61,5
V207, w	64,1	61,9	61	58,3	71	84,6
V207, (α)	61	61,8	63,3	60	69,9	70,4
V207, V	65,8	53	63	62,2	56,5	58,5
V207, O	65,4	52,7	52,3	57,5	51,6	62,2
V207, r	65	53,4	53	61,2	56,5	61,5
V207, λ	67,3	53,8	50,7	61,5	50,7	61,5
V207, (γ)	65,9	53,2	54,7	60,6	53,8	60,9
V207, P	59,8	58,5	58,3	28,9	42	56,9

Coïncid.	I.Df—I.14	I.14-48	II	III	IV	V
Ambros, B	53,8	81,8	87	83,7	85,5	84,4
Ambros, p	64,1	71	46,3	68,1	78,3	82,2
Ambros, S	69,2	75,4	77,7	76,3	69,6	80
Ambros, v	—	—	43	68,1	79,7	91,1
Ambros, (β)	62,4	76,1	63,5	74	78,3	84,4
Ambros, F	55,2	67,3	71,3	55,5	60,9	73,3
Ambros, b	61,5	72	63,7	65,2	59,4	86,7
Ambros, q	70,1	61,4	57	70,4	60,9	71,1
Ambros, l	56,4	57,4	70,7	63,7	64,7	62,2
Ambros, w	67,5	68,1	62,3	66,1	52,2	86,7
Ambros, (α)	62,7	63,6	63,8	66,4	61,7	73,3
Ambros, V	58,1	58,3	67,3	66,9	47,8	64,4
Ambros, O	53,8	56,9	53,8	66,1	41,9	74,2
Ambros, r	59,8	56,8	55,3	67,2	44,9	68,9
Ambros, λ	61,4	57,8	53	67,4	44,9	68,9
Ambros, (γ)	58,3	57,4	57,3	66,9	44,9	69,1
Ambros, P	62,4	62,4	62	39,3	42	82,2

- Il est d'abord frappant que les deux manuscrits entretiennent des écarts en moyenne assez proches l'un de l'autre quand on les confronte avec les trois groupes (**α**), (**β**), (**γ**) et avec **P** sur chacune des portions du texte (il ne faut pas surestimer le résultat du Livre V car les deux *codices* y sont mutilés : le *Vat.* 207 s'interrompt en V.19, l'*Ambros.*, plus tôt encore, en V.11).
- Les deux sont plus proches du groupe (**β**), mais sans modèle assignable, avec de faibles variations, notamment dans la première partie du Livre I (le *Vat.* 207 est proche de **S**) et dans le Livre IV (où l'*Ambrosinus* est proche de **B**).
- Il est clair que le *Vat.* 207 est proche de **S** (sauf dans le Livre IV⁹⁴) : Corr. (**S**, V207) = 83,1 % [sur 1069 lieux variants], et que l'*Ambrosinus* est proche de **B**, sauf dans la première partie du Livre I (correspondant précisément à la rénovation de **B**) : Corr. (**B**, *Ambros.*) = 84,1 % [sur 934 lieux variants, en excluant la portion de la rénovation de **B**].
- L'un et l'autre ne sont qu'apparemment 'innovants' (ANNEXE 11) à cause d'un nombre important de fautes propres.

⁹⁴ Comparer aussi les variantes structurelles NN° 9 et 12 (où le *Vat.* 207 est en accord avec le couple **BS**) et la N° 14 [où il suit (**α**) + (**γ**)], ANNEXE 9, Tableau C.

d. Groupe VOfrλ + Ashb. 236, [Par. 2373], Mutin. α.U.9.7
 [+ Marc. 301, Bonon. 2292, Angel. 95]

I.Df—I.14 (117)	V	O	r	λ	Ashb.	M.α.U	I.14-48 (386)	V	O	r	λ	Ashb.	M.α.U
V		76,9	76,1	80,2	72,6	77,8	V		64,9	79,7	78,2	78,1	58,5
O	76,9		96,1	100	88,5	84,6	O	64,9		73,9	73,9	73,4	79,3
r	76,1	96,1		94,8	87,6	86,8	r	79,7	73,9		95,9	91,5	65,4
λ	80,2	100	94,8		89,1	91,1	λ	78,2	73,9	95,9		96,1	65,3
Ashb.	72,6	88,5	87,6	89,1		87,2	Ashb.	78,1	73,4	91,5	96,1		65,5
M.α.U	77,8	84,6	86,8	91,1	87,2		M.α.U	58,5	79,3	65,4	65,3	65,5	
Livre I (503)	V	O	r	λ	Ashb.	M.α.U	Livre II (300)	V	O	r	λ	Ashb.	M.α.U
V		66,4	78,8	78,6	76,8	63	V		68,3	70	68,7	67,3	67,7
O	66,4		76,6	77,1	75,2	79,9	O	68,3		98,8	96,9	72,5	61,1
r	78,8	76,6		95,7	92,2	70,9	r	70	98,8		96,3	74,7	60,6
λ	78,6	77,1	95,7		94,6	70,7	λ	68,7	96,9	96,3		75,3	58,7
Ashb.	76,8	75,2	92,2	94,6		70,6	Ashb.	67,3	72,5	74,7	75,3		55,7
M.α.U	63	79,9	70,9	70,7	70,6		M.α.U	67,7	61,1	60,6	58,7	55,7	
Livre III (135)	V	O	r	λ	Ashb.	M.α.U	Livre IV (69)	V	O	r	λ	Ashb.	M.α.U
V		74,8	77,8	77,2	71,6	66,9	V		90,3	87	88,4	82,6	57,8
O	74,8		96,8	96,8	91,3	59,8	O	90,3		93,5	96,8	91,9	59,7
r	77,8	96,8		97,8	92,1	62,7	r	87	93,5		89,9	85,5	56,2
λ	77,2	96,8	97,8		92,9	62,2	λ	88,4	96,8	89,9		94,2	56,2
Ashb.	71,6	91,3	992,1	92,9		59,1	Ashb.	82,6	91,9	85,5	94,2		51,6
M.α.U	66,9	59,8	62,7	62,2	59,1		M.α.U	57,8	59,7	56,2	56,2	51,6	
Livre V (106)	V	O	r	λ	Ashb.	M.α.U	Livre VI (108)	V	O	r	λ	Ashb.	M.α.U
V		97,1	95,3	94,3	80,2	84,9	V		73,5	73,1	74,1	51,8	77,8
O	97,1		95,6	98,5	85,3	91,2	O	73,5		94,1	97,1	49	90,2
r	95,3	95,6		97,2	82,1	87,7	r	73,1	94,1		96,3	50	88,9
λ	94,3	98,5	97,2		82,1	90,6	λ	74,1	97,1	96,3		48,1	91,7
Ashb.	80,2	85,3	82,1	82,1		76,4	Ashb.	51,8	49	50	48,1		48,1
M.α.U	84,9	91,2	87,7	90,6	76,4		M.α.U	77,8	90,2	88,9	91,7	48,1	
Livre VII (72)	V	O	r	λ	Ashb.	M.α.U	Livre VIII (60)	V	O	r	λ	Ashb.	M.α.U
V		66,2	68,1	62,9	52,1	60,6	V		79,7	76,7	78,3	79,7	83,3
O	66,2		95,8	92,9	77,1	87,3	O	54/67=		93,2	91,5	91,4	93,2
r	68,1	95,8		91,4	77,5	85,9	r	76,7	93,2		95	93,2	93,3
λ	62,9	92,9	91,4		80	85,7	λ	78,3	91,5	95		98,3	93,3
Ashb.	52,1	77,1	77,5	80		70	Ashb.	79,7	91,4	93,2	98,3		91,5
M.α.U	60,6	87,3	86	85,7	70		M.α.U	83,3	93,2	93,3	93,3	91,5	

Livre IX.1-18 (70)	V	O	r	λ	Ashb.	M.α.U
V		80,6	79,4	76,5	77,3	76,5
O	80,6		94	91	84,8	91
r	79,4	94		94,3	86,8	89,7
λ	76,5	91	94,3		88,2	89,7
Ashb.	77,3	84,8	86,8	88,2		89,4
M.α.U	76,5	91	90	89,7	89,4	

Livre IX.19-36 (158)	V	O	r	λ	Ashb.	M.α.U
V		80,4	78,3	81	74	76,6
O	80,4		94,3	96,8	89,9	93
r	78,3	94,3		93,6	86,6	91,1
λ	81	96,8	93,6		93	93,7
Ashb.	74	89,9	86,6	93		89,2
M.α.U	76,6	93	91,1	93,7	89,2	

- Le codex *Mutin.* α.U.9.7 (et donc ses descendants *Marc.* 301, *Bonon.* 2292) se rattache très clairement au sous-groupe **Orλ** dans les Livres V-IX, il conviendra de préciser et de voir ce qu'il en est dans les Livres I-IV⁹⁵.
- Pour l'*Ashb.* 236 — assigné au groupe (**β**) dans le Livre VI (probablement dépendant de **p**) — le rapprochement se fait avec le sous-groupe **Orλ**, particulièrement **λ**, la chronologie voulant que les deux exemplaires florentins soient contemporains (voir l'analyse dans le § suivant).
- Le groupe (**γ**), dans son ensemble, a une certaine consistance dans les Livres VIII-IX \ IX.19, sachant que la contamination a induit un clivage **Vfr** \ **Ol** dans la Proposition IX.19 ; cohérence relative aussi dans le bloc des Livres III-V [sur 257 lieux variants, Corr. (**V**, **O**) = 84,4 %].

VII : Taux de coïncidence et composition en cahiers

Parmi les exemplaires qui faisaient partie de ma sélection, plusieurs ne sont pas identifiables comme copie d'un seul modèle, mais les variations de leurs appariements ne sont ni liés au cas particulier de la Proposition IX.19, ni à un accident matériel particulièrement grave comme la mutilation des *codices* **q** ou *Ottob.* 310. Elles ne paraissent pas non plus commandées par la division du traité en Livres. Prenons l'exemple de l'*Ashb.* 236.

Nous avons déjà vu qu'il était proche de deux groupes différents [(**β**) et **Orλ**]. Considérons sa division en Livres et mesurons le taux de coïncidence avec deux manuscrits dont il est proche dans une portion au moins [(M) signifie qu'il s'agit du taux maximal sur le Livre ou cahier en cause] :

L.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Folii	1-21	22-31r	31v-48r	48v-56r	56r-66r	66v-82v	82v-95r	95r-105r	105r-114v
Corr. (<i>Ashb.</i> , λ)	94,6 % (M)	75,3 %	92,9 % (M)	94,2 % (M)	82,1%	48 %	80 % (M)	98,3 % (M)	91,6 % (M)
Corr. (<i>Ashb.</i> , p)	60,4 %	59,3 %	51,2 %	43,5 %	76,4 %	89,8 % (M)	69 %	57,6 %	51,3 %

- La parenté avec le codex **λ** — manifeste sur les Livres I + III-IV + VIII-IX — tranche avec l'effondrement observé dans le Livre VI⁹⁶. Une description possible serait que l'*Ashb.* 236 a changé de modèle dans le Livre VI pour lequel il a adopté un modèle très proche de **p**, sinon **p** lui-même.
- Cela dit, si nous nous reportons à la variante structurelle N° 16 dans V.23 (cf. ANNEXE 9, Tableau C), très discriminante, nous constatons que l'*Ashb.* 236 possède le texte majoritaire, comme les exemplaires du groupe (**β**), dont **p**, et non la leçon séparante transmise par la famille **Orλ** qu'il suit dans les Livres III-IV et dont on pourrait penser que c'est encore le cas dans le Livre V, notamment parce que cela vaut en ce qui concerne l'ajout N°16 dans Df.V.3^{bis} (cf. ANNEXE 6, Tableau B).

⁹⁵ Voir ANNEXE 10, Tableaux I.

⁹⁶ Mais aussi avec le net fléchissement dans le Livre II où, bien que je l'ai omis dans le tableau, **λ** est surpassé par le *Vat.* 1040 [mais seulement par lui : Corr. (*Ashb.*, V1040 = 79,2 %)].

- Le phénomène s'explique autrement si on veut bien prendre en considération son organisation en cahiers dans la portion concernée :

Cahier	1-3	4	5-8	9	10	11	12	13-15
Folii	1-24	25-32	33-64	65-70 (ternion)	71-78	79-85 (7 ff.)	86-93	94-116
Contenu	I.Df-II.5 ^p	II.5 ^p -III.3 ^p	III.3 ^p -V.22 ^p	V.22 ^p -VI.9	VI.10-27 ^p	VI.27 ^p -VII.8 ^p	VII.8 ^p -36 ^p	VII.36 ^p -X.Df.i.4 ^p
Corr. (Ashb, λ)	93,9 % (M)	73,1	93 % (M)	61 %	49,2 %	51,9 %	89,5 % (M)	93,1 % (M)
Corr. (Ashb, p)	62,2 %	58,2 %	69,2 %	91,5 % (M)	90,5 % (M)	86,8% (M)	55,3 %	52,4 %

- Le changement de modèle avec adoption de **p** ne s'est pas fait au début du Livre VI, mais au passage du cahier 8 au cahier 9, ce qui explique les leçons de l'*Ashb.* 236 dans V.23. Il se trouve que par chance la Proposition V.23 fait partie de mon échantillon-test et j'y ai donc collationné tous les manuscrits testables. Outre la variante structurelle N° 16 déjà signalée, l'*Ashb.* 236 partage avec **p** (et d'autres) le même ajout discriminant (non inclus dans ma liste de l'**ANNEXE 6**) :
 - τὰ δὲ Λ, Ν τῶν Γ, Ζ **P** + **VOfl** + *Par.* 2373, *Mutin.* α.U.9.7, *Marc.* 301, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95 [= groupe (**y**) + Grynée, Gregory, Peyrard, Heiberg (*EHS* II, 35.15) ;
 - τὰ δὲ Λ, Ν τῶν Γ, Ζ transeunt **F** in mg m. 1, seq. in mg ἄλλα, ἃ ἔτυχεν, ἰσάκις, dein in textu πολλαπλάσια ;
 - τὰ δὲ Λ, Ν τῶν Γ, Ζ ἰσάκις πολλαπλάσια **Bpv** + *Laur.* 28.1, *Ashb.* 236, *Savile* 13, *Marc.* 300, *Par.* 2762, *Par.* 2343 + **ql** + *Vat.* 193, *Vat.* 1709, *Leidens.* BPG 7 + *Ottob.* 310, *Vat.* 1040, *Marc.* 317, *Par.* 2346, *Vat.* 1295, *Par.* 2531 + **r** (ἰσάκις πολλαπλάσια scr. inter lin. m. 2) + *Par.* 2342 version gréco-latine de Zamberti (*æque multiplices*) ;
 - τὰ δὲ Λ, Ν τῶν Γ, Ζ ἄλλα, ἃ ἔτυχεν ἰσάκις πολλαπλάσια **b** + *Vat.* 192, *Palat.* 95, *Vat.* 1051, *Mutin.* α.T.8.21, *Par.* 2481, *Barb.* 244, *Riccard.* 22, *Par.* 2347 ;
 - om. **S** + *Coisl.* 174 (sed add. in mg m. 1 : τὰ δὲ Λ, Ν τῶν Γ, Ζ ἄλλα, ἃ ἔτυχεν ἰσάκις πολλαπλάσια), *Vat.* 196 (sed add. supra scr. m. 1 : τὰ δὲ Λ, Ν τῶν Γ, Ζ ἄλλα, ἃ ἔτυχεν ἰσάκις πολλαπλάσια), *Marc.* 302, *Vindob.* 62, *Berol.* 1544 et dans la version gréco-latine (123.27) [conséquence d'un s.m.m. : ἰσάκις πολλαπλάσια₁ → ἰσάκις πολλαπλάσια₂].
 - De même les Définitions du Livre VII font partie de mon échantillon-test et, sur trois variantes qui séparent les leçons de **p** et de la famille **Orλ**, on a :
 - VII.Df.1 (*EHS* II, 103.2), καθ' ἣν **P** + **ps** + *Ashb.* 236, *Coisl.* 174, *Savile* 13, *Marc.* 300, *Par.* 2342, *Vat.* 193, *Par.* 2762, *Marc.* 302, *Par.* 2343, *Riccard.* 22, *Arundel* 548, *Berol.* 1544 ;
 - καθ' ὃ **Bv** + **Fbql** + **VOfl** + *Vat.* 192, *Palat.* 95, *Vat.* 1051, *Laur.* 28.1, *Ottob.* 310, *Monac.* 482, *Par.* 2373, *Vat.* 196, *Mutin.* α.U.9.7, *Mutin.* α.T.8.21, *Par.* 2481, *Marc.* 301, *Par.* 2346, *Vat.* 1295, *Vindob.* 62, *Par.* 2531, *Messina* F.V.10, *Barb.* 244, *Bonon.* 2292, *Par.* 2347, *Angel.* 95, *Senens.* L.X.56, *Vat.* 1041 ;
 - καθ' ὃ corr. ex καθ' ἣν **r** ;
 - καθ' ὃς (vel ἦς) *Vat.* 1709 ;
 - καθ' ἣν ὃ *Par. Suppl.* 186 (comme Grynée) ;
 - om. *Leidens.* BPG 7 (sed corr. postea add. ὃ).
 - VII.Df.10 (*EHS* II, 104.1) Περισσάκις *codd.* (dont **VOfrλ**) ;
 - Περισσάκις δὲ **P** (litt. ἄρτ- in ras.) + **p** (δὲ comp.), **S** + *Ashb.* 236, *Coisl.* 174, *Savile* 13, *Marc.* 300, *Par.* 2342, *Par.* 2762, *Marc.* 302, *Vindob.* 62, *Messina* F.V.10, *Leidens.* BPG 7, *Par.* 2343, *Riccard.* 22, *Arundel* 548, *Berol.* 1544.
 - VII.Df.18 (*EHS* II, 104.19) ἐστὶν vel ἐστὶ vel comp. **P** + **F** + **ps** + *Ashb.* 236, *Coisl.* 174, *Savile* 13, *Marc.* 300, *Par.* 2342, *Par.* 2762, *Marc.* 302, *Vindob.* 62, *Par.* 2343, *Riccard.* 22, *Arundel* 548, *Berol.* 1544, *Psellos* ;
 - καλεῖται **Bv** + **bql** + **VOfrλ** + *Vat.* 192, *Palat.* 95 (mg), *Vat.* 1051 (mg), *Laur.* 28.1, *Ottob.* 310, *Monac.* 482, *Par.* 2373, *Vat.* 196, *Mutin.* α.U.9.7, *Vat.* 193, *Mutin.* α.T.8.21, *Par.* 2481, *Vat.* 1709, *Marc.* 301, *Par.* 2346, *Vat.* 1295, *Par.* 2531, *Messina* F.V.10, *Leidens.* BPG 7, *Barb.* 244, *Bonon.* 2292, *Par. Suppl.* 186, *Par.* 2347, *Angel.* 95, *Senens.* L.X.56, *Vat.* 1041 et *Gr.-Lat.* (154.28 : *vocatur*).
- A chaque fois la leçon de l'*Ashb.* 236 est la même que celle de **p** (et d'autres) et non celle, d'ailleurs majoritaire, de la famille **Orλ**.
- En revanche la Proposition VII.10 (qui se trouve dans le cahier 12 de l'*Ashb.* 236) est le lieu d'une dittographie consécutive à un accidentel retour en arrière [= variante codicologique N° 5 in **ANNEXE 9**, Tableau A] très discriminante, laquelle conjoint le codex **λ**, l'*Ashb.* 236 et l'*Angel.* 95 et eux seuls.

Le changement de modèle ne portait donc pas seulement sur le Livre VI, mais s'étendait aux cahiers 9-10-11 de l'*Ashburnham* 236. C'est donc bien son organisation en cahiers et non le découpage en Livres de son texte qui est pertinent pour déterminer (certaines de) ses affiliations⁹⁷. J'ai un peu détaillé l'exemple, mais les variations d'appariement d'autres manuscrits relèvent de cette problématique de la composition en cahiers⁹⁸.

VIII : Exemplaires écartés de la sélection de manuscrits

Pour achever cette description provisoire des relations de parenté entre manuscrits, il faut encore considérer deux exemplaires qui jouent un rôle dans le clivage observé en IX.19, mais que je n'ai pas inclus dans ma sélection soumise au programme, à savoir les *Coisl.* 174 et *Marc.* Z 302. Pour clore ce paragraphe, je dirai également un mot sur trois portions dont j'ai peu parlé jusqu'ici, à savoir le *Scaliger* 36 (il ne porte ni le Livre VI, ni la Proposition IX.19), le *Fir. Conv. Soppr.* 30 (il contient seulement les trois premiers Livres) et le *Par.* 2373, écarté sans raison valable.

a. Le *Coisl.* 174

Ce codex présente une preuve de la Proposition IX.19 en 4 cas et sa collation montre que son texte est fortement dépendant de celui de **S**, même s'il y a quelques écarts⁹⁹. Grâce aux ajouts/omissions, aux variantes scholiastiques et structurelles discriminantes, il est facile de constater que le *Coisl.* 174 reste fidèle à son modèle mixte dans la suite du traité jusqu'à la fin des *Éléments*¹⁰⁰. Reste à voir quand a commencé cette parenté ou filiation ; en IX.19 ? Avant ? Dès le début du texte ?

Le codex **S** fait partie du groupe (**β**) que nous avons identifié sur les Livres IV-VI et il fait couple avec **B** sur la portion I.14^p-VI. Sur toute cette portion, mais aussi sur les Livres arithmétiques, le *Coisl.* 174 est en accord avec **S** quel que soit le point de vue adopté (ajouts/omissions, variantes discriminantes, collation sur l'échantillon-test). Nous pourrions donc nous accorder avec [Heiberg, 1903] (p. 65) et considérer qu'il est un descendant direct, voire une copie de **S** depuis le début du texte. Ce n'est pas le cas ; cela ne paraît pas compatible avec ce que nous observons dans l'ajout/omission N° 8 (in I.15 Porisme) de l'**ANNEXE 6** ou dans la variante structurelle N° 5 (in I.6) de l'**ANNEXE 9**, Tableau C.

Qui plus est notre échantillon-test est assez riche dans le début du Livre I (il contient les Df, Dem., NC, les Prop. I.1, 2, 3, 6, 7, 9, 10, le Porisme à I.15 et la preuve de I.20) ; les collations ne laissent aucun doute : dans toutes ces unités textuelles le *Coisl.* 174 est en accord, non pas avec **S**, mais avec la famille (**O**)**λ**. En revanche, dans les Propositions I.39-41 qui font également partie de notre échantillon, il suit celui qui sera désormais son modèle

⁹⁷ Le même genre d'analyse ne fonctionne pas vraiment en ce qui concerne le Livre II (ou le cahier 4) par manque de variantes vraiment séparantes dans cette portion.

⁹⁸ Voir les exemples présentés *infra* § **VIII.a** (*Coisl.* 174), § **VIII.b** (*Marc. gr.* Z. 302, changement N° 1) et dans les Tableaux C (*Ottob.* 310), E (*Savile* 13), H (*Marc.* Z 300), I (*Mutin.* α.U.9.7), J (*Mutin.* α.T.8.21) de l'**ANNEXE 10**.

⁹⁹ Voir **ANNEXE 7.A** et la brève discussion insérée dans l'aparté de la section 3, § **V** (en particulier **note 51**).

¹⁰⁰ Voir **ANNEXE 6**, Tableau B, NN° 41, 49-52, 53-58, 59, 62, 63, 64, 72, 75 ; **ANNEXE 9**, Tableau B, N° 19 ; Tableau C, NN° 24, 25, 29, 31-32, 33, 34, 36, 37, 39, 40, 41-42, 43, 46, 47, 48, 49, 50.

jusqu'à la fin. La localisation du changement est assez facile : le premier cahier du *Coisl. gr.* 174 correspond à ses folios 121r-128v, soit la portion I.Df—I.26. Quelques sondages à la fin du f. 128 et au début du f. 129 montrent qu'il est en accord avec (O)rλ pour I.26, avec S pour I.27, dans les lieux variants où les deux hypothétiques modèles se séparent¹⁰¹. Le *Par. Coisl. gr.* 174 se laisse donc décrire comme un codex produit à partir de deux modèles, l'un appartenant à la famille (O)rλ pour son premier cahier, le codex S pour tout ce qui suit.

b. Le *Marc. Z 302*

Nous avons déjà parlé abondamment de cet exemplaire puisque nous l'avons identifié comme l'un des modèles employés par Bartolomeo Zamberti pour copier le *Leidens.* BPG 7 et produire sa version gréco-latine éditée en 1505. Son impact a été amplifié par le fait que Grynée a décidé de suivre Zamberti dans son *editio princeps* du texte grec (voir Section 3, §§ VI et VII). Nous avons également dit que Heiberg l'avait un peu trop rapidement considéré comme une copie de S (Section 3, note 50 et ici, note 87).

Que la filiation soit possible sur la portion I.Df—IX.36 paraît confirmé par les ajouts/omissions NN° 8, 13-14, 16-17, 23^{bis}, 28, 29 (ANNEXE 6), les variantes scholiastiques NN° 3, 19 (ANNEXE 9, Tableau B), les variantes structurelles NN° 5, 8-9, 12, 18, 21, 22 (ANNEXE 9, Tableau C)¹⁰². Mais cela ne prévaut pas dans le premier tiers du Livre X (variantes structurelles NN° 24 (in X.Df.i.3) et 25 (in X.21). Qui pis est, le *Marc. 302* y présente l'état du texte enrichi qui caractérise le groupe (γ) et plus précisément la famille Orλ (voir en particulier les ajouts/omissions NN° 44, 49-52, 53-58). Il y a donc un changement de modèle là encore, mais qui ne s'impose pas jusqu'à la fin du traité : dans les Livres stéréométriques, il est clair que le *Marc. 302* est redevenu non-théonin, en fait qu'il suit à nouveau S (voir les ajouts/omissions NN° 60, 62, 63, 64, 72, 75 et les variantes structurelles NN° 33, 34, 36, 37, 39, 40, 41-42, 43, 46, 47, 48, 49, 50). En considérant les N° 29 (in X.73), 31-32 (X.105*aliter*), on peut même affirmer que le retour à S s'est fait dans le Livre X, quelque part entre les deuxièmes Définitions et l'étude des irrationnelles par retranchement (inaugurée précisément en X.73), pour être plus précis entre X.57 et X.71 (soit entre les folios 91v et 97r), l'incertitude tenant uniquement à l'extension de mon échantillon-test dont l'intersection avec X.54-70 est vide.

Une hypothèse assez naturelle à éprouver à la lumière de tout ce que nous avons vu précédemment est que le changement de famille est strictement corrélé à la division du *Marc. Z 302* en cahiers. La chose est au moins à moitié vraie, puisque le début du Livre X — où s'opère le début du changement de famille — coïncide avec le début du cahier N° 10 (= f. 73). On pourrait donc envisager qu'il en va de même pour la fin. Or, X.53/54 (f. 91v) se trouve dans le cahier N° 12 (= ff. 89-96) et X.71 (f. 97r) se trouve dans le cahier N° 13 (= ff. 97-104). Si le changement a lieu au passage du cahier N° 12 au N° 13 (ff. 96v/97r), il se produit dans X.68 (en *EHS* III, 118.17 : σύμμετρον ἐστὶ ταῖς / ὑπὸ τῶν ΓΖ ΖΔ). Ce n'est pas le cas.

¹⁰¹ In *EHS* I, 38.13 (f. 128v29) : τῆ ὑπὸ ΕΔΖ ἴση S \ τῆ ὑπὸ ΕΔΖ ἴση ἐστὶν (O)rλ + *Coisl.* 174 ; in *EHS* I, 38.19 (f. 128v38) : τῆ λοιπῆ γωνία S \ τῆ λοιπῆ (O)rλ + *Coisl.* 174 ; in *EHS* I, 39.3 (f. 129r5) : τῆ ΓΔ S + *Coisl.* 174 \ τῆ ΓΔ εὐθεία (O)rλ ; in *EHS* I, 39.8 (f. 129r9) : καὶ ἀπεναντίον S + *Coisl.* 174 \ καὶ ἀπεναντίον γωνίας (O)rλ.

¹⁰² Nous pouvons ajouter la numérotation des Propositions très généreuse de la part du copiste de S, par exemple dans le Livre VI où, parce qu'il a numéroté l'ajout à VI.20, la preuve *aliter pars* à VI.20 et le Lemme 22/23, les Propositions VI.23-33 se trouvent sous les numéros 26 à 36. Cette spécificité se retrouve dans les *Coisl.* 174, *Marc. Z 302*, *Riccard.* 22 et *Berol.* 1544 (l'*Arundel* 548 n'est pas testable à cause d'une lacune).

Il doit en effet être assez facile de tester la position du *Marc.* Z 302 : dans le Livre X, quand il dépend de **S**, il est non théonin, donc en accord (le plus souvent) avec **P** ; quand il relève de l'autre famille (**Orλ** + *Mutin.* α.U.9.7 + *Marc.* Z 301 + ...), il est théonin. Or les variantes **P \ Th** sont les plus nettes dans la tradition du texte (si l'on excepte **b** XI.36—XII.17). Par exemple, dans X.67 (**ANNEXE 8**, Altération théonine n° 291), on a :

- καὶ τὸ ὑπὸ τῶν ΓΖΔ ῥητόν ἐστιν. εἴτε μέσον, μέσον, καὶ ἐστὶν ἑκατέρα δευτέρα **P + S** (f. 204r : ΓΖ ΖΔ ; ἐστὶν εἴτε, sed del. ἐστὶν) + *Marc.* Z 302 (f. 96v : ΓΖ ΖΔ) ;
- καὶ τὸ ὑπὸ τῶν ΓΖΔ ῥητόν **ἔσται καὶ διὰ τοῦτο ἐστὶν ἐκ δύο μέσων πρώτη**. εἴτε μέσον τὸ ὑπὸ τῶν ΑΕΒ, μέσον καὶ τὸ ὑπὸ τῶν ΓΖΔ καὶ ἐστὶν ἑκατέρα δευτέρα **Th** dont *Mutin.* α.U.9.7 (f. 207r), *Marc.* Z 301 (f. 206v) avec les lettrages ΓΖ ΖΔ ; **AE EB** ; ΓΖ ΖΔ.

Et donc le *Marc.* Z 302 a déjà rejoint sa famille d'origine dès avant la fin du cahier 12 et ce, entre X.54 et X.67. Grâce à des considérations de philologie matérielle nous pouvons nous épargner la collation de 13 Propositions, ou, du moins, ses lieux variants de type **P \ Th** dans lesdites 13 Propositions (Heiberg en a recensé 17). Il se trouve que j'ai fait un relevé des principales erreurs de numérotations des Propositions et celles-ci sont particulièrement abondantes dans le Livre X. Mieux encore, deux des témoins en cause ici ont chacun une erreur très significative :

- Parce qu'il numérote à peu près tout (cf. **note 102**), le copiste de **S** aboutit à numéroter les Propositions X.54-67 sous les NN° 62-75, soit + 8 par rapport à la numérotation de Heiberg.
- Inversement, parce qu'un groupe de Propositions n'a pas été numéroté, les mêmes Propositions X.54-67 sont numérotées 47-60 dans le *Mutin.* α.U.9.7, soit — 7 par rapport à la numérotation de Heiberg et donc — 15 par rapport à **S** ! Le *Marc.* Z 301 présente la même numérotation déficiente, mais cet écart ne vient pas du modèle du *Mutin.* α.U.9.7, très probablement **O** ; c'est une erreur initiée par son copiste.

Si nous regardons maintenant le *Marc.* 302, nous constatons que les Propositions X.54-58 sont numérotées 47-51 — comme dans les *Mutin.* α.U.9.7 + *Marc.* Z 301 — et que les Propositions X.59-67 n'y sont pas numérotées. Il paraît donc éminemment probable que le *Marc.* 302 dépende en effet de la famille **Orλ** + *Mutin.* α.U.9.7, *Marc.* Z 301, *Bonon.* 2292 et même de la sous-famille *Mutin.* α.U.9.7, *Marc.* Z 301, *Bonon.* 2292 pour ses Propositions X.54-58 et que le changement ait lieu après, entre X.59 et X.67. Une autre observation peut être faite : dans les Propositions X.54-58 (num. 47-51), l'initiale de chaque énoncé, **'E(άν)**, est tracée, tandis qu'elle manque dans X.59 (**'E**, f. 93v), X.60 (**T(ò)**, f. 94r), mais elle est à nouveau rubriquée à partir de X.61 (**T(ò)**, f. 94v). La différence est ténue, mais donne peut-être un indice¹⁰³.

Revenons à nos variantes **P \ Th** ;

- Dans X.60 (104.16-19), on a :
 - ὥστε καὶ τὸ συγκείμενον ἐκ τῶν ἀπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ· καὶ ἐστὶν ἴσον τῷ ΔΛ **P** (post ΑΓ, ΓΒ₁, add. **σύμμετρόν ἐστὶ τοῖς ἀπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ** in mg m. 1) + **S** (f. 199r) (par s.m.m. : τῶν ἀπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ → **τῶν ἀπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ** ou **τῶν ἀπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ**) ;
 - ὥστε καὶ τὸ συγκείμενον ἐκ τῶν ἀπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ **σύμμετρόν ἐστὶ τοῖς ἀπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ· ῥητόν ἄρα ἐστὶ τὸ συγκείμενον ἐκ τῶν ἀπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ.** καὶ ἐστὶν ἴσον τῷ ΔΛ **Th** dont *Mutin.* α.U.9.7 (f. 204r), *Marc.* Z 301 (f. 202r), *Marc.* Z 302 (f. 94r).

¹⁰³ Un indice de la perplexité du copiste du *Marc.* Z 302 au moment où s'apprêtant à changer de modèle, il constate l'incompatibilité de leurs systèmes respectifs de numérotation ; car cela ne reflète l'état d'aucun des possibles modèles que nous envisageons. Dans les *codices S + Mutin.* α.U.9.7, *Marc.* Z 301, les Propositions sont numérotées et les initiales de chaque énoncé sont tracées.

[N.B. : il s'agit bien d'une variante **P** + mixtes \ **Th**, mais comme elle peut s'interpréter comme une lacune dans **P** par s.m.m., Heiberg ne l'enregistre pas parmi les altérations théoniennes ; le texte principal de **P** + **S** en l'état est inacceptable].

- Dans X.60 (105.7), on a :
 - Ἐπεὶ τῶν ἀπὸ τῶν ΑΓ, ΒΒ **P** + **S** (f. 199v)
 - Ἐπεὶ γὰρ τῶν ἀπὸ τῶν ΑΓ, ΒΒ **B** + **F** (m. 2), **bq** + **VOfrλ** + *Mutin.* α.Υ.9.7 (f. 204r), *Marc.* Z 301 (f. 202r), *Marc.* Z 302 (f. 94r)
- Dans X.60 (105.19), on a :
 - καὶ σύμμετρος ἢ ΔΚ τῆς ΚΜ **P** + **S** (f. 199v), *Marc.* Z 302 (f. 94v)
 - καὶ σύμμετρος ἢ ΔΚ τῆς ΚΜ μήκει **VOfrλ** + *Mutin.* α.Υ.9.7 (f. 204r), *Marc.* Z 301 (f. 202v)
- Dans X.60 (106.4-5), on a :
 - ὄπερ ἔδει δεῖξαι **P** (comp.) + **S** (f. 200r : ὄπερ ἔδει), *Marc.* Z 302 (f. 94v)
 - om. **VOfrλ** + *Mutin.* α.Υ.9.7 (f. 204v), *Marc.* Z 301 (f. 202v)
- Dans X.61 (106.12), on a :
 - καὶ παρὰ τὴν ΔΕ παραβεβλήσθω **P** + **S** (f. 200r), *Mutin.* α.Τ.8.21, *Marc.* Z 302 (f. 94v)
 - καὶ παραβεβλήσθω παρὰ τὴν ΔΕ **Bv** + **Fbq** + *Vat.* 192 + **VOfrλ** + *Mutin.* α.Υ.9.7 (f. 204v), *Par.* 2342, *Marc.* Z 301 (f. 202v). [il s'agit bien d'une variante **P** + mixtes \ **Th**, mais Heiberg ne l'enregistre pas parmi les altérations théoniennes].

Même si les quatre dernières variantes sont très modestes, il paraît raisonnable de dire que le changement de famille du *Marc.* Z 302 s'est opéré dans X.60, dans le folio 94, au moment de la tourne recto \ verso ! A partir de quel exemplaire ? Compte tenu de la chronologie — le *Mutin.* α.Υ.9.7 est daté du troisième quart du XIV^e siècle, les *Marc.* Z 301, Z 302 de la première moitié du XV^e siècle avec, peut-être, une légère antériorité du 301 (ca 1410-1430) sur le 302 (ca 1430) — il n'y a donc que deux possibilités : *Mutin.* α.Υ.9.7 ou *Marc.* Z 301.

Quelques collations de l'échantillon-test montrent que le *Marc.* Z 302 est copié sur le *Mutin.* α.Υ.9.7 et pas sur le *Marc.* Z 301 :

- X.9 Porisme (*EHS* III, 16.22) : εἰ γὰρ εἰσι μήκει σύμμετροι *Mutin.* α.Υ.9.7, *Marc.* 302 \ εἰ γὰρ εἰσι σύμμετροι *Marc.* 301 + *Bonon.* 2292
- X.15 (24.10) : δύο μεγέθη σύμμετρα τὰ ΑΒ, ΒΓ *Mutin.* α.Υ.9.7, *Marc.* 302 \ δύο μεγέθη σύμμετρα τὰ Α, Β, Γ *Marc.* 301 + *Bonon.* 2292
- X.16 (25.13) : μετρίτω, εἰ δυνατόν, καὶ ἔστω τὸ Δ *Mutin.* α.Υ.9.7, *Marc.* 302 \ μετρίτω, καὶ ἔστω εἰ δυνατόν τὸ Δ *Marc.* 301 + *Bonon.* 2292
- X.23 Porisme⁺ (218.8-9) : λέγονται καὶ αὗται μέσαι μήκει σύμμετροι *Mutin.* α.Υ.9.7, *Marc.* 302 \ λέγονται καὶ αὗται μήκει σύμμετροι *Marc.* 301 + *Bonon.* 2292
- X.31 (51.7) : τῷ ἀπὸ συμέτρου ἑαυτῆς *Mutin.* α.Υ.9.7, *Marc.* 302 \ τῷ ἀπὸ συμέτρου ἑαυτῆς μήκει *Marc.* 301 + *Bonon.* 2292
- X.31 (51.16-17) : τῷ δὲ ἀπὸ τῆς Β ἴσον τὸ ὑπὸ τῶν Γ, Δ, ὡς ἄρα ἢ Α πρὸς τὴν Β, οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς Γ πρὸς τὸ ὑπὸ τῶν Γ, Δ, ὡς δὲ τὸ ἀπὸ τῆς Γ πρὸς τὸ ὑπὸ τῶν Γ, Δ *Mutin.* α.Υ.9.7, *Marc.* 302 \ τῷ δὲ ἀπὸ τῆς Β ἴσον τὸ ὑπὸ τῶν Γ, Δ, ὡς δὲ τὸ ἀπὸ τῆς Γ πρὸς τὸ ὑπὸ τῶν Γ, Δ *Marc.* 301 + *Bonon.* 2292
(s.m.m. : τὸ ὑπὸ τῶν Γ, Δ → τὸ ὑπὸ τῶν Γ, Δ)
- X.32 (53.17-18) : ὅταν ἢ Α τῆς Γ μεῖζον δύνηται τῷ ἀπὸ ἀσυμέτρου ἑαυτῆς *Mutin.* α.Υ.9.7, *Marc.* 302 \ ὅταν ἢ ἀπὸ τῆς Γ μεῖζον δύνηται τῷ ἀπὸ ἀσυμέτρου ἑαυτῆς *Marc.* 301 + *Bonon.* 2292

- X.32/33 (54.2-4) : καὶ τὸ ὑπὸ τῶν ΒΔ, ΔΓ ἴσον τῷ ἀπὸ τῆς ΑΔ, καὶ ἔτι τὸ ὑπὸ τῶν ΒΓ, ΑΔ ἴσον ἐστὶ τῷ ὑπὸ τῶν ΒΑ, ΑΓ *Mutin.* α.Υ.9.7, *Marc.* 302 \ καὶ τὸ ὑπὸ τῶν ΒΔ, ΔΓ ἴσον ἐστὶ τῷ ὑπὸ τῶν ΒΑ, ΑΓ *Marc.* 301 + *Bonon.* 2292 (s.m.m. : ἴσον → ἴσον)
- X.32/33 (54.7) : Καὶ ἐπεὶ, ἐὰν ἐν ὀρθογωνίῳ τριγώνῳ *Mutin.* α.Υ.9.7, *Marc.* 302 \ Καὶ ἐπεὶ, ἐὰν ὀρθογωνίῳ τριγώνῳ *Marc.* 301 + *Bonon.* 2292
- X.32/33⁺ (222.5-6) : τὸ ἄρα ὑπὸ τῶν ΒΓ, ΑΔ *Mutin.* α.Υ.9.7, *Marc.* 302 \ τὸ ἄρα ὑπὸ τῶν ΒΑ, ΑΔ *Marc.* 301 + *Bonon.* 2292
- X. 37 (62.3-4) : ἀσύμμετρόν ἐστὶ τῷ ὑπὸ τῶν ΑΒ, ΒΓ. ῥητὸν δὲ τὸ ὑπὸ τῶν ΑΒ, ΒΓ· ὑπόκεινται γὰρ αἱ ΑΒ, ΒΓ ῥητὸν περιέχουσαι *Mutin.* α.Υ.9.7, *Marc.* 302 \ ἀσύμμετρόν ἐστὶ τῷ ὑπὸ τῶν ΑΒ, ΒΓ. ῥητὸν περιέχουσαι *Marc.* 301 + *Bonon.* 2292 (s.m.m. : ΑΒ, ΒΓ → ΑΒ, ΒΓ)
- X.44 (73.1-4) : ὅτι τὰ ἀπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ μείζονά ἐστι τῶν ἀπὸ τῶν ΑΔ, ΔΒ. πολλῶ ἄρα καὶ τὰ ἀπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ, τουτέστι τὸ ΕΗ *Mutin.* α.Υ.9.7, *Marc.* 302 \ ὅτι τὰ ἀπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ τουτέστι τὸ ΕΗ *Marc.* 301 + *Bonon.* 2292 (s.m.m. : τὰ ἀπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ → τὰ ἀπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ)

Les deux *Marciani* sont frères¹⁰⁴. L'un et l'autre sont le travail de deux copistes principaux [hormis l'intervention ponctuelle — la substitution d'un bifolio (f. 2 + f. 5) — de Pléthon dans le *Marc.* Z 301] :

- *Marc.* Z 301 :
 - copiste 1, ff. 1-23 (sauf 2, 5) (= cahiers 1-3 = I.Df.1—Prop. I.44^p) + ff. 328-464 (= *Marinus in Eucl.* Data + *Eucl.* Data + *Theod. Sphaer.* + *Eucl. Phaen.*) + ff. 467-480 (= *Eucl. Catop.*) ;
 - copiste 2, ff. 24-326 (= cahiers 4-41 = Prop. I.44^p —XIII.18).
- *Marc.* Z 302 :
 - copiste 1 = Cardinal Bessarion, ff. 1r-47r11 [= cahiers 1-6 (+ une dizaine de lignes, pour assurer la transition) = I.Df.1—Prop. VI.30 num. 32] + f. 155r1-v2 (= XIII.17 Por.^p + XIII.18^p = *EHS* IV, 180.16—183.10) ; il a aussi copié la suite du codex (f. 157v, Problème de Pléthon ; ff. 161-494 : *Marinus in Data* ; *Eucl. Data* ; *Theod. Sphaer.*, *Eucl. Phaenomena*, *Eucl. Catoptrique* ; *Barlaam, Logistica* + preuves arithmétiques de (*El.*) II.1-10) ; *Ptol.*, *Almageste*) ;
 - copiste 2 (= copiste 2 du *Marc.* 301), ff. 47r12—154v (VI.31—XIII.17 Por.^p) + ff. 155v3—156v4 (XIII.18^p).

En admettant que les identifications que je propose soient les bonnes, à l'exception de la page copiée par Bessarion dans le Livre XIII du 302, on voit que la portion VI.31-XIII.18 est due au travail du même copiste dans les deux *Marciani* et ce, à partir de deux exemplaires, **S** et le *Mutin.* α.Υ.9.7 pour le 302, seulement le *Mutinensis* pour le 301¹⁰⁵. Pour le *Marc.* Z 302 au moins, les deux copistes ont collaboré.

c. Le Scaliger 36

Le manuscrit contient seulement les Livres XI-XV mais il n'est pas négligeable dans la mesure où, comme le précédent, il a été employé par Bartolomeo Zamberti pour copier la portion du Livre XII qu'il a reproduit dans son *Leidens.* BPG 7 (ff. 307r-316r = XII.1-5^p) et élaborer sa version gréco-latine (des Livres XII-XV) éditée en 1505 (voir *supra* Section 3, § VI). La consultation des ajouts/omissions (ANNEXE 6) NN° 60 (in XI.Df.5), 72 (in XII.16 Porisme), 75

¹⁰⁴ Pour être complet, il faut signaler qu'il existe quelques passages où il y a accord entre les deux *Marciani* contre le *Mutin.* α.Υ.9.7 : c'est le cas pour les ajouts terminologiques des Propositions X.37, 38, 39, 40, 41 et l'ajout dans les Df.X.ii. Ces ajouts manquent dans les deux *Marciani* alors qu'ils existent dans le *Mutin.* α.Υ.9.7, mais seulement en marge (cf. ANNEXE 6, Tableau B, NN° 54-59). Le copiste — c'est le même dans cette partie des deux *Marciani* — n'a pas cru utile de reprendre ces adjonctions marginales.

¹⁰⁵ Selon [Heiberg, 1903], p. 67, le *Marc.* Z 301 est aussi le modèle employé par Bessarion pour copier les *Minora* d'Euclide et les *Sphériques* de Théodose dans le *Marc.* Z 302.

(in XIII.5aliter) et des variantes structurelles discriminantes (ANNEXE 9, Tableau C) NN° 37 (in XI.15), 40 (in XII.3), 46 (in XII.12), 48 (in XIII.1-5alit.), 49 (in XIII.13) suffisent à convaincre que le *Scaliger* 36 est (fortement) apparenté au *Savile* 13. Mes collations dans les Livres XIV-XV (voir ANNEXE 12) montrent que le lien se maintient pour les Livres additionnels et les micro-variantes permettent même d'y isoler une sous-famille *Savile* 13, *Scaliger* 36, *Par.* 2343, *Cantabr.* 1463. Il est donc raisonnable de considérer le *Scaliger* 36 comme un proche descendant, sinon une copie, du *Savile* 13¹⁰⁶.

d. Le *Fir. Conv. Soppr.* 30

Le codex Firenze, Biblioteca Medicea Laurentiana, *Conv. Soppr.* 30 est daté de la dernière décennie du XIII^e siècle, mais composite : les ff. 1-8 et 118-119 sont plus récents¹⁰⁷ ; en outre les signatures encore visibles suggèrent que le manuscrit réunit des unités codicologiques initialement indépendantes. En l'état, il contient pour l'essentiel l'*Introduction arithmétique* de Nicomaque de Gérase (ff. 9v-68v) et les Livres I à III des *Éléments*, avec quelques scholies dans les Livres I et III. Deux copistes ont écrit le texte de Nicomaque, le second copiant également les trois Livres euclidiens. Le codex a été annoté par Nicéphore Grégoras (ca 1290—1360), davantage dans l'*Introduction arithmétique* que dans les *Éléments*¹⁰⁸. Il a appartenu à l'humaniste florentin Antonio di Tommaso Corbinelli (ca 1376-77—1425) qui l'a légué au monastère de la Badia Fiorentina¹⁰⁹ ; le fonds confisqué en 1808 a alors rejoint la Laurentienne.

La seule comparaison sur les variantes structurelles suggère que le *Fir. Conv. Soppr.* 30 dépend d'au moins deux témoins, l'un apparenté au sous-groupe *bw + p* pour le début du Livre I, l'autre au sous-groupe *Orλ* pour le reste du texte euclidien¹¹⁰. Les collations le confirment et montrent une grande proximité avec *w* (= *Vat.* 192) sur (I.Df—I.26)¹¹¹, puis avec le sous-groupe *Orλ* sur I.28—III.37, sans que l'on puisse vraiment les départager :

- in II.9 (*EHS* I, 81.16-18), un double saut du même au même affecte le sous-groupe et le *Fir. Conv. Soppr.* 30, mais il est corrigé dans *O* (mg, m. 2) et *r* (inter lin., m. 1), pas dans *λ*, ni dans le *Fir. Conv. Soppr.* 30 et donc ici *Conv. Soppr.* 30 ≡ *λ* ≠ *Or* ;
- en II.11 (*EHS* I, 87.15-17), il n'a pas subi le saut du même au même commis dans *r*, mais corrigé en mg, m. 1 ;
- et il n'a pas le Porisme à III.31, comme *O*, alors que celui-ci a été restauré en marge dans *rλ*.

¹⁰⁶ A ce dossier, on peut adjoindre une mystérieuse scholie diagrammatique, insérée dans la marge (externe) de la fin de XIII.17 et de son Porisme dans les *Savile* 13 (f. 296r) et *Scal.* 36 (f. 57r) ; elle se trouve à l'identique dans trois *codices* seulement ; mais, aux deux précédents, s'ajoute *r* (f. 237r). Quant au copiste du *Par.* 2343, il l'a omise. Le *Cantabr.* 1463 pour sa part n'est pas testable puisqu'il ne contient que les Livres additionnels.

¹⁰⁷ Les ff. 1-3r contiennent des Prolegomènes anonymes à l'*Introduction arithmétique* de Nicomaque ; les ff. 3v-8 sont restés vides, de même que les ff. 118-119, sans doute insérés pour combler la lacune dont souffre le codex dans son livre III (III.33^p-35^p = *EHS* I, 141.2—145.25), mais la restauration n'a pas eu lieu.

¹⁰⁸ Voir [Bianconi, 2021], en particulier pp. 48-49. Intéressant de noter que, selon Bianconi, c'est sa main qui a restauré en marge deux passages manquants du texte principal : f. 71v (in I.5 = *EHS* I, 12.20 : δύο δὴ αἱ ΖΑ, ΑΓ δυοὶ ταῖς ΗΑ, ΑΒ) et f. 100v (in III.2 = *EHS* I, 96.1-4 : "Ἐστω κύκλος ὁ ΑΒΓ, καὶ ἐπὶ τῆς περιφερείας αὐτοῦ εἰλήφθω δύο τυχόντα σημεῖα τὰ Α, Β· λέγω, ὅτι ἡ ἀπὸ τοῦ Α ἐπὶ τὸ Β ἐπιζευγνυμένη εὐθεῖα ἐντὸς πεσεῖται τοῦ κύκλου, soit l'ecthèse et le diorisme de la Proposition omis dans le texte principal après un saut du même au même [ἐπιζευγνυμένη εὐθεῖα ἐντὸς πεσεῖται τοῦ κύκλου (fin de l'énoncé) → ἐπιζευγνυμένη εὐθεῖα ἐντὸς πεσεῖται τοῦ κύκλου].

¹⁰⁹ Sa riche bibliothèque contenait 277 manuscrits dont 77 écrits en grec. Voir [Blum, 1951].

¹¹⁰ Cf. ANNEXE 9, Tableau C, N° 3 versus N° 9 ; voir aussi ANNEXE 6, N° 4, 8^{ter}, 13-14.

¹¹¹ Aux ff. 69r-80r23. Pour information rappelons que, sur le premier cahier de *p* (= I.Df—I.26^p), on a Corr. (*b, p*) = 93,5 % et Corr. (*b, w*) = Corr. (*p, w*) = 85,4 %.

Une dépendance vis-à-vis de **λ** paraît cependant exclue par les datations admises : *Conv. Soppr.* 30, ca 1290 ; **λ**, 2^e quart du XIV^e siècle. Le changement de modèle ne coïncide ni avec un changement de copiste, ni avec un changement de cahier (le plus proche : f.78v/79r se produisant dans I.25), mais le *Conv. Soppr.* 30 suit encore le *Vat.* 192 dans I.26. Le Proposition I.27 donne une indication *négative* intéressante. Le *Conv. Soppr.* 30 n'y est plus proche du *Vat.* 192 ; surtout elle présente une variante structurelle plutôt significative, clairement liée à une altération volontaire. Le raisonnement pour montrer le parallélisme des droites est indirect (*EHS* I, 39.7-10), mais se présente sous deux formes :

- ἡ ὑπὸ AEZ ἴση ἐστὶ τῆ ἐντὸς καὶ ἀπεναντίον τῆ ὑπὸ EZH· ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον· οὐκ ἄρα αἱ AB, ΓΔ ἐκβαλλόμεναι συμπεσοῦνται ἐπὶ τὰ B, Δ μέρη.
- ἡ ὑπὸ AEZ ἴση **μειζον** ἐστὶ **τῆς** ἐντὸς καὶ ἀπεναντίον **γωνίας τῆς** ὑπὸ EZH, **ἀλλὰ καὶ ἴση**· ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον· οὐκ ἄρα αἱ AB, ΓΔ ἐκβαλλόμεναι συμπεσοῦνται ἐπὶ τὰ B, Δ μέρη,

la seconde étant un perfectionnement pour expliciter l'emploi de la Proposition I.16. La première se trouve dans les exemplaires porteurs du texte le plus conservateur : **P** + **Bp** + **bq** + *Ambros.* G 61 sup. et, précisément le *Conv. Soppr.* 30, la seconde est en voie d'élaboration (grattage, ajout m. 2) dans les *codices* **F** + **V** et intégrée dans les manuscrits plus récents : **I** + **frλ** + **S** + *Vat.* 192, *Palat.* 95, *Vat.* 207, *Vat.* 1051, *Ashb.* 236, *Ottob.* 310, *Vat.* 196, *Marc.* 300, *Mutin.* α.U.9.7, *Mutin.* α.T.8.21, *Par.* 2531 ... Il y a donc un écart entre le *Conv. Soppr.* 30 et **rλ** (ainsi que le *Vat.* 192 d'ailleurs) ; mais il faut se souvenir que le codex **O** n'est désormais plus testable, à cause d'une mutilation qui a emporté la portion I.24^p-29^p (= *EHS* I, 34.2—42.8). Il a sensiblement le même âge que **V**, et il ne paraît donc pas absurde de supposer qu'il portait encore la version brève et qu'il pourrait donc être le modèle du *Conv. Soppr.* 30. Un autre détail pourrait nous en apporter la confirmation, elle aussi négative.

Dans la marge externe du folio 79v du *Fir. Conv. Soppr.* 30, en marge de I.26, le copiste a copié la seconde partie de la scholie I N° 95 publiée par Heiberg (*EHS* V, 1, 117.16-26) comme scholie à I.25. L'éditeur danois précise qu'elle existe dans les manuscrits **P** + **V^a** + **q** + **F²**, mais que seule la première partie (*EHS* V, 1, 117.2-15) existe dans **P**, pas la seconde (au contraire de ce que l'on observe ici). En fait, la scholie entière existe seulement dans **V^af** + **ql** + *Vat.* 1709 ; dans **F**, il s'agit de deux scholies distinctes, l'une en marge de I.25, l'autre en marge de I.26. La seconde partie de la scholie n'existe pas dans le *Vat.* 192 que le *Conv. Soppr.* 30 suit pourtant encore pour le texte principal de I.25-26, mais on la trouve en marge ext. de I.26 (comme ici) dans **λ**¹¹² (f. 20r) ; elle n'existe pas non plus dans **r** ; quant à **O**, il n'est pas testable à cause d'une mutilation, mais il peut bien avoir été le modèle du *Conv. Soppr.* 30 et, un peu plus tard, de **λ**. Une fois encore, une anomalie scholastique (mauvais lieu de placement) nous avertit d'un lien textuel à venir.

Toujours dans le registre du paratextuel, on peut remarquer que, pour les Définitions du premier Livre, le *Conv. Soppr.* 30 présente (f. 69r-v) exactement le même ensemble d'illustrations (avec leurs légendes) que le *Vat.* 192 (f. 3r). Sachant qu'il n'y a là aucune contrainte textuelle, c'est une variante codicologique qui a une forte valeur conjonctive.

De même, à la toute fin de la section où ces deux exemplaires sont liés, pour I.27, il y a deux diagrammes dans le *Conv. Soppr.* 30 (f. 80r, mg inf.) qui correspondent exactement à ceux du *Vat.* 192 (f. 6r, mg ext.), motivés dans ce codex, car le premier a été tracé trop à droite pour permettre de faire apparaître l'hypothétique 'intersection' des deux parallèles ; d'où la nécessité d'ajouter un second diagramme pour ce faire. Cette motivation est inexistante dans le *Conv. Soppr.* 30 !

¹¹² **O** n'est pas testable à cause d'une lacune et cette scholie n'existe pas dans **r**.

Pour conclure, il est assez frappant de constater que même un exemplaire des *Éléments* d'extension aussi limitée que le *Conv. Soppr.* 30 a lui aussi été produit par juxtaposition de deux modèles au moins, l'un apparenté au *Vat.* 192, sinon le *Vat.* 192 lui-même, l'autre appartenant au sous-groupe *Orλ*, très probablement *O* lui-même.

e. Le *Par. gr.* 2373

Au cours de l'examen du Livre VI (supra, § III), nous avons vu que le *Par. gr.* 2373 (ff. 37r-105v = I.Df.1—VII.9) y appartenait à un sous-groupe (γ_2) = *Orλ* + *Par.* 2373, *Mutin.* α.U.9.7, *Marc.* 301, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95. Nous avons également observé à propos d'autres témoins, combien les filiations pouvaient être fluctuantes en fonction du lieu du texte. Mais si nous vérifions ce qui se passe pour les ajouts (ANNEXE 6, NN° 13-14, 24, 28, 29) et les variantes structurelles discriminantes (ANNEXE 9, Tableau C, NN° 9, 16, 19), nous voyons que ces leçons sont celles du groupe (γ) et, plus spécifiquement, pour l'ajout N° 30 et les variantes NN° 20-21 du Livre VI déjà mentionnées, avec celles du sous-groupe (γ_2). Mes collations dans les Livres III-VII.9 confirment pleinement cette dépendance même s'il paraît délicat de rattacher le *Par. gr.* 2373 à l'un des trois *codices* *O*, *r*, *λ*. L'ajout N° 17^{bis} (version originale de la V.Df. 7^{bis}) coïncide avec l'annotation marginale du codex *r*, mais elle existait peut-être aussi dans *O* qui, à cause d'une lacune, n'est plus testable à cet endroit.

Cela dit, cette filiation indiscutable avec le sous groupe (γ_2) dans les Livres III-VII.9 ne vaut clairement pas au début du texte. Il suffit de considérer les écarts très discriminants que l'on observe dans :

- l'ajout N° 1 (I.Df. 18b) que l'on trouve, avant le *Par.* 2373, seulement dans les trois manuscrits *I*, *Vat. gr.* 1051, *Ottob.* 310 ;
- la variante N° 2 (I.Df. 22) dont on peut dire exactement la même chose et la variante N° 5 (in I.6 fine) où, aux trois mêmes, s'ajoute seulement le *Vindob.* 139.

L'ajout N° 1 est certainement très significatif et, en l'état de la tradition manuscrite, il a été introduit dans *I* (influence de *In Euclidem* I de Proclus ?) : entre la Df. du demi-cercle (I.Df. 18a) et celle, additionnelle, du segment de cercle (I.Df. 18/19), un appel de scholie a été inséré renvoyant à la marge avec le même signe suivi de la I.Df. 18b par la première main, mais dans un petit module d'écriture. Par conséquent, dans sa copie, le *Vat. gr.* 1051, on lit successivement les Définitions I.18a, I.18b, I.18/19, conformément à ce qui est attendu. En revanche un accident s'est produit dans *Ottob.* 310 où on lit seulement les Définitions I.18b, I.18/19, mais, après la I.Df.17 un appel de scholie a été insérée et en marge on a inséré la I.Df. 18a omise. Or, dans le *Par.* 2373, ces trois Définitions ont, dans le texte principal, l'ordre : I.18b, I.18/19, I.18a avec cette conséquence pour le moins étrange que le centre du demi-cercle est défini avant que le demi-cercle lui-même le soit. En ce lieu, la dépendance est donc avérée.

Comme je l'ai déjà dit un peu plus haut, mon échantillon-test est assez riche dans le début du Livre I et les collations ne laissent aucun doute : dans toute cette portion le *Par.* 2373 est en accord, non pas avec le sous groupe (γ_2), mais avec *Ottob. gr.* 310. La filiation se confirme pleinement avec les collations des Livres I et II.Df-II.8 au point que l'on peut certainement affirmer davantage qu'une parenté : sur cette partie [correspondant aux ff. 37r-53v2 = cahiers (quaternions) numérotées 26-27 + 1^{er} folio du cahier 28], le *Par.* 2373 est très certainement une copie de *Ottob.* 310. La collation des

Propositions II.8 et 9 montre que le changement de modèle se fait au passage de l'une à l'autre (f. 53v2/3), sans que je puisse avancer la moindre explication, autre que circonstancielle, pour expliquer ce changement.

Quoi qu'il en soit, avec le *Par.* 2373, nous avons encore un exemple d'une portion relativement modeste (à peu près un tiers du texte seulement) composée par juxtaposition de deux modèles : l'*Ottob. gr.* 310 pour la portion I.Df—II.8 et un exemplaire de la famille (γ_2) = *Orλ* pour II.9-VII.9.

IX : *Conclusions*

Il est fort probable que le lecteur sorte déçu, voire agacé, de sa lecture de la Section 4, lecture qui a exigé un gros effort pour aboutir à des résultats plutôt modestes. Le caractère provisoire de cette étude, son état d'inachèvement n'arrangent rien et des améliorations ponctuelles sont à souhaiter. On pourrait exiger un plus grand effort de synthèse : j'ai préféré exposer successivement les différentes pistes que j'ai suivies afin que le lecteur puisse se faire une idée des difficultés rencontrées. Plusieurs approches ont été mobilisées qui convergent quelquefois vers une élucidation partielle (pour un petit groupe de manuscrits, pour une portion limitée du texte ...), mais pas toujours. Les raisons en sont multiples et assez évidentes :

- le style du traité et les facilitations d'altération (ou de restauration) que cela induit.
- La nature des variantes observées, majoritairement polygénétiques.
D'autres semblent plus robustes : les variantes dites codicologiques, scholiastiques ou structurelles (ANNEXE 9, Tableaux A, B, C), mais elles ne sont pas assez nombreuses et non uniformément réparties sur l'ensemble du traité. Trop souvent, elles discriminent un nombre très restreint d'exemplaires, laissant beaucoup de manuscrits en accord, mais en accord selon des appariements fluctuants en fonction du lieu du texte.
- L'utilisation intense d'une bonne partie des témoins et la contamination importante que cela a généré.
La chose est assez visible quand on compare la tradition directe grecque, souvent très enrichie, et les traditions indirectes médiévales structurellement mieux préservées ou quand on compare les manuscrits grecs entre eux selon le registre des ajouts / omissions (ANNEXE 6).
- La recherche de la complétude textuelle et la volonté de renforcer la structure déductive conformément à l'idéal stylistique euclidien (ou à l'idée qu'on s'en faisait) ont fortement contribué à ce brouillage des lignées textuelles.
- La réunion, même temporaire, de plusieurs exemplaires dans les mains d'un même érudit ou d'un même cercle savant a favorisé leurs interactions.
- Enfin — et c'est sans doute le phénomène que j'ai trouvé le plus frappant —, la forte proportion d'exemplaires réalisés par juxtaposition de plusieurs modèles avec des articulations qui n'interviennent pas toujours aux mêmes lieux du texte. J'ai étudié 46 des 47 exemplaires avec preuve qui contiennent la Proposition IX.19 ; au final 29 de ces 46 témoins ont été composés par juxtaposition de plusieurs modèles, soit près des deux tiers. On peut objecter qu'il faudrait compter à part les manuscrits restaurés ; on peut aussi espérer que la proportion diminuera quand seront prises en compte les sept portions laissées de côté et qui s'interrompent avant IX.19¹¹³. Cela dit, les exemplaires complets (ou quasi complets) et les portions sont au nombre de 62 et il est donc probable que la répartition finale tournera autour de 34 *versus* 28. Bref, la composition des manuscrits par juxtaposition de plusieurs modèles pour un texte plutôt long comme celui des *Éléments* n'est pas un évènement rare, c'est une modalité habituelle.

On peut penser que le phénomène décrit ici est à rapporter à la phase de l'histoire du livre grec ancien sous forme de codex — nous avons vu le rôle que joue assez souvent la composition en cahiers — et espérer qu'il a épargné la transmission du texte quand celui-ci était porté par des rouleaux. Ce n'est donc peut-être pas une donnée très ancienne. Mais vu ses effets cumulatifs par hérédité, lesquels ont dû s'exercer aussi sur des

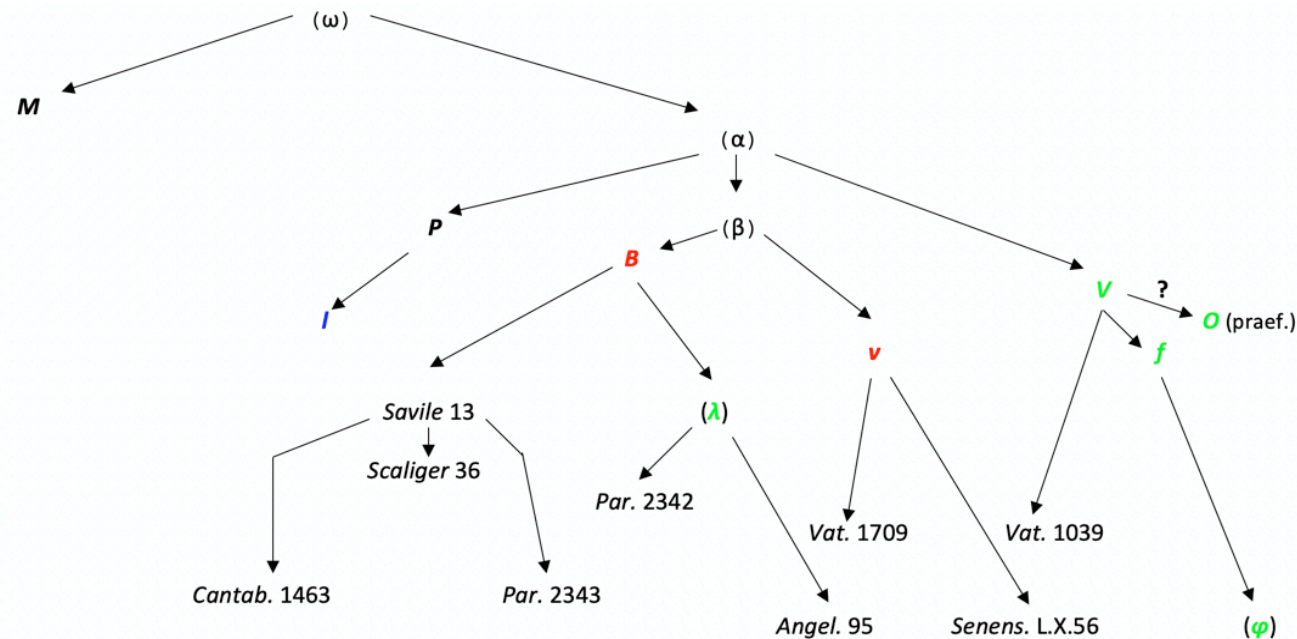
¹¹³ *Conv. Soppr.* 30, *Vindob.* 139, *Vat.* 199, *Par.* 2373, *Marc.* Z 317, *Marc.* Z 309, *Vat.* 1043. Mais cela ne paraît pas valoir pour les *Conv. Soppr.* 30, *Vindob.* 139, *Par.* 2373, *Marc.* Z 317 !

exemplaires disparus, il est à craindre qu'il sera toujours très difficile de classer les témoins du texte. Quand bien même j'aurais le temps et/ou les moyens de collationner la totalité des témoins sur l'entièreté du texte, je suis convaincu que la situation globale resterait confuse.

Une approche 'lachmanienne' strictement stemmatique est exclue et, clairement, il est impossible de produire un *stemma* pour l'ensemble du texte. Il ne paraît même pas envisageable d'en coordonner plusieurs, *successifs*, articulés en certains points de bifurcation de la tradition du texte tel que celui que j'ai décrit en IX.19. Le traitement « Livre par Livre » ne semble même non plus promettre un progrès significatif et beaucoup des difficultés que j'ai évoquées ne se situent au passage d'un Livre au suivant. Au bout du compte, nous ne disposons pas d'une classification des témoins du texte digne de ce nom.

Malgré ce bilan globalement négatif, quelques acquis sont à souligner :

- Quoique ces *Préalables* portent sur les Livres I-XIII, les sondages que j'ai réalisés dans les Livres additionnels dits XIV-XV sont instructifs. Ils portent sur des portions 'littéraires' (*i.e.* non formulaires) dont aucun équivalent n'existe dans les Livres I-XIII. Les passages strictement géométriques du Livre XIV que j'ai sélectionnés ont été l'objet de *réécritures* significatives. Si l'on ajoute à cela le fait que le nombre de témoins est nettement moins important — une vingtaine pour chacun des deux Livres —, on comprend que ces sondages (ANNEXE 12) permettent — pour cette portion limitée — une classification des témoins selon des regroupements assez stables que l'on peut schématiser ainsi (en ce qui concerne le Livre XIV¹¹⁴) :



¹¹⁴ Pour le Livre XV, M et O n'existent plus ; s'ajoutent (pour la toute fin dudit Livre) les *Marc. Z 303* et *Ambros. C 263inf.*

- Les appariements observés dans les Livres XIV-XV peuvent être complètement indépendants de ce qui se passe dans la portion authentique du traité. L'exemple paradigmatique est celui du *Laurentianus Plut.* 28.2 (*I*) dont les Livres additionnels (et les *Data*) ont été copiés plus d'un siècle après la partie principale et, clairement, sur un modèle (*P*) autre que celui de ses Livres VI à XIII repris au codex théonin *Parisinus* 2344 (*q*).
 - Une remarque assez similaire peut être émise au sujet d'une autre copie du *Parisinus* 2344, le *Vat.* 1709 : la portion du Livre XIV qu'il transmet (environ les deux premiers tiers) est reprise au *Vat.* 1038 (*v*), ce qui ne surprendra pas, puisque ce codex avait été employé pour suppléer la lacune survenue dans le modèle principal (VIII.25^p—IX.14^p) après la perte d'un cahier de *q*.
 - Cette même indépendance vaut trivialement pour les exemplaires qui ne contiennent que les Livres additionnels (*Monac.* 427, *Marc.* Z 303, *Vat.* 1039, *Ambros.* A 101 sup., *Cantab.* 1463, *Ambros.* C 263inf.).
Comme nous le savons depuis les éditions du Livre XIV par Friedlein (1873) et Heiberg (1888), le *Monac.* 427 est l'unique témoin d'une recension plutôt concise du Livre XIV que l'on doit généralement privilégier (en cela son rôle est assez comparable au codex *P* pour les Livres authentiques). Mes collations montrent que le *Vat.* 1039 dépend du codex *V*, que le *Cantab.* 1463 dérive du *Savile* 13, que l'*Ambros.* C 263 inf. est copié sur le *Marc.* Z 303. Comme on le savait déjà aussi (voir [Decorps-Foulquier, 1987]), l'*Ambros.* A 101 sup. transmet une recension byzantine plutôt tardive qui se trouve aussi dans le *Par.* 2342, mais seulement pour la portion non formulaire que constitue la préface d'Hypsiclès.
- Inversement, la chaîne *V* → *f* → *φ*, déjà signalée par Heiberg pour la portion XII.4^p-XIII.18, reste valide pour les Livres additionnels.
- Par analogie, les informations recueillies dans lesdits Livres pour quelques exemplaires (*Savile* 13, *Par.* 2343, *Scal.* 36, *λ*, *Par.* 2342, *Angel.* 95) suggèrent des parentés indiquées sur le schéma ci-dessus et qu'il faut éprouver dans la portion authentique — au moins dans les Livres stéréométriques. Ainsi, la stricte dépendance du *Scaliger* 36 vis-à-vis du *Savile* 13 est confirmée sur toute la portion XI-XV. La même chose vaut pour la filiation du Roma, Biblioteca Angelica, gr. 95 à partir du codex *λ*, au moins depuis le début des Livres arithmétiques (voir *supra* § VI.a et les indications de la [note 67](#)), peut-être même pour la totalité des *Éléments* (on peut relever quelques écarts entre ces deux exemplaires dans les Livres I à IV, mais, dans la plupart des cas, ils s'expliquent par le fait que le copiste de l'*Angel.* 95 ne tient pas compte des ajouts marginaux dans *λ*).
- Pour ce dernier en revanche, la copie des Livres additionnels a été l'occasion d'un changement de modèle, comme dans *I*, mais sans décalage temporel ; pour le dire autrement, *λ* a été produit par juxtaposition d'au moins quatre exemplaires : *O* (I.Df—XI.34^p), *p* (XI.34^p-XIII.18), *B* (XIV-XV) et au moins un autre codex pour les *Data* qu'aucun des trois précédents ne contient. Chaque changement de modèle correspond également à un changement de copiste (selon les désignations d'Anna Gioffreda [2016] : copiste A → copiste B, copiste C → copiste D, copiste D → copiste C).
- Restent deux éléments peut-être exploitables :
 - la dépendance du *Par.* 2342 vis-à-vis du même codex *λ* (voir [ANNEXE 12](#), [notes 59, 121, 291](#)), pas trop facile à établir car Malachias n'hésite pas à intervenir sur le texte au fil de la copie ([ANNEXE 12](#), [note 315](#)) et peut-être même parfois à réécrire le texte (dans la Préface d'Hypsiclès, à la fin du Lemme XIV.1/2). Bien entendu, il faut s'interroger sur le fait de savoir si cette dépendance existait déjà dans les Livres authentiques et, si oui, à partir de quel lieu. Il faut d'ailleurs élargir un peu la question et envisager un lien avec la famille *Orλ* + ... ou, pour être plus précis, soit avec la dite famille, soit avec ses deux sous-groupes *Or* + ... (avant XI.34₂) et *p* + *λ* (+ *Angel.* 95) pour la portion XI.34₂-XIII.18, famille dont le codex *λ* est le seul membre à posséder les Livres additionnels. Clairement la chose ne peut pas valoir dès le début du texte : sur l'ensemble des Livres I-IX (soit près de 1400 lieux variants compte tenu de la mutilation au début du *Par.* 2342), le taux de coïncidence entre *λ* et le *Par.* 2342 est un peu inférieur à 62 %,

ce qui n'est évidemment pas compatible avec une filiation, ni même peut-être avec une parenté. De plus, nous avons vu que dans la Proposition IX.19, le *Parisinus* portait un texte non théonin proche de celui de **P**. Ajoutons qu'il présente également les variantes de lettrage de IX.35 propre à l'état non théonin du texte (ANNEXE 9, Tableau C, N° 23) et la duplication du Lemme X.32/33 (ANNEXE 9, Tableau A, N° 10) qui procède elle aussi d'un état non théonin du texte, non pas celui de **P**, mais celui auquel **S** et le *Vat.* 192 ont eu accès. On peut donc raisonnablement penser que notre *Par.* 2342 a suivi un modèle non théonin dans la seconde partie du Livre IX et peut-être au début du Livre X. Il faut rester prudent, d'où 'peut-être', car Malachias semble bien employer plusieurs exemplaires dont il combine les leçons ; c'est évident dans la variante structurale N° 28 (ANNEXE 9, Tableau C) où il conjoint successivement les versions de **B** et de **P**.

Si nous parcourons le Tableau C des variantes structurales, nous constatons que le *Par.* 2342 n'est pas apparenté à la famille **Orλ** + ... dans les NN° 7, 9, 14, 16-21, 23, mais que ses leçons sont compatibles avec une telle dépendance dans les NN° 24, 25, 29, 31, 32, 35-37, 39-43, 46-50, autrement dit pour celles qui se trouvent dans les Livres X-XIII. On peut leur adjoindre la variante scholiastique N° 20 (ANNEXE 9, Tableau B) passablement discriminante. Dans la portion X.19-41 où j'ai cru pouvoir distinguer deux états différents du texte théonin (voir *supra* Section 2 § II.c fin), on constate que le *Par.* 2342 combine là aussi les deux phases d'enrichissement, d'une part l'insertion des Lemmes additionnels (comme dans la famille **Orλ** + ...), d'autre part les ajouts terminologiques (comme dans **P** + **Bv** + **Fbql** + ...) et il est d'ailleurs le seul exemplaire conservé à le faire. Dans les Livres stéréométriques l'attitude de Malachias semble plus économique : il paraît suivre ladite famille **Orλ** + ... jusqu'en XI.34^p, puis le sous-groupe **p** + **λ** + *Angel.* 95 jusqu'à la fin du Livre XIII, enfin le codex **λ** dans les Livres additionnels. Le principe d'économie suggère donc de faire du codex **λ** son modèle dans les Livres stéréométriques, même s'il s'autorise encore quelques excursions : ainsi, en marge de la version 'longue' de la fin de la preuve de XII.4, il insère la version brève comme le font aussi les *Vaticani* 192 et 1038 (ANNEXE 9, Tableau C, N° 43).

- la démarche en quelque sorte régressive à partir des Livres additionnels que nous venons d'illustrer avec le *Par.* 2342 pourrait s'avérer payante pour des exemplaires ne contenant que les treize Livres authentiques si on en cherche les filiations 'à rebours', d'abord dans le Livre XIII, puis XII, XI, X ... Livres pour lesquels je ne dispose pas de l'apport de l'analyse des variantes polygénétiques grâce au programme informatique, mais où les variantes robustes sont plus nombreuses et plus discriminantes. Inversement, le nombre d'exemplaires conservés diminue (Livre X, 44 ; Livre XI, 42 ; Livre XII, 41 ; Livre XIII, 39) et, surtout, les juxtapositions d'exemplaires deviennent plus rare (ce qui paraît assez naturel) :

	Changements de modèles :
Livre XIII	<ul style="list-style-type: none"> • dans le <i>Marc.</i> Z 300, f. 250v (inc. XIII) [<i>Vat.</i> 196 → I] ; voir ANNEXE 10, Tableau H • possible dans V, f. 234v (XIII.4-5<i>anal.&synth.</i>) /235r (XIII.6mg & XIII.7) [copistes (b) → (a)]
Livre XII	<ul style="list-style-type: none"> • dans F, f. 144v / 145r, φ (restauration à partir de XII.3^p) • dans b, f. 132r (XII.17 / XII.18) ou f. 133r (inc. XIII) : fin de l'état du texte différent de P + Th
Livre XI	<ul style="list-style-type: none"> • dans V, f. 189r/16/17 (in XI.Df.14^p) : fin de l'état du texte non théonin employé par le copiste (e) • possible dans V, f. 202v (XI.31 cas 1) / f. 203r (XI.31 cas 2) [copistes (g) →(b)] • dans λ, f. 210v / 211r (in XI.34) [copistes (A) →(B)] • dans b, f. 112v (XI.35 / XI.36) : début de l'état du texte différent de P + Th

Livre X	<ul style="list-style-type: none"> • possible dans p, f. 115r (inc. X) : fin de l'état du texte non théonin ? • possible dans le <i>Par.</i> 2342, f. 43v (inc. X) : fin de l'état du texte non théonin ? • dans le <i>Marc.</i> Z 302, f. 73r (inc. X) [S → <i>Mutin.</i> α.U.9.7] ; voir <i>supra</i> § VIII.b • dans le <i>Par.</i> 2346, f. 84r (X.16 → X.16/17) [<i>Ottob.</i> 310 → S] ; voir <i>supra</i> § VI.a • dans le <i>Vat.</i> 1295, f. 80v (X.16 → X.16/17) [<i>Ottob.</i> 310 → <i>Marc.</i> Z 300] ; voir <i>supra</i> § VI.a • dans le <i>Par.</i> 2531, f. 255r (X.16 → X.16/17) [<i>Ottob.</i> 310 → <i>Mutin.</i> α.U.9.7] ; voir <i>supra</i> § VI.a • dans le <i>Marc.</i> Z 300, f. 155v / f. 156r (in X.18) [S → B] [copistes 1 → 2] ; voir ANNEXE 10, Tableau H • dans le <i>Mutin.</i> α.T.8.21, f. 125v / f. 126r (in X.28/29 [2]) [<i>Vat.</i> 1051 → B] au changement de copiste ; voir ANNEXE 10, Tableau J • dans le <i>Laur.</i> 28.1, f. 294r33 (in titulo inter X.35 & X.36) [B → b] ; voir <i>supra</i> § I • dans le <i>Marc.</i> Z 302, f. 94r / f. 94v (in X.60) [<i>Mutin.</i> α.U.9.7 → S] ; voir <i>supra</i> § VIII.b • dans le <i>Marc.</i> Z 300, f. 186 (? in X. 86) [B → <i>Vat.</i> 196] ; voir ANNEXE 10, Tableau H • dans le <i>Savile</i> 13, f. 190v (? in X.97) [b → B] ; voir ANNEXE 10, Tableau E • dans V, f. 183v / f. 184r (in X.105) : début de l'état du texte non théonin employé par le copiste (e) [inc. cahier 24]
---------	---

soit entre 6 et 8 changements pour les Livres stéréométriques, entre 11 et 13 pour le Livre X dont la taille explique en partie le score, mais en partie seulement. On remarquera que seuls ceux des *Par.* 2346, *Vat.* 1295, *Par.* 2531 et *Mutin.* α.T.8.21 sont faciles à expliquer par la mutilation d'un premier modèle employé. Quelles qu'en soient les raisons, on comprend aisément qu'il ne sera pas possible de proposer un stemma même limité au seul Livre X !

• A la lumière de ce qui précède, nous pouvons annoncer deux nouvelles, une bonne et une mauvaise :

— la bonne nouvelle c'est que, malgré la composition de manuscrits par juxtaposition d'exemplaires, s'il n'y a ni erreur, ni omission de notre part (ce qui est nullement garanti), tous ces exemplaires sont éliminables (voir la liste provisoire de l'ANNEXE 13), même si cela ne correspond pas à la procédure habituelle de l'*eliminatio codicum*.

J'ajoute que, même lorsqu'il n'est pas possible d'identifier les modèles employés pour la copie de certains manuscrits peu divergents [par exemple le *Palat.* 95 ou le *Vat.* 196 (avant le Livre IX)], ces témoins n'introduisent pas vraiment de nouvelles leçons ; outre quelques nouvelles fautes peu significatives, ils se contentent de proposer de nouvelles *combinaisons* de matériaux pré-existants dans des exemplaires conservés plus anciens. Leurs innovations se limitent à une nouvelle combinatoire (c'est ce qu'établissent les Tableaux de l'ANNEXE 11).

— La mauvaise nouvelle est que cet état de fait annule les bénéfices espérés de l'*eliminatio codicum* basé sur un échantillon, à savoir des économies de collation. La variabilité des appariements au fil du texte interdit de procéder à partir de quelques sondages comme cela a été fait notamment par Heiberg dans son article de 1903. J'ai procédé de la même manière et, même si j'ai élargi la base des comparaisons, il se peut bien que j'ai manqué un certain nombre de bifurcations textuelles cruciales. Le postulat philologique d'une relation globale stable entre un modèle et une copie ne vaut pas pour une grande part de la tradition manuscrite d'un texte comme les *Éléments*.

Section 5. *Le retour des Éléments en Grec, avant et après 1533, en Occident*

Introduction

Au début de la Section 1 de ces *Préalables*, j'ai affirmé que le traité des *Éléments* d'Euclide était incontestablement l'ouvrage mathématique grec ancien le mieux (ou le moins mal) transmis. L'assertion me paraît correcte (et assez consensuelle), mais il faut comprendre qu'elle est faite d'un point de vue global : nombre total de manuscrits conservés, diversité des langues dans lesquelles l'écrit a été traduit et variété considérable des formes littéraires employées [(ré-)éditions, traductions, épitomés (dont les fascicules de résultats), compilations, adaptations ...]. Cette constatation n'interdit pas de s'interroger sur l'accessibilité au texte des *Éléments* à telle ou telle époque, dans telle ou telle région — et dans quelle langue ? —, et la réponse peut alors s'avérer nettement moins enthousiasmante.

Pour n'évoquer brièvement que quelques exemples, il ne semble pas que le texte grec ait été accessible dans le territoire correspondant à l'ancien Empire romain d'Occident à partir du VII^e siècle et durant tout le Haut Moyen-Âge. Ce qui signifie que les exemplaires qu'ont dû posséder les riches et nombreuses bibliothèques de Rome à l'époque des Antonins, ceux qui ont pu être conservés dans les monastères occidentaux ont disparu ou sont devenus extrêmement rares, voire, à l'instar d'autres textes mathématiques grecs anciens, ont été effacés pour que leur parchemin puisse être réemployé pour copier d'autres textes (palimpsestes¹). L'accès au texte euclidien dans ces régions et durant cette longue période n'a plus été possible qu'à partir de traductions latines antiques dont l'existence est certaine, mais dont l'extension et surtout la disponibilité nous échappent².

Autre exemple, lorsqu'il commence son article consacré à la collection de manuscrits grecs de la famille de Mesmes³, Donald Jackson souligne que, dans la seconde moitié du XVI^e siècle, les érudits français qui voulaient consulter des auteurs et écrits grecs non encore accessibles par l'imprimerie, n'avaient guère accès à des ressources manuscrites à cause de la taille modeste de la bibliothèque royale de Fontainebleau (qui plus est, moyennement accessible) et le faible nombre de collectionneurs français, qui, comme les autres nations européennes, avaient pris beaucoup de retard par rapport aux Italiens où la frénésie de la collection des manuscrits grecs avait commencé bien avant. La bibliothèque des de Mesmes était une heureuse exception⁴.

¹ Voir l'exemple du codex latin *Ambros. L 99 sup. (A)* dont douze feuillets palimpsestes (VI^e s.) portent trois fragments du *περί ἀναλήμματος* de Ptolémée. Jean Irigoin [1975, p. 440 (= 2003, p. 473)] avait envisagé que le célèbre Palimpseste d'Archimède [Baltimore, *WALTERS ART GALLERY S. N.* (X^e s.)] soit lui aussi un représentant de la littérature mathématique conservée en Occident, mais en fait il n'en est rien : il aurait été copié à Constantinople et réemployé dans la région de Jérusalem (voir [Netz, Noel, Tchernetska & Wilson (eds), 2011], p. 41 et p. 38). De même, le palimpseste des *Éléments* [(L), *Londinensis British Lib.*, Add. 17211, VII^e-VIII^e s.] est d'origine orientale.

² Cassiodore (*Institutiones* II. vi. 3, p. 152.10-13) affirme sans ambiguïtés que Boèce a traduit les *Éléments* en latin. Les liens qu'il peut y avoir entre cette traduction et les compilations médiévales d'énoncés pour ainsi dire dépourvus de démonstrations et transmises sous son nom (*Geometria* I et II) ne sont pas évidents. Sur l'Euclide latin antique et sa transmission au Haut Moyen-Âge, voir les différents travaux de Menso Folkerts ([Boèce-Folkerts (ed.), 1970], [Folkerts, 1981/2003], [Folkerts, 1989/2006]).

³ Les premiers protagonistes sont Jean-Jacques I de Mesmes (1490-1569), puis Henri de Mesmes (1532-1596).

⁴ [Jackson, 2009], p. 89.

C'est précisément ce « retour du grec », en Occident et à la période de la Renaissance, qui sera l'objet de cette Section 5 dont le titre prend comme point de repère l'année de publication de l'édition imprimée *princeps* par Simon Grynée⁵. Comme l'écrit Christian Förstel⁶ :

« D'un point de vue occidental ..., la Renaissance italienne, puis européenne est marquée par le « retour du grec ». Après de longs siècles d'ignorance, les études grecques ont repris en Occident entre la fin du XIV^e siècle et le XVI^e siècle selon les lieux, contribuant ainsi à l'essor de la Renaissance elle-même, puisqu'un pan entier de la culture antique est de nouveau directement accessible aux lettrés européens. Au cœur de cette « *translatio studii* » célébrée par les protagonistes eux-mêmes — ou du moins par une partie d'entre eux — se trouvent les manuscrits ... ».

Je voudrais en particulier identifier les manuscrits grecs des *Éléments* qui ont été employés par les Humanistes et décrire dans quels contextes. Il va de soi que les conclusions que nous espérons pouvoir en tirer n'ont aucune raison d'être généralisables à d'autres traditions textuelles, voire à la littérature grecque ancienne dans sa globalité. Les Humanistes se sont passionnés pour les textes profanes antiques, d'abord latins puis grecs, et ils ont cherché frénétiquement, eux-mêmes et leurs mécènes, à en collectionner les manuscrits. Bien qu'une grande majorité des exemplaires grecs conservés aient été copiés dans l'Empire byzantin, il suffit de se reporter à la liste de l'ANNEXE 1 pour constater qu'ils sont désormais massivement hébergés dans les grandes bibliothèques occidentales⁷. Cela vaut pour ceux des *Éléments*, mais aussi plus largement pour l'ensemble de la littérature mathématique et paramathématique (voir [Vitrac, 2015-2023], ANNEXE 2, en particulier TABLEAU 7) et même pour la littérature profane grecque ancienne en général⁸.

Dès les années 1420, Giovanni Aurispa (1376-1459) et Francesco Filelfo (1398-1481) rapportent, d'Orient à Florence, de très importantes quantités de manuscrits grecs (238 au cours du second voyage d'Aurispa, une cinquantaine pour Filelfo)⁹. Dans l'inventaire de la bibliothèque papale réalisé en 1455, on dénombre déjà 420 *codices* grecs environ¹⁰ et l'arrivée de manuscrits (et de réfugiés) grecs en Italie — et tout particulièrement à Venise — va s'amplifier avec la chute de Constantinople en 1453, même si certains l'avaient anticipé comme Théodore Gaza¹¹ et Basile Bessarion. Grâce à sa correspondance, nous savons que le Cardinal, dans un souci de sauvegarde du patrimoine de la Grèce antique, avait décidé de léguer sa très riche bibliothèque de manuscrits à la République de Venise pour servir de fonds à une bibliothèque publique qui prendra quelques décennies à voir le jour. Selon l'inventaire réalisé pour la donation en 1468, elle comptait 482 manuscrits grecs¹².

⁵ J'exclus donc ici la traduction gréco-latine des Livres I-XIII + XV réalisée en Italie du Sud par un traducteur non identifié, au début de la seconde moitié du XII^e s., donc au cours de cette même période durant laquelle un premier retour des écrits mathématiques grecs s'est opéré en Occident, mais à partir de versions arabes.

⁶ [Förstel, 2019], p. 33.

⁷ Et sur la bonne centaine d'exemplaires répertoriés et antérieurs à l'an 1600, les trois quarts au moins soit se trouvent encore dans une bibliothèque italienne (62), soit ont été copiés en Italie, soit ont transité par l'Italie (souvent Venise) avant de rejoindre la bibliothèque d'un autre pays ... C'est notamment le cas des *codices* **q** + **r** + [**S**] + *Savile* 13, *Leidens. Scal.* 36, *Par.* 2481 *Par.* 2346, *Leidens.* BPG 7, *Par.* 2343, *Cantabr. Univ. Lib.* 1463.

⁸ [Laurion, 1961].

⁹ [Rose, 1975a], p. 28.

¹⁰ L'inventaire de Cosme de Montserrat en répertorie 353 auxquels il faut ajouter ceux qui ont été prêtés au Cardinal Isidore, au Cardinal Bessarion, à François d'Arezzo. Voir [Devreesse, 1965], pp. 10-42.

¹¹ installé à partir de 1429 en Italie où il enseigne le grec et traduit notamment les écrits zoologiques d'Aristote. Il a possédé un manuscrit portant une portion des *Éléments*, l'*Ambros.* G 61sup. (⊃ *El.* I-V.11^p).

¹² Voir [Labowski, 1979]. L'introduction de cette étude de référence expose les conditions de formation de la collection, les modalités du leg. Dans la mesure où son installation officielle prit du temps (un peu plus d'un siècle), plusieurs inventaires ont été établis par les responsables successifs, inventaires publiés dans l'ouvrage de Lotte Labowsky.

A titre de comparaison, en 1518, la bibliothèque du roi François I^{er} (logée au château de Blois) ne possédait qu'une quarantaine de manuscrits grecs. Mais après sa mort, au début du règne d'Henri II, entre 1549 et 1552, la bibliothèque royale désormais transférée à Fontainebleau avait rattrapé son retard. Ange Vergèce et Constantin Palæocappa en dressent un premier catalogue, sous deux formats, alphabétique (540 items) et méthodique (788 items)¹³. Le catalogue méthodique enregistre en particulier 91 exemplaires grecs sous la rubrique Μαθηματικά (NN° 579-669)¹⁴, notamment 3 témoins des *Éléments* (actuels *Par. gr.* 2346, 2531, 2373) et deux portant des collections de scholies aux *Éléments* (*Par. gr.* 1928, 1846).

*

Au XII^e siècle, une importante ré-appropriation de nombreux textes scientifiques, médicaux et philosophiques (surtout d'obéissance aristotélicienne) s'était faite en Espagne à partir de textes écrits ou traduits en arabe. Dans le cas des *Éléments*, il s'agissait des traductions arabo-latines d'Adélarde de Bath, de Hermann de Carinthie et de Gérard de Crémone (*ca* 1180) ainsi que la compilation de Robert de Chester (*ca* 1140). Les érudits latinophones avaient désormais au texte complet d'Euclide, plus les deux Livres additionnels, plus quelques commentaires, alors qu'auparavant ils devaient se contenter d'extraits rescapés des traductions latines antiques plus ou moins réélaborés¹⁵. Au Quattrocento l'intérêt va porter davantage sur les textes littéraires, historiques, philosophiques et, *last but not the least*, les textes sacrés. Ce « retour du grec » va opérer sur deux plans :

- philologique : le retour au texte 'original' grec devrait permettre la correction des multiples corruptions que le texte a subi de la part des copistes et/ou des traducteurs ;
- herméneutique : le retour à la langue originale cherchait à s'inscrire dans un contexte d'interprétation antique censé être plus fidèle que celui proposé par les exégètes médiévaux. L'opposition est nette surtout pour la médecine et la philosophie : plutôt revenir à Alexandre d'Aphrodise, Thémistius, Simplicius et Philopon pour lire Aristote que suivre Averroès ou Thomas d'Aquin.

et s'exprimer selon différentes modalités dont l'imprimerie multipliera les possibilités de diffusion : éditions de textes en grec, traductions du grec au latin ou en vernaculaire, commentaires, sans oublier l'enseignement des langues anciennes (hébreu, grec, latin classique par opposition au latin 'scholastique'). Selon Jean-Claude Saladin :

« Au total, on peut compter que la quasi-totalité de la littérature grecque antique connue de nos jours avait été imprimée à la fin du XVI^e siècle »¹⁶.

Le jugement est global, peut-être un peu excessif, mais permet de comprendre que l'édition des textes grecs d'ouvrages mathématiques¹⁷ a pris du retard par rapport à celle d'autres catégories d'ouvrages profanes (poésie, littérature, histoire, rhétorique, philosophie et même médecine). Ainsi, avant 1550, tous les 'grands' auteurs grecs profanes 'littéraires' (poètes, historiens, géographes, rhéteurs, philosophes) et médicaux (Dioscoride, Galien, Hippocrate) ont eu une édition (au moins partielle) de leurs textes grecs — sauf les philosophes Jamblique et Sextus Empiricus. Mais pour les

¹³ Voir [Omont, 1889], respectivement pp. 1-179 & pp. 183-343.

¹⁴ *Op. cit.*, pp. 305-320.

¹⁵ Entres autres, les compilations transmises sous le nom de Boèce, évoquées *supra* (note 2).

¹⁶ [Saladin, 2013], p. 55.

¹⁷ Le lecteur peut trouver la liste de ces *editiones principes* dans [Vitrac, 2015-2023], BIBLIOGRAPHIE, A. ÉDITIONS ET TRADUCTIONS, § 5 ÉDITIONS *PRINCEPS* DE TEXTES MATHÉMATIQUES GRECS ANCIENS.

mathématiques au sens strict (arithmétique, géométrie), durant cette période, seulement 2 grands auteurs ont été publiés : Euclide (*Éléments*, 1533) et Archimède (1544) avec leurs commentateurs (Proclus, Eutocius). De fait, avant Grynée 1533, une centaine d'*editiones principes* de textes grecs sont parus dont seulement deux ouvrages paramathématiques (les *Phénomènes* d'Aratos et ses commentateurs ; la *Géographie* de Strabon). Ainsi Grynée 1533 est la **première** du genre pour les mathématiques entendues au sens strict.

I : Retour sur l'editio princeps¹⁸

Trois points concernant l'édition de Bâle réclament encore notre attention : (i) la 'valeur' que l'on reconnaît ou non à cette édition ; (ii) l'origine du titre général que Grynée a dû inventer (les manuscrits n'ont ni « page de garde », ni frontispice) ; (iii) la pratique 'philologique' de Grynée qui, ayant deux manuscrits grecs à sa disposition et pouvant consulter l'édition gréco-latine de Zamberti, avait les moyens de faire des comparaisons.

(i) Heiberg conclut son propos sur l'édition *princeps* (*Ibid.*, p. CVII) par cette assertion :

« Cum et Venet. 301 et Paris. 2343 deterrimus sit, apparet, quam nulla sit auctoritas editionis principis, sed tamen diu fons fundamentumque textus Graeci Elementorum mansit. nam quae deinde prodierunt editiones, non eo consilio factae sunt, ut verba Euclidis e codicibus Graecis integriora restituerentur, sed ut mathematicae studiosis modico pretio habile compendium pareretur Elementorum, quae tum in scholia a professoribus mathematicae vulgo docebantur (De ce que, et le Venis. 301 et le Paris. 2343 sont de très mauvaise qualité, il est évident qu'il n'y a aucune autorité pour l'édition princeps, qui, néanmoins, est restée pendant longtemps la source et le fondement du texte grec des *Éléments*. Car les éditions qui parurent alors n'ont pas été faites dans l'intention de restituer plus complètement les paroles d'Euclide à partir des manuscrits grecs, mais de préparer pour les étudiants en mathématiques un compendium pratique des *Éléments* de prix modique qui étaient alors couramment enseignés dans les écoles par les professeurs de mathématiques) »,

ce qui donne, dans la fidèle traduction de Heath¹⁹ :

« when it is considered that the two MSS. used by Grynaeus are among the worst, it is obvious how entirely unauthoritative is the text of the *editio princeps*. Yet it remained the source and foundation of later editions of the Greek text for a long period, the editions which followed being designed, not for the purpose of giving, from other MSS, a text more nearly representing what Euclid himself wrote, but of supplying a handy compendium to students at a moderate price »,

laquelle mérite d'être citée puisqu'elle sera inlassablement répétée dans la littérature secondaire postérieure comme une condamnation définitive et sans appel de l'édition de Bâle.

On doit remarquer que le contexte ici est celui de la constitution du texte grec de l'édition critique et rappeler que Heiberg a décidé de privilégier le *Vaticanus graecus* 190, considéré comme (unique) témoin pré-théonin du texte — plutôt que d'envisager qu'il y a deux versions du texte, une théonine et une non-théonine qu'on pourrait (devrait ?) éditer séparément. Dès lors, tout autre codex que **P** est nécessairement de 'mauvaise qualité' — cela devient une tautologie — et le seul critère plus ou moins explicite pour juger de la qualité des exemplaires que Heiberg a employés dans son édition est l'éloignement relatif à **P** ; ainsi **F** est le 'moins mauvais' des théonins car, selon lui, il est le plus proche de **P**.

¹⁸ Présentation sommaire *supra*, **Section 1, § II a.**

¹⁹ [Euclide-Heath, 1926/1956], Vol. 1, p. 101.

Il faut se souvenir qu'en 1888 l'éditeur Danois n'a pas eu l'opportunité de collationner complètement les manuscrits qu'il utilise — **b, q, p** le sont pour des portions limitées —, qu'il n'a pas identifié le phénomène des manuscrits mixtes (lesquels brouillent nécessairement son critère), qu'il n'a pas vu ou n'a pas voulu voir que les proximités relatives entre témoins est éminemment variable selon le lieu du texte comme je l'ai montré dans la **Section 4**²⁰.

Au demeurant, d'autres points de vue que celui de la pure philologie sont envisageables pour juger de la qualité des manuscrits disponibles en un lieu et à une époque donnée, notamment leur complétude — beaucoup sont partiels — et leur lisibilité. Mais cette disqualification a quelques avantages pour construire un récit 'progressiste' de la transmission du texte :

- l'autographe d'Euclide est perdu (comme celui de tout texte grec ancien), mais il a été recopié et reproduit à de nombreuses reprises, chaque copiste introduisant son lot d'erreurs, de lacunes et d'ajouts (intempestifs).
- En Occident, après une phase au cours de laquelle seuls des fragments de traduction(s) latine(s) étaient disponibles, un 'premier' retour du texte complet s'est produit par l'intermédiaire de versions arabes.
- Les Humanistes et les auteurs de l'époque Moderne les disqualifieront pour valoriser leur propre travail fondé sur un retour du grec. Mais le progrès est d'abord modeste : quoiqu'il n'ait pas été identifié avant le présent travail²¹, on nous explique que **le** codex employé par Zamberti était l'un des plus mauvais de tous²² — plus ou moins mauvais que ceux de Grynée ? C'est à voir —, que la situation s'est quelque peu améliorée grâce à Federico Commandino qui a employé un **meilleur** manuscrit²³ que ceux de Grynée. Là aussi on ignore lequel et j'ai montré qu'en fait il n'en avait très probablement utilisé aucun pour sa traduction latine du texte euclidien²⁴.
- Le progrès s'accélère avec l'identification des particularités du *Vaticanus græcus* 190 par François Peyrard au début du XIX^e siècle et il s'achève avec l'édition déclarée *définitive* procurée par Heiberg à la fin de ce même siècle.
- Jusqu'à ce que, dans un percutant article de 1996, Knorr nous explique que le texte de l'éditeur Danois était « the wrong text » ! et nous ramène en quelque sorte au point de départ ... ou presque²⁵.

Soyons clairs, ce qui est décrit ici avec quelque ironie n'est pas l'idée que les études de critique textuelle progressent : l'accumulation et l'inventaire des matériaux pertinents ainsi que le perfectionnement des méthodes sont avérés. Ce qui agace, c'est le rôle d'expédient commode que l'on entend faire jouer aux "manuscrits" dans un narratif qui ne se soucie guère de précision historique et qui ne s'intéresse pas vraiment ... aux manuscrits.

²⁰ Voir par exemple le tableau du § IV : dans le Livre I, le manuscrit le plus proche de **P** est **b** ; dans le Livre II, c'est **B** ; à partir de la seconde partie du Livre IX, c'est évidemment **S** ...

²¹ Voir *supra* Section 3, § VI.

²² [Euclide-Heath, 1926/1956], Vol. 1, p. 98 : « Heiberg has not been able to identify the MS. of the *Elements* which Zamberti used ; but it is clear that it belonged to the worse class of MSS., since it contains most of the interpolations of the Theonine variety » (traduisant une fois de plus Heiberg (*EHM* V, p. CIV : « sed quidquid id est, codex eius deterioribus adbumerandus est, quippe qui plerasque interpolationes Theoninorum habeat »). On retrouve l'équation tautologique : « théonin = la pire espèce ». Pourtant le codex majoritairement employé par Zamberti (**q** = *Par.* 2344 pour les L. I-VIII.25^p + X-XI) est l'un des meilleurs théonins et il est employé (partiellement) par Heiberg aussi !

²³ [Høyrup, 2022], p. 1163 : « Federico Commandino based this Latin translation on Grynæus as well as another, better Greek manuscript (still in the Theonine tradition) ».

²⁴ Voir [Vitrac, 2021]. En revanche Commandino a employé un manuscrit grec, le *Par. suppl. gr.* 12, pour traduire les scholies antiques qu'il insère dans sa version ; ce codex, qui reproduit la collection séparée de scholies du *Vat.* 192 (*scholia Vaticana*), ne contient pas le texte des *Éléments*.

²⁵ Voir *supra* Section 2.

(ii) Le deuxième point concerne le titre général inventé par Grynée :

ΕΥΚΛΕΙΔΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΒΙΒΛ. ΙΕ ΕΚ ΤΩΝ ΘΕΩΝΟΣ ΣΥΝΟΥΣΙΩΝ,

notamment la précision **ἐκ τῶν Θεώνος συνουσιῶν**, que l'on retrouve également dans l'intertitre du Livre I :

ΕΥΚΛΕΙΔΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΠΡΩΤΟΝ **ΕΚ ΤΩΝ ΘΕΩΝΟΣ ΣΥΝΟΥΣΙΩΝ**²⁶.

Les manuscrits ont conservé la pratique des rouleaux avec un intertitre pour chaque Livre (= rouleau) : Εὐκλείδου στοιχείων πρῶτον, Εὐκλείδου στοιχείων δεύτερον, ... Εὐκλείδου στοιχείων τρισκαιδέκατον, parfois une souscription en fin de Livre. Que les *codices* aient conservé cette pratique des rouleaux se lit dans l'inutile répétition de l'« étiquette » Εὐκλείδου στοιχείων (inutile dans un codex, mais pas dans une édition en rouleaux). Il était expédient de se contenter de βιβλίον α', βιβλίον β', ... βιβλίον ιγ', ce qui n'est jamais fait de manière systématique dans les manuscrits grecs conservés ; ce n'est d'ailleurs pas le cas non plus, ni dans l'édition de Zamberti, ni dans celle de Grynée.

Les seuls endroits où on pourrait trouver un tel titre global est l'explicit inséré à la fin du codex — mais la chose est rare²⁷ —, ou, au début, quand une « table des matières » (*pinax*) a été introduite, en général très tardivement. Celle du *Vat.* 190 (ff. Ir-IIr), par exemple, a été écrite par Jean Honorius de Mallia, restaurateur à la Vaticane au XVI^e siècle : elle ne donne d'ailleurs aucun titre général aux *Éléments*²⁸. La question soulevée quant à l'origine du titre général peut paraître futile, mais ce n'est pas tout-à-fait le cas :

- nous verrons que la mention de Théon dans le titre de l'*editio princeps* a été mobilisée dans la discussion concernant le rôle qu'il faudrait lui reconnaître dans la constitution des *Éléments* (*versus* Euclide) ; certains iront jusqu'à considérer Théon comme l'auteur des preuves, Euclide n'étant responsable que des énoncés et de leur mise en ordre ; d'autres savants, anticipant la position contemporaine issue des travaux de Heiberg, minimiseront l'apport de Théon.
- S'interroger sur la formulation du titre donne l'occasion de revenir sur la pratique des manuscrits, de détecter des influences certes très ponctuelles, mais néanmoins suggestives.

*

²⁶ Les intertitres des Livres II à X sont plus sobres : ΕΥΚΛΕΙΔΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΔΕΥΤΕΡΟΝ, ΤΡΙΤΟΝ, ..., ΔΕΚΑΤΟΝ. Ceux des Livres stéréométriques sont doubles : ΕΥΚΛΕΙΔΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΙΑ, ΚΑΙ ΣΤΕΡΕΩΝ ΠΡΩΤΟΝ, ΕΥΚΛΕΙΔΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΙΒ, ΚΑΙ ΣΤΕΡΕΩΝ ΔΕΥΤΕΡΟΝ, ΕΥΚΛΕΙΔΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΙΓ, ΚΑΙ ΣΤΕΡΕΩΝ ΤΡΙΤΟΝ. Seul le Livre X est pourvu d'un *explicit* : τέλος Εὐκλείδου στοιχείου δεκάτου, repris par Grynée au *Marc.* 301 ; celui du *Par.* 2343 est τέλος τοῦ ι' τῶν Εὐκλείδου στοιχείων.

²⁷ Εὐκλείδου στοιχείων ΙΓ' τῆς Θεώνος ἐκδόσεως + τέλος **τῶν Εὐκλείδου στοιχείων** (*Laur.* 28.1) ; Εὐκλείδου στερεῶν στοιχείων ΙΓ' : τέλος **τῶν Εὐκλείδου στοιχείων** (*Par.* 2342) ; τέλος **Εὐκλείδου στοιχείων** (*Bonon.* 2292).

²⁸ La même chose peut être répétée pour les *Vat.* 192 (f. 2^{a-b}), 193 (f. 4^{a-b}), 196 (f. IV), 199 (ff. 5r-6r), 207 (f. V). Dans le *pinax* du *Vat.* 1040 (f. 1r), on lit : Εὐκλείδου γεωμετρικαὶ στοιχεῖα ; dans celui du *Par. gr.* 2531 : Εὐκλείδου γεωμετρικῶν στοιχείων μετ' ἐξηγήσεως ; dans celui du *Par. gr.* 2762 : Εὐκλείδου γεωμετρικῶν στοιχείων ὀκτώ. Le dossier est maigre ... et Théon en est absent.

Où Grynée a-t-il puisé son inspiration ? Il disposait de plusieurs sources pour forger un titre :

— ceux, en latin, des éditions imprimées antérieures, notamment celle de Lefèvre d'Étaples (1516) dont il est certain qu'elle a été employée par lui :

EUCLIDIS Megarensis Geometricorum elementorum libri XV

CAMPANI Galli transalpini in eosdem commentariorum libri XV

THEONIS Alexandrini Bartholamæo Zamberto Veneto interprete,
in tredecim priores, commentariorum libri XIII

HYPsicLIS Alexandrini in duos posteriors,

eodem Bartholamæo Zamberto Veneto interprete, commentariorum libri II

Il aurait pu en rétrotraduire le(s) titre(s) en grec, comme il l'a fait pour les deux cas de figure manquants dans son texte de IX.19, et proposer :

Εὐκλείδου τοῦ Μεγαρικῆ τῶν γεωμετρικῶν στοιχείων βιβλία ιε´.

tout en relevant le fait que l'un des titres généraux de Lefèvre désigne Théon comme *commentateur* des treize premiers Livres (et Hypsiclès pour les deux Livres additionnels.

— Il pouvait aussi comparer avec les intertitres qu'il lisait dans ses deux manuscrits :

	<i>Marc. gr. Z 301</i>	<i>Par. gr. 2343</i>
Livre I	Εὐκλείδου στοιχείων πρῶτον	Εὐκλείδου στοιχείων πρῶτον
Livre II	Εὐκλείδου στοιχείων δεύτερον	Εὐκλείδου στοιχείων Β´
Livre III	Εὐκλείδου ἐκ τῶν Θέωνος συνουσιῶν στοιχείων τρίτον	Εὐκλείδου στοιχείων Γ´
Livre IV	Εὐκλείδου στοιχείων τέταρτον	Εὐκλείδου στοιχείων τέταρτον
Livre V	Εὐκλείδου στοιχείων πέμπτον	Εὐκλείδου στοιχείων Ε´
Livre VI	Εὐκλείδου στοιχείων ἕκτον	Εὐκλείδου στοιχείων ς´
Livre VII	Εὐκλείδου στοιχείων Ζ´	Εὐκλείδου στοιχείων Ζ´
Livre VIII	Εὐκλείδου στοιχείων ὀγδοον	Εὐκλείδου στοιχείων Η´
Livre IX	Εὐκλείδου στοιχείων ἑνατον	Εὐκλείδου στοιχείων Θ´
Livre X	Εὐκλείδου στοιχείων δέκατον	Εὐκλείδου στοιχείων ι´ τῆς Θέωνος ἐκδόσεως
Livre XI	Εὐκλείδου στερεῶν στοιχείων α´	Εὐκλείδου στερεῶν Α´ στοιχείων ΙΑ´
Livre XII	Εὐκλείδου στερεῶν στοιχείων Β´	Εὐκλείδου στερεῶν Β στοιχείων ΙΒ´
Livre XIII	Εὐκλείδου στερεῶν στοιχείων τρίτον	Εὐκλείδου στερεῶν Γ στοιχείων ΙΓ´

Deux intertitres attirent l'attention, qui mentionnent Théon — respectivement ses lectures ou conférences (συνουσία, *Marc. gr. Z 301*) et son édition (ἔκδοσις, *Par. gr. 2343*). A l'encontre du choix « Εὐκλείδου στοιχείων (βιβλία) ιε´ » — que suggérait la fréquence d'apparition —, Grynée a décidé d'adjoindre la précision ἐκ τῶν Θέωνος συνουσιῶν lue au début du Livre III du *Marc. 301*, plutôt que celle en terme d'édition du *Par. 2343* (début du Livre X). Cette dernière paraît pourtant préférable aux yeux de celui qui connaît la célébrissime remarque de Théon dans son commentaire à l'*Almageste* de Ptolémée (rappelée *supra* **Section 3, § II**), mais ce n'était probablement pas le cas de Grynée en 1533. Peut-être a

t-il aussi considéré que les *συνουσίαι* étaient plus proches des *commentarii* de Zamberti-Lefèvre (THEONIS ... commentariorum libri XIII) que ne l'est ἔκδοσις. Peut-être s'est-il contenté de s'en remettre à son manuscrit privilégié.

L'unicité de la mention des « lectures de Théon » dans les manuscrits de Grynée peut être (partiellement) expliquée. Rappelons d'abord qu'un copiste a le loisir d'insérer un intertitre avec le début et un *explicit* avec la fin de chaque Livre, soit 26 occasions de citer une édition ou des lectures de Théon. Compte tenu du nombre de manuscrits conservés (dont 37 manuscrits complets ou quasi complets et 28 portions d'une certaine extension antérieures à la fin du XVI^e siècle), le nombre d'opportunités de nommer Théon devrait dépasser 1100 dans l'ensemble de la tradition manuscrite. C'est ce que suggère Heath quand il écrit (c'est moi qui souligne) :

« Now **most** of the MSS of the Greek text prove by their titles that they proceed from the recension of the Elements by Theon ; they purport to be either "from the edition of Theon" (ἐκ τῆς Θέωνος ἐκδόσεως) or "from the lectures of Theon" (ἀπὸ συνουσιῶν τοῦ Θέωνος) »²⁹.

On peut observer que Heiberg lui-même profère une telle exagération dans ses *Litterargeschichtliche Studien* de 1882, p. 174 (la source de Heath ?) :

« Damit stimmen auch unsere Handschriften überein, indem die meisten, ältere so wie jüngere, sich selbst als aus der Theonischen Redaktion hervorgegangen bezeichnen ... (Nos manuscrits sont également en accord avec cela, en ce que la plupart d'entre eux, les plus anciens comme les plus récents, se déclarent issus de la rédaction théonienne ...) » [Mais noter 'unsere' : s'agit-il seulement des 6 témoins théonins utilisés par Heiberg (**B**, **F**, **b**, **V**, **q**, **p**) ? auquel cas en effet, tous sauf **p** citent Théon],

exagération qu'il tempèrera un peu dans ses *prolegomena critica* de 1888 (EHM V, p. xxiv) :

« e recensione Theonis profecti sunt, id quod plerumque ipsi titulis suis (ἐκ τῆς Θέωνος ἐκδόσεως et simil.) testantur ».

Or, sur l'ensemble des manuscrits grecs que j'ai consultés sur cette question³⁰ — environ une centaine —, je n'ai trouvé 'que' 679 *incipits* et 264 *explicit*s, soit **943** occasions de nommer Théon³¹. Il s'y trouve seulement **75** fois, 64 pour son édition et 11 pour ses lectures. Cela concerne seulement 31 manuscrits (moins d'un tiers du total) : 28 pour son édition³² et 9 pour ses lectures³³ car 6 ont donc des mentions des deux types³⁴, phénomène résultant pour l'essentiel d'une restauration ou d'une juxtaposition de modèles.

²⁹ [Heath, 1926/1956], p. 46. Déjà Augustus de Morgan écrivait un peu curieusement : « ... for many of the manuscripts of the Elements head them as if they had been collected by him (= Theon) » [(de Morgan, 1841), p. 333].

³⁰ Sur 102 exemplaires antérieurs à la fin du XVI^e siècle portant au moins un fragment des Livres authentiques, j'en ai consulté 99 ; il faut en retrancher **P**, ainsi qu'une dizaine de témoins composés d'extraits disparates sans titre ou des fragments d'un Livre : **L** + **M** + **Monac.** 222, **Monac.** 482, **Par.** 1846, **Par.** 1928, **Ross.** 980, **Vat.** 208, **Vat.** 209, **Vat.** 2173.

³¹ Outre la moindre fréquence des *explicit*s (une fois le format « codex » adopté, le début d'un Livre indique simultanément la fin du précédent, contrairement à ce qui se produisait dans les éditions en rouleaux), l'une des raisons de ce score relativement modeste réside dans le phénomène des manuscrits mixtes qui, dans la seconde partie des *Éléments* ne citent évidemment plus Théon.

³² **B** [fine XIII], **F** [17 mentions ! Le moine Éphrem était systématique ; aucune dans la partie restaurée] ; **b** [inc. X, expl. X + <1 fine XIII> ; cf. **Laur.** 28.1 copié sur **b** dans X.35—XIII.18], **V** [inc. I, II], **O** [fine XIII], **q** [fine XIII], **f** [inc. II], **r** [fine XIII], **w** [inc. II, fine XIII] + **Palat.** 95 [inc. I], **Ambros.** G61sup. [inc. I], **Vat.** 1051 [inc. I, IV, V, VI], **Vindob.** 139 [inc. I], **Laur.** 28.1 [expl. X & fine XIII], **Marc.** 430 [(inc. I)], **Savile** 13 [inc. X], **Par.** 2342 [inc. V, VI, VIII, X], **Monac.** 431 [(inc. I)], **Mutin.** α.T.8.21 [inc. II], **Par.** 2481 [inc. I, IV, V, VI, VII, VIII], **Vat.** 1709 [fine XIII], **Marc.** 525 [(inc. I)], **Vat.** 1295 [inc. I, II, VII, IX, X], **Vindob.** 62 [inc. IV, V], **Par.** 2343 [inc. X], **Bonon.** 2292 [inc. I], **Neap.** III.C.9 [inc. I], **Vat.** 1043 [inc. II].

³³ **B** [inc. I, restauré], **I** [inc. I] + **Vat.** 1051 [inc. III, X, XI], **Laur.** 28.1 [inc. I], **Mutin.** α.U.9.7 [inc. III], **Mutin.** α.T.8.21 [inc. X], **Par.** 2481 [inc. III], **Marc.** 301 [inc. III], **Bonon.** 2292 [inc. III].

La mention des *συνουσιῶν* est philologiquement significative : le plus ancien manuscrit qui la transmet est, en fait, le codex *I*, au début du Livre I ; certes on la lit aussi dans l'*incipit* du Livre I du *Bodleianus* (*B*, f. 6), mais précisément ce dernier a été restauré (au XIV^e siècle pour ce folio) en utilisant *I* comme modèle ! La concordance des titres le suggère et il est ensuite facile de le vérifier sur le reste du texte dudit folio. Le *Vat. gr.* 1051 dépend fortement du codex *I* et lui doit sa mention des *συνουσιῶν* dans le titre du Livre III. Or il se trouve que le *Mutin.* α.U.9.7 — qui n'est autre que le modèle du *Marc. gr.* Z 301 — a changé de modèle, soit entre les Propositions I.44 et 45 (passage du cahier 2 au cahier 3), soit à la transition entre les Livres I et II. Dans I.Df-I.44, le *Mutin.* α.U.9.7 était très proche du sous-groupe *Orλ* ; dans le Livre II et presque la totalité du Livre III, il suit le *Vat. gr.* 1051 auquel il a repris son intertitre pour le Livre III. On le retrouve donc dans le *Marc. gr.* Z 301, sa copie (à cet endroit), le *Bonon.* 2292 et chez Grynée ; pour faire bonne mesure j'aurais même pu ajouter le manuscrit *Athēna, Taphou 313*, qui n'est rien d'autre qu'une copie de l'édition imprimée dont il reproduit l'intertitre du Livre I au f. 6r.

Et si on reprend les exemplaires énumérés dans la [note 33](#), le *Laur.* 28.1 est copié sur *B* dans sa première moitié et les *Mutin.* α.T.8.21 et *Par. gr.* 2481 dépendent partiellement du *Vat. gr.* 1051. De cette manière, toutes les occurrences des « conférences de Théon » des manuscrits conservés trouvent leur explication ; le cas de l'« édition de Théon » est plus compliqué (et les occurrences en sont plus nombreuses). Pour résumer peu de manuscrits grecs des *Éléments* mentionnent le fait qu'ils dérivent de l'édition de Théon et, comme souvent en ce qui concerne lesdits manuscrits, les affirmations précédentes sont pour le moins excessives.

(iii) Pour conclure sur l'*editio princeps* revenons brièvement sur les annotations apposées par Grynée dans les marges de son édition et plus particulièrement sur quelques-unes des trente-quatre qui concernent les deux manuscrits grecs employés, parfois comparés à Zamberti (ou, plus laconiquement, au latin) ; elles donnent une idée du travail de l'Éditeur. Il ne s'agit pas de l'accabler, mais de bien comprendre combien il est anachronique de plaquer les exigences de la philologie moderne sur les érudits de la Renaissance. Le lecteur en trouvera la liste, assortie de bref commentaires, dans l'[ANNEXE 14, A](#). Certaines de ces annotations sont assez significatives :

- les NN° 14, 16-22 indiquent que l'un des deux exemplaires (le *Marc.* 301) contient la preuve *aliter* à X.21 et les six Lemmes additionnels du Livre X, donc qu'il porte l'état du texte enrichi dans la portion X.19-41 caractéristique du groupe (*y*) et plus précisément du sous-groupe *Orλ* (état enrichi réordonné) ;
- les NN° 24, 26-28 montrent que ledit état a été contaminé par les ajouts terminologiques aux Propositions X.38-41, en principe étrangers à ce sous-groupe, repris à l'*alterum exemplar*, le *Par. gr.* 2343.
- La tentation de suivre Zamberti dans IX.19 (N° 11) et la duplication des preuves *aliter* à X.105-106 (NN° 33-34) confirment que Grynée a un (trop) grand souci de la complétude. Pour les NN°33-34, Grynée indique « Non habet alterum græcum exemplar » et il s'agit là du *seul* cas où l'*alterum exemplar* désigne le *Marc.* Z 301 ; dans tous les autres c'est le *Par. gr.* 2343 que Grynée le suive (quand il reprend l'un de ses 'ajouts') ou non ; le *Marc.* Z 301 est *le* manuscrit *privilegié* par l'Éditeur bâlois.
- D'autres écarts signalés sont également de caractère structurel (adjonction \ omission) : les NN° 2 (I.15 Por. repris à l'*alterum exemplar*), 10 (VIII.5 construction, ajout⁺ ; Grynée signale son absence dans l'*alterum*, doute de son utilité, mais suit quand même le *Marcianus*), 15 (ajout à l'ajout au Porisme à X.23), 24 (ajout à X.38), 29 (ajout aux X.Df.ii, repris à l'*alterum exemplar*).

³⁴ *B* [*inc.* I, restauré (*συνουσιῶν*) ; fine XIII (ἐκδόσεως)] ; *Vat.* 1051 [*inc.* I, IV, V, VI (ἐκδόσεως) ; *inc.* III, X, XI (*συνουσιῶν*)] ; *Laur.* 28.1 [*expl.* X & fine XIII (ἐκδόσεως) ; *inc.* I (*συνουσιῶν*)] ; *Mutin.* α.T.8.21 [*inc.* II (ἐκδόσεως) ; *inc.* X (*συνουσιῶν*)] ; *Par.* 2481 [*inc.* I, IV, V, VI, VII, VIII (ἐκδόσεως) ; *inc.* III (*συνουσιῶν*)] ; *Bonon.* 2292 [*inc.* I (ἐκδόσεως) ; *inc.* III (*συνουσιῶν*)].

- On peut s'étonner, à l'inverse, de l'attitude de Grynée à propos de la scholie (IX N° 34), passée dans le texte du *Marc.* Z 302 et, à partir de là, dans le texte de Zamberti dont il signale la présence (N° 12) ; il aurait donc pu la rétro-traduire en grec, comme il l'a fait pour les deux cas à IX.19 manquants dans ses manuscrits. Peut-être n'en-a-t-il pas perçu la pertinence (elle n'est cependant pas nulle).

Au passage, il est intéressant de constater que Commandino a sauvegardé l'ajout en le (re-)transformant en scholie, sans toutefois donner la moindre explication. Il ne s'est d'ailleurs pas davantage ému de la présence des insuffisances mathématiques de la version longue de IX.19 et, si l'on parcourt la liste des annotations de Grynée, on peut remarquer que très peu d'entre elles ont donné lieu à une remarque ou à une initiative de sa part³⁵, quoique l'helléniste qu'il était aurait pu être sensible aux divergences de la tradition manuscrite que ces remarques signalaient.

Comme nous l'avons dit plus haut, Grynée n'a pas collationné ses exemplaires sur l'ensemble du texte, même globalement, en se contentant de relever les divergences structurelles, car les *Marc. gr.* Z 301 et *Par. gr.* 2343 ne sont pas toujours en accord dans la totalité des Livres IV, V, VII, XII, XIII, pour lesquels l'Éditeur bâlois ne relève aucun écart. Pourtant :

- L'ajout à la Proposition IV.16 (= *EHS* I, 179.1-7) manque dans le *Marcianus* et dans l'édition, mais il existait dans le *Par.* 2343 et chez Zamberti.
- Il en va de même pour les ajouts aux ecthèses de VII.9 & 10, ajouts mathématiquement nécessaires.
- Idem pour le Porisme à la Proposition XII.16³⁶.

Autant d'entorses au principe de complétude³⁷. S'il n'a pas cru devoir signaler certaines omissions de son *exemplar alterum* qui épargnaient le *Marcianus* qu'il privilégiait³⁸, il ne précise pas non plus que les deux exemplaires divergent, par exemple :

- dans la place d'insertion (et la formulation) de la définition additionnelle de la 'proportion' [V.3/4 in *Par.* 2343 (+ Zamberti) ; V.7/8 in *Marc.* 301 + Grynée] ;
- dans la formulation de la Df. VI.2 [λόγοι (*Marc.* 301 + Grynée) \ ὄροι (*Par.* 2343)] ;
- dans la place d'insertion de la Df. VI.{5} (= N° 5 in *Marc.* 301 + Grynée \ N° 3 in *Par.* 2343).

Il n'indique pas non plus que les importantes scholies liminaires qu'il a introduites dans son édition avant le début des Livres V (p. 54 = scholie V N° 1) et VI (pp. 67-68 = scholies VI NN° 3-4) sont cette fois reprises par lui au *Par.* 2343 car elles n'existent pas dans le *Marc.* 301. Il est vrai qu'il ne s'agit pas du texte principal.

Mais j'ai relevé trois abstentions nettement plus surprenantes :

³⁵ Outre la reformulation de la scholie IX N° 34 déjà évoquée, on constate qu'il a synthétisé les remarques (NN° 4-5) portant sur les énoncés de I.39-40 : « Et ad easdem partes] Quae his respondens, videlicet καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη in aliquibus grecis exemplaribus, tum in hoc theoremate, tum in sequenti non leguntur, sed necessario addita sunt » (FC, p. 24r). Enfin il a transformé le 'lemme' (X.21*aliter*) en scholie (*Scholium* I, p. 139r) post X.21 (num. 22), suivant en cela l'injonction de Grynée (N° 14) et, inversement, l'ajout terminologique à X.41 (N° 28) en *lemma* (p. 153r).

³⁶ Mais il est vrai que les écarts structuraux entre les deux exemplaires de Grynée sont plutôt limités dans les Livres XII-XIII. Pour ce dernier, il aurait pu signaler la différence de placement des preuves par analyse et synthèse pour XIII.1-5 : réparties après chaque Proposition concernée dans le *Marc.* 301 et l'édition, regroupées après XIII.6 dans le *Par.* 2343, une position certes inadéquate, mais donc significative.

³⁷ Il a aussi omis de comparer ses exemplaires sur la définition additionnelle I.18/19 (segment de cercle) : celle du *Marcianus* est tronquée, pas celle du *Parisinus*.

³⁸ Les Df. V.17^{bis} et XI.5 manquent dans le *Par.* 2343 ; la preuve de III.24 y est mutilée. Grynée suit le *Marcianus*.

1) A la fin de la Proposition VII.3, les deux témoins de Grynée présentent des situations très différentes (cf. ANNEXE 6, Tableau B, NN° 28-29) ;

- *Marc.* 301 : τριῶν ἄρα ἀριθμῶν δοθέντων ἡῦρηται τὸ μέγιστον αὐτῶν κοινὸν μέτρον. ὅπερ ἔδει ποιῆσαι. τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον καὶ πλειόνων ἀριθμῶν δοθέντων τὸ μέγιστον κοινὸν μέτρον εὐρήσομεν, soit une conclusion générale (certainement inauthentique car il s'agit d'un problème), une formule de clôture et un ajout généralisant.
- *Par.* 2343 : ὅπερ ἔδει ποιῆσαι. ἐκ δὴ τούτου φανερόν, ὅτι ἐὰν ἀριθμὸς τρεῖς ἀριθμοὺς μέτρῃ, καὶ τὸ μέγιστον αὐτῶν κοινὸν μέτρον μετρήσει. ὁμοίως δὲ καὶ πλειόνων ἀριθμῶν δοθέντων μὴ πρώτων πρὸς ἀλλήλους τὸ μέγιστον αὐτῶν κοινὸν μέτρον εὐρίσκεται καὶ τὸ πόρισμα προχωρήσει, soit une formule de clôture, un Porisme (en bleu), un ajout généralisant la Proposition et une clause indiquant que le Porisme se généralise également.

Grynée (p. 90) propose une sorte de synthèse de ses deux *codices* : conclusion générale (*Marc.* 301), suivie du Porisme proprement dit (*Par.* 2343), sans son ajout, puis la clause généralisante dans la version du *Marc.* 301 (cf. *infra* § III). C'est un acte d'édition à partir de plusieurs exemplaires (2), mais il ne donne pas un mot d'explication.

2) La preuve de la Proposition V.23 — globalement plutôt mal transmise par la tradition manuscrite (concaténation de deux preuves) — est inadéquate dans les deux témoins employés (mais de manière différente : mutilation par saut du même au même dans le *Marcianus*, corruption et dittographie dans le *Parisinus*, cf. ANNEXE 9, Tableau C, N° 16). Grynée a donc été contraint de proposer une restitution du texte, mais il s'est trompé en confondant l'opération d'alternation (marqué par l'adverbe ἐναλλάξ) et celle d'inversion (ἀνάπαλις). Il aurait sans doute été mieux inspiré de consulter Zamberti. Là aussi, il ne donne aucune indication sur ses modèles.

3) Mais le cas le plus significatif est peut-être le placement des Demandes 4 (égalité des angles droits) et 5 (dit postulat des parallèles) entre les Notions communes (Heiberg) NN° 8 (Et le tout est plus grand que la partie) et 9 (Et deux droites ne contiennent pas une aire)³⁹. Ce déplacement impose une altération grammaticale pour transformer les propositions infinitives des Demandes — compléments du verbe ἡιτήσθω mis en facteur, introduites, pour les NN° 2-5 par la conjonction καὶ — en propositions indépendantes à l'indicatif, chacune introduites, pour les NN° 2-9 par la conjonction καὶ :

La Demande 4 « καὶ πάσας τὰς ὀρθὰς γωνίας ἴσας ἀλλήλαις εἶναι » devient NC chez Grynée : « Καὶ πάσαι αἱ ὀρθαὶ γωνίαι ἴσαι ἀλλήλαις εἰσι ».

La Demande 5 « καὶ ἐὰν εἰς δύο εὐθείας εὐθεῖα ἐμπίπτουσα τὰς ἐντὸς καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη γωνίας δύο ὀρθῶν ἐλάσσονας ποιῇ, ἐκβαλλομένης τὰς δύο εὐθείας ἐπ' ἄπειρον συμπίπτειν, ἐφ' ἃ μέρη εἰσὶν αἱ τῶν δύο ὀρθῶν ἐλάσσονες γωνίαι (γωνίαι om. P) » devient NC chez Grynée :

« Καὶ ἐὰν εἰς δύο εὐθείας εὐθεῖα ἐμπίπτουσα τὰς ἐντὸς καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη γωνίας δύο ὀρθῶν ἐλάσσονας ποιῇ, ἐκβαλλομένοι αἱ δύο αὐταὶ εὐθεῖαι ἐπ' ἄπειρον συμπεσοῦνται ἀλλήλαις, ἐφ' ἃ μέρη εἰσὶν αἱ τῶν δύο ὀρθῶν ἐλάσσονες γωνίαι »⁴⁰.

C'est précisément l'opération réalisée par Georges Gémisthe Pléthon (ca 1355/1360-1452) — maintenir les trois premières Demandes en place et déplacer les Demandes 4-5 parmi les Notions communes⁴¹ en substituant un bifolio du *Marc. gr.* Z 301, opération que j'ai mentionnée à plusieurs reprises (cf. ANNEXE 9, Tableau C, N° 4).

³⁹ Grynée ne numérote pas ses principes.

⁴⁰ N.B. : δύο (!) au lieu de δύο₂ = faute de Grynée, pas in *Marc. gr.* Z 301 ; ante εὐθεῖαι add. αὐταὶ Pléthon in *Marc. gr.* Z 301.

⁴¹ Pour se conformer à l'une des manières de distinguer postulats et axiomes énumérées par Proclus : Postulats / Axiomes // Problèmes / Théorèmes, doctrine que Proclus rapporte à Géminius de Rhodes. Ce n'est pas l'opinion du Diadoque lui-même pour qui ces Demandes peuvent être démontrées : ce sont donc des théorèmes et non des principes.

Là encore Grynée ne dit pas un mot de la divergence que cela engendre aussi bien avec son *Par.* 2343 qu'avec Zamberti, Campanus et à peu près toutes les versions auxquelles il pouvait avoir accès⁴², y compris *In Euclidem* de Proclus qu'il édite en même temps qu'Euclide. La divergence ainsi introduite dans *l'editio princeps* possède une valeur conjonctive très forte. Toute version Renaissance qui possède seulement trois Demandes et 11 ou 12 Notions communes (parfois davantage) a très probablement une dette, directe ou indirecte, à l'égard de Grynée. Cela ne fonctionne pas comme écart disjonctif : on sait bien que Commandino, par exemple, traduit son texte, mais il ne l'a pas suivi sur ce point et il a adopté la répartition traditionnelle des principes qu'il lisait chez Zamberti et Proclus. Lui non plus ne commente pas le choix iconoclaste de Grynée.

Il n'y a donc aucune systématisme visible dans les annotations de l'Éditeur bâlois, même en se tenant à la comparaison structurelle dont il avait déjà un échantillon dans le travail de Lefèvre d'Étaples contraints de confronter globalement Campanus et Zamberti. Outre les adjonctions / omissions, Grynée signale aussi des variantes locales relatives au texte parfois microscopiques (NN° 7, 9, 30, 31), parfois plus significatives (N° 3, 37), des désignations divergentes de certaines unités (NN° 13, 14, 32), une observation sur les diagrammes (N° 8), un ajout de scholie (N° 36) au demeurant sans mention d'exemplaire ... Un certain nombre de remarques portent sur la version de Zamberti ou plus généralement le latin (NN° 11, 12, 20, 35, 39-44) ; les NN° 20, 35 confirment que Grynée a employé, non pas Zamberti 1505, mais sa version combinée dans Lefèvre d'Étaples (1516), ce que nous savions déjà en lisant sa version de la Proposition IX.19 (cf. **Section 3, §§ V et VII**). Certaines initiatives sont un peu malheureuses comme la duplication des preuves *aliter* de X.105-106 (NN° 33-34) et certaines lectures n'indiquent pas une grande compétence mathématique (NN° 35, 38). Mais il est vrai que nous ignorons tout de ses "conditions de travail" : a-t-il disposé d'emblée des deux manuscrits ou pas ? Qu'est-ce qui l'a incité à consulter Zamberti ce qu'il ne semble pas faire avant IX.19, mais qui devient assez prépondérant dans les Livres stéréométriques ? Quelles ont été les interactions avec l'Imprimeur ...

*

⁴² Il faut remarquer que les Demandes 4-5 existent en tant que telles dans le *Bonon.* 2292 (copie du *Marc.* 301 à partir de II.10^o), mais elles y sont aussi dupliquées en marge des NC, avec la formulation alternative. On trouve la répartition modifiée également dans le *Marc.* 525 et le *Par.* *Suppl.* 186, copie de Grynée [même erreur δύω (!) au lieu de δύο₂].

II : Au XVI^e siècle, après Grynée

L'*editio princeps* du texte grec des *Éléments* par Grynée constitue un point de repère très important pour une raison simple : à quelques rarissimes exceptions près, aucun érudit des XVI^e-XVII^e siècles, aucun auteur d'une des innombrables versions que la période verra paraître ne se posera de questions sur la constitution de son texte à l'aide de manuscrits grecs. Pratiquement tous ceux qui se piquent de *revenir au grec* le feront à partir de l'imprimé de Grynée. Un exemple frappant en est représenté par les différentes versions bilingues publiées au XVI^e siècle, souvent partielles (Livres I à VI), voire limitées à des fascicules de résultats :

- 1536 : Oronce Finé [Livres I-VI, Principes et énoncés, grec & latin ; preuves personnelles⁴³].
Comme le titre l'indique, pour les principes et les énoncés de Propositions, il s'agit de juxtaposer le texte grec (Grynée) et la traduction de Zamberti, même lorsqu'ils sont à strictement parler, incompatibles.
- 1545 : Angelo Caiani [Livres I-XV (fascicule de résultats) grec + toscan⁴⁴].
- 1549 : Ioachim Camerarius [Livres I-VI (fascicule de résultats) grec & latin⁴⁵].
- 1550 : Johann Scheubel [Livres I-VI, grec Principes et énoncés, grec & latin ; preuves personnelles⁴⁶].
- 1557 : Jean Magnien & Stéphane Gracilis [Livres I-XV (fascicule de résultats) grec & latin⁴⁷].
- 1564 : Konrad Dasypodius [grec et latin ; trois volumes ; a : L. I + scholies ; b : L. II + Barlaam ; c : L. III-XIII (fascicule de résultats)⁴⁸].
- 1610 : Jacques Peletier du Mans [L. I-VI, grec (Principes et énoncés) & latin⁴⁹].
Réédition posthume de la version latine de 1557 avec adjonction du texte grec repris à Grynée (alors que la traduction latine n'était pas fondée sur le texte grec de l'*editio princeps* !)

Aucune des versions 'bilingues' énumérées ici ne donne de précision, ni dans son titre, ni dans la préface ou dédicace, sur l'origine du texte grec imprimé. Toutes en effet se contentent de reproduire Grynée⁵⁰ ; la chose est facile à vérifier. Certains l'emploient pour établir leur traduction latine (ou

⁴³ [Finé, 1536] : « Quibus ipsius **Euclidis textus graecus** suis locis insertus est : unà cum **interpretatione latina Bartholomei Zamberti Veneti**, ad fidem geometrica, per **eundem Orontium** recognita ». Rééditions en 1551, 1553.

⁴⁴ [Caiani, 1545] : **ΕΥΚΛΕΙΔΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ ΙΕ**. EUCLIDIS ELEMENTORUM LIBRI XV. I QUINDICI LIBRI DEGLI ELEMENTI DI EUCLIDE, DI GRECO TRADOTTI IN LINGUA THOSCANA.

⁴⁵ [Camerarius, 1549] : **Εὐκλείδου στοιχείων βιβλία ἕξ**. . EUCLIDIS ELEMENTORUM GEOMETRICORUM LIBRI SEX, CONVERSI IN LATINUM sermonem à Ioach. Camerario. Réédition en 1577 avec adjonctions de démonstrations en latin pour les Livres I-III.

⁴⁶ [Scheubel, 1550] : EUCLIDIS Megarensis, Philosophi & Mathematici excellentissimi, sex libri priores, de Geometricis principiis, **Græci** & Latini ...

⁴⁷ [Magnien & Gracilis, 1557] : Euclidis Elementorum libri XV : **graecè** & latiné ... Rééditions en 1558, 1564, 1573, 1578, 1587, 1598.

⁴⁸ [Dasypodius, 1564 a, b, c]. Réédition en 1570 (de 1564a, avec adjonction des *Definitiones* pseudo-héroniennes (= 1570a) et de 1564b + c, sans reproduire Barlaam, mais en ajoutant les énoncés des Livres XIV-XV et ceux des *scripta minora* d'Euclide (=1570b), ce qui, pour les *Phænomena*, exigeait l'emploi d'au moins un manuscrit (texte grec encore inédit) et réédition en 1571 de 1570a et b.

⁴⁹ [Peletier du Mans, 1610] : IACOBI PELETARII CENOM. IN EUCLIDIS ELEMENTA GEOMETRICA Demonstrationeum Libri sex ... Secunda editio, auctior & emendatior : cui & textus Euclidis **Græcus** additus est. Apud Ioann. Tornæsium.

en toscan pour Caiani), ce qui est cohérent, d'autres l'accompagnent d'une version 'indépendante' (c'est le cas de Finé et de la réédition de Peletier), ce qui l'est beaucoup moins.

J'indique ici une dizaine d'exemples de variantes discriminantes — identifiées lors de la classification des manuscrits (voir notre **Section 4**) — pour justifier cette absolue dépendance vis-à-vis de l'*editio princeps* :

1) Existence et formulation de la Df. I.18/19 (segment de cercle), tronquée chez Grynée

Τμήμα κύκλου ἐστὶ τὸ περιεχόμενον σχῆμα ὑπὸ τε εὐθείας καὶ κύκλου περιφερείας [*i.e.* ἡ μείζονος ἢ ἐλάττωνος ἡμικυκλίου omis p/r à presque tous les manuscrits, dont **q** + *Par.* 2343 + Zamberti (Z) et Zamberti chez Lefèvre d'Étaples (Z in LE)]. La version tronquée n'existe que dans les *Mutin.* α.U.9.7, *Marc.* 301, *Angel.* 95mg + *Par. Suppl.* 186, *Athēna Taphou* 313 (copies de Grynée) ; la Définition est entièrement absente des *Vat.* 207, *Vat.* 199, *Vat.* 379, *Vat.* 193.

Finé (grec) + Caiani + Camerer + Scheubel + Magnien + Dasypodius + Peletier (1610) ont la même version tronquée que Grynée.

Finé (latin) ajoute *aut maiore aut minore semicirculo* comme Zamberti !

2) Formulation de la Df. I.23 (parallèles) chez Grynée

Παράλληλοί εἰσιν εὐθεῖαι, αἱ τινες ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ οὔσαι καὶ ἐκβαλλόμεναι **ἐπ'** ἄπειρον ἐφ' ἑκάτερα τὰ μέρη ἐπὶ μηδέτερα συμπίπτουσιν ἀλλήλαις avec la variante : **ἐπ'** ἄπειρον (*versus* εἰς ἄπειρον) qui a été introduite dans le *Marc.* 301, f. 2 par Pléthon ! (voir item suivant) ; elle n'existe dans aucun autre manuscrit conservé, sauf les *Par. suppl. gr.* 186, *Athēna Taphou* 313.

La variante est maintenue dans Finé (grec) + Caiani + Camerer + Scheubel + Magnien + Dasypodius + Peletier (1610).

3) Nombre et répartition des Demandes (D) et Notions communes (NC) ainsi que formulation des Demandes 4-5 \ Notions communes 10-11.

Les nombres D et NC varient quelque peu car la tradition a ajouté des principes supplémentaires facultatifs (comme la NC 4/5) ou qui peuvent être placés tantôt dans les Demandes (N° 6), tantôt dans les Notions communes (N° 9 ou N° 10) ... Pour ce qui nous intéresse ici, nous nous contenterons de distinguer les versions avec d'une part D = 5 ou 6 et NC = 9 ou 10, d'autre part, celles avec D = 3 et NC = 12 ou 13. Cette dernière situation résulte de la modification apportée au texte du *Marc. gr.* Z 301 par Pléthon et, comme nous l'avons vu plus haut [exemple 3] fin du **§ I**, le déplacement des Demandes 4-5 a exigé une modification de leurs formulations grammaticales grecques (propositions infinitives transformées en propositions indépendantes⁵¹).

⁵⁰ Il faut donc corriger plusieurs assertions fausses du catalogue en ligne [Wardhaugh & alii, 2020], assertions qui ont comme origine commune une première erreur (*op. cit.*, p. 37) selon laquelle Grynée n'aurait publié que les 13 Livres authentiques, mais pas les Livres XIV-XV. Non seulement il l'a fait, mais c'est probablement la raison qui l'a conduit à employer un second exemplaire (*Par. gr.* 2343) en plus de son codex privilégié (*Marc. gr.* 301). A partir de là, il est dit que Caiani a nécessairement employé des manuscrits grecs pour éditer ses Livres XIV-XV (« Manuscripts must have been used, since this is the first printing of any part of Books 14 and 15 in Greek », *op. cit.*, p. 43), que Magnien-Gracilis, pour la même raison, ont dû employer Caiani (*op. cit.*, p. 57), alors qu'ils se sont contentés de reproduire Grynée (corrigeant parfois quelques fautes). De même, si Dasypodius emploie lui aussi Grynée, ce n'est évidemment pas pour cela qu'il s'est abstenu de reproduire les énoncés des Livres XIV-XV dans sa première édition (1564c), contrairement à ce qu'affirme [Wardhaugh & alii, 2020], p. 60. Dasypodius a bien dû recourir à un ou des manuscrits grecs pour ses scholies, la rédaction du Livre II par Barlaam, plus tard le pseudo-Héron ; mais cela ne concerne pas le texte des *Éléments*.

⁵¹ Par exemple, Magnien (puis Clavius) traduit : « **item**, omnes **recti anguli (anguli recti Clavius) sunt inter se aequales** », « Et si in duas rectas lineas altera recta incidens, internos ad easdemque partes angulos duobus rectis minores faciat, **duae illae rectae lineae** in infinitum **productae** sibi muto **incident** ad eas partes, **ubi** sunt anguli duobus rectis minores ».

La répartition est simple : (3, 12) dans ledit *Marc. gr.* Z 301, chez Grynée et les *Par. suppl. gr.* 186, *Athēna Taphou* 313, [(6, 9) ou (5, 10)] pour tous les autres manuscrits [dont **q** (6, 9) corr. in (5, 10)], dans l'*In Euclidem* I de Proclus, chez Campanus, Zamberti, Zamberti chez Lefèvre d'Étaples et Commandino.

- (6, 9) ou (5, 10) : Finé (son latin suit Zamberti, mais son grec reproduit Grynée ; les deux ne se correspondent pas) + Peletier (1610 ; son grec reproduit Grynée et ne s'accorde pas à son latin) ;
- (3, 12) : Caiani + Camerer + Scheubel + Magnien + Dasypodius, comme Grynée.

4) Énoncé de III.8 chez Grynée

Ἐὰν κύκλου ληφθῆ τι σημείον ἐκτός, ἀπὸ δὲ τοῦ σημείου πρὸς τὸν κύκλον **διαθῶσιν** εὐθεῖαι τινες, ὧν μία μὲν διὰ τοῦ κέντρου, αἱ δὲ λοιπαί, ὡς ἔτυχεν, τῶν μὲν πρὸς τὴν κοίλην περιφέρειαν προσπιπτουσῶν εὐθειῶν μεγίστη **μέν** ἢ διὰ τοῦ κέντρου, τῶν δὲ ἄλλων ἀεὶ ἢ ἕγγιον τῆς διὰ τοῦ κέντρου τῆς ἀπώτερον μείζων **ἔσται**, τῶν δὲ πρὸς τὴν κυρτὴν περιφέρειαν προσπιπτουσῶν εὐθειῶν ἐλαχίστη μὲν ἔστιν ἢ μεταξύ τοῦ τε σημείου καὶ τῆς διαμέτρου, τῶν δὲ ἄλλων ἀεὶ ἢ ἕγγιον τῆς ἐλαχίστης τῆς ἀπώτερον ἔστιν ἐλάττων, δύο δὲ μόνον **εὐθεῖαι** ἴσαι προσπεσοῦνται ἀπὸ τοῦ σημείου πρὸς τὸν κύκλον ἐφ' ἑκάτερα τῆς ἐλαχίστης.

Finé (grec) + Caiani + Camerer + Scheubel + Magnien + Dasypodius + Peletier (1610) ont les mêmes variantes que Grynée (post **μέν**₃ om. ἔστιν ; **ἔσται** ; add. **εὐθεῖαι** et l'inversion pour ἀπὸ τοῦ σημείου προσπεσοῦνται). Tous, sauf Finé, corrigent comme il se doit **διαθῶσιν** en διαχθῶσιν.

5) Ajout inséré à la fin de IV.16

Il existe dans presque tous les manuscrits grecs et dans les versions latines de Campanus, Zamberti, Lefèvre d'Étaples ..., mais il manque chez Grynée. La raison est simple : il était absent du *Marc. gr.* Z 301⁵² et l'Éditeur n'a pas cru utile de le reprendre à son *autre* exemplaire, le *Par.* 2343, dans lequel ledit ajout existe (ff. 55v-56r).

Caiani + Camerer + Magnien + Dasypodius ne possèdent pas non plus l'ajout à IV.16, avec toutefois une différence : son absence chez Caiani et Camerer ne s'explique pas du fait que nous avons là seulement des fascicules de résultats (et chez Dasypodius uniquement pour les L. III-XIII) car ils incluent les Porismes dans leurs textes, contrairement à certaines autres versions du même type qui s'en abstiennent, par exemple Magnien et Dasypodius.

Inversement Finé et Peletier possèdent cet ajout dans leur latin (leur grec est précisément limité à l'équivalent d'un fascicule de résultats **sans** Porismes), ajouts qui procèdent d'élaborations personnelles tenant compte de celle de Campanus. Scheubel qui inclut en grec un fascicule de résultats **avec** Porismes propose également un ajout à IV.16 en latin (version personnelle élaborée à partir de Campanus et Zamberti ?), mais évidemment, *sans texte grec de l'ajout*.

6) Df.V.5 chez Grynée

Ἐν τῷ αὐτῷ λόγῳ μεγέθη λέγεται εἶναι πρῶτον πρὸς δεύτερον καὶ τρίτον πρὸς τέταρτον, ὅταν τὰ τοῦ πρώτου καὶ τρίτου ἰσάκις πολλαπλάσια τῶν τοῦ δευτέρου καὶ τετάρτου ἰσάκις πολλαπλασίῳ καθ' ὅποιον οὖν πολλαπλασιασμὸν ἑκάτερον ἑκατέρου ἢ ἅμα **ἐλλείπη** ἢ ἅμα ἴσα ἢ ἅμα **ὑπερέχη** ληφθέντα κατάλληλα.

Finé (grec) + Caiani + Camerer + Scheubel + Magnien + Dasypodius + Peletier (1610) ont TOUS la même inversion ἢ ἅμα **ἐλλείπη** ἢ ἅμα ἴσα ἢ ἅμα **ὑπερέχη** qu'a Grynée contre l'immense majorité des manuscrits grecs (ἢ ἅμα **ὑπερέχη** ἢ ἅμα ἴσα ἢ ἅμα **ἐλλείπη**) + Zamberti (*excedunt, aequales sunt, deficiunt*) + Finé (latin : *excedunt, aequales sunt, deficiunt* !), Commandino (*superunt, aequales sunt, deficiunt*).

L'inversion se trouve seulement dans le sous-groupe *Mutin.* α.U.9.7, *Marc.* 301, *Bonon.* 2292 + *Par. Suppl.* 186, *Athēna Taphou* 313.

⁵² Il manque aussi dans le modèle, le *Mutin.* α.U.9.7, et dans une copie, le *Bonon.* 2292, du *Marcianus*. Ce sont trois des exceptions évoquées dans ma première phrase. On pourrait leur adjoindre les manuscrits qui ne sont rien d'autre que des copies de Grynée.

7) Df.VI.2 chez Grynée :

Ἀντιπεπονθότα δὲ σχήματά ἐστιν, ὅταν ἐν ἑκατέρῳ τῶν σχημάτων ἡγούμενοί τε καὶ ἐπόμενοι λόγοι ὦσιν.

Finé (grec) + Caïani + Camerer + Scheubel + Magnien + Dasypodius + Peletier (1610) ont tous l'expression plus ou moins dépourvue de sens ἡγούμενοί τε καὶ ἐπόμενοι λόγοι reprise à Grynée, laquelle ne correspond d'ailleurs pas à leurs traductions.

8) Df.VI.5 chez Grynée :

Λόγος ἐκ λόγων συγκεῖσθαι λέγεται, ὅταν αἱ τῶν λόγων πηλικότητες ἐφ' ἑαυτὰς πολλαπλασιασθεῖσαι ποιῶσι **τινας**. Le texte comporte une faute : **τινας** (accusatif masculin ou féminin pluriel) au lieu de **τινα** [accusatif masculin ou féminin singulier (ou pluriel neutre)]. Tous les manuscrits conservés — y compris les deux témoins de Grynée — ont **τινα**, auxquels certains ajoutent un mot (λόγον, πηλικότητα) ou une expression (λόγου πηλικότητα, λόγον δηλονότι) ..., sauf les *Par. Suppl. 186, Athēna Taphou 313*.

Finé (grec) + Dasypodius maintiennent le pluriel fautif **τινας** comme Grynée.

Caïani + Camerer + Scheubel + Magnien + Peletier (1610) corrigent et éditent **τινα** λόγον

9) Énoncé de VI.14₂ chez Grynée :

... καὶ ὧν παραλληλογράμμων **μίαν μιᾶ ἴσην ἐχόντων γωνίαν** ἀντιπεπόνθασιν αἱ πλευραὶ αἱ περὶ τὰς ἴσας γωνίας, ἴσα ἐστὶν ἐκεῖνα avec

— **μίαν μιᾶ ἴσην ἐχόντων γωνίαν VOfrl** + *Par. 2373, Mutin. α.Υ.9.7, Marc. 301, Bonon. 2292, Par. suppl. 186, Angel. 95*. au lieu de :

— ἰσογωνίων **P**

— **μίαν γωνίαν μιᾶ γωνία ἴσην ἐχόντων BpSv + Fbql** + *Vat. 192, Palat. 95, Vat. 1051, Laur. 28.1, Ashb. 236, Ottob. 310, Coisl. 174, Vat. 196, Savile 13, Marc. 300, Par. 2342, Vat. 193, Mutin. α.Τ.8.21, Par. 2481, Par. 2762, Vat. 1709, Marc. 302, Par. 2346, Vat. 1295 (scr. in mg m. 1), Vindob. 62, Messina FV10, Würzburg 202, Par. 2531, Leidens. BPG 7, Barb. 244, Par. 2343, Riccard. 22, Berol. 1544, Par. 2347, Senens. L.X.56*.

Finé (grec) + Caïani + Camerer + Scheubel + Magnien + Dasypodius + Peletier (1610) ont tous la formulation du groupe (**γ**), reprise à Grynée.

10) Énoncé de X.17 chez Grynée (num. 18) :

Ἐὰν ὦσι δύο εὐθεῖαι ἄνισοι, τῷ δὲ τετάρτῳ μέρει τοῦ ἀπὸ τῆς ἐλάσσονος ἴσον **παραλληλόγραμμον** παρὰ τὴν μείζονα παραβληθῆ ἔλλειπον εἶδει τετραγώνῳ καὶ εἰς σύμμετρα αὐτὴν διαιρῆ **μήκη**, ἢ μείζων τῆς ἐλάσσονος μείζον δυνήσεται τῷ ἀπὸ συμμέτρου ἑαυτῆ μήκει.

καὶ ἐὰν ἡ μείζων τῆς ἐλάσσονος μείζον δύνηται τῷ ἀπὸ συμμέτρου ἑαυτῆ μήκει, τῷ δὲ τετάρτῳ **μέρει** τοῦ ἀπὸ τῆς ἐλάσσονος ἴσον **παραλληλόγραμμον** παρὰ τὴν μείζονα παραβληθῆ ἔλλειπον εἶδει τετραγώνῳ, εἰς σύμμετρα αὐτὴν διαιρεῖ **μήκη**.

Comme Grynée, les versions Caïani + Magnien X.17 + Dasypodius (num. 18) ajoutent **παραλληλόγραμμον** (2 fois), **μέρει** et corrigent comme il se doit **μήκη** en μήκει (2 fois).

11) Énoncé de XII.3 chez Grynée :

Πᾶσα πυραμὶς τριγώνων ἔχουσα βάσιν διαιρεῖται εἰς δύο πυραμίδας ἴσας **τε καὶ ὁμοίας** ἀλλήλαις **τριγώνους βάσεις ἐχούσας** καὶ **ὁμοίως τῆ ὅλη** καὶ εἰς δύο πρίσματα ἴσα· καὶ τὰ δύο πρίσματα μείζονά ἐστιν ἢ τὸ ἥμισυ **τῆς ὅλης πυραμίδος**. L'énoncé a été modifié et enrichi selon plusieurs phases ce qui divise nos manuscrits en plusieurs sous-groupes. Le texte de Grynée est caractéristique du sous-groupe **Or** + *Mutin. α.Υ.9.7, Par. 2342, Marc. 301, Par. 2531, Bonon. 2292* (voir **ANNEXE 9**, Tableau C, N° 40) avec une faute spécifique de : **ὁμοίως** au lieu de ὁμοίας.

Caiani + Magnien + Dasypodius possèdent le même texte que Grynée, mais Caiani + Magnien corrigent la faute propre de Grynée. Ce n'est pas le cas chez Dasypodius.

III : Le cas Sthenius

La seule possible exception à cette simple reproduction du grec de Grynée est la curieuse version du Livre VII éditée par Iohannes Sthenius à Wittenberg en 1564⁵³. La dédicace est adressée au sénat de Breslau. En novembre 2004, Sotheby's a mis en vente à Londres un exemplaire dédicacé par l'auteur à l'Humaniste Daniel Rogers (1538-1591), né à Wittenberg, désigné comme « amico suo ».

Je n'ai rien trouvé de plus sur cet auteur peu connu qui donne les Définitions et les énoncés du Livre VII en grec et en latin, avec d'abondants commentaires qui ne sont pas vraiment des preuves de type euclidien mais plutôt des exemples numériques commentés, le tout étant présenté dans une forme dialoguée entre Philomathès et Orthophronius. Dans l'introduction aux Définitions, Philomathès dit : « je lirai donc en détails ce qu'a le livre en grec » (legam igitur singula **Græce** ut habet codex). Il ne précise pas davantage s'il s'agit d'un manuscrit et/ou d'un imprimé.

La lecture des 21 Définitions⁵⁴ et des 41 Propositions⁵⁵ montre leur identité presque totale avec le texte de Grynée et suggère donc que celui-ci est repris par Sthenius, mais certaines singularités suggèrent la consultation ponctuelle d'au moins un manuscrit. J'ai relevé une vingtaine de variantes dans le texte grec, qui portent sur 7 Définitions, 3 Propositions et — cas le plus intéressant — 1 Porisme. En voici la liste (la raison pour laquelle je surligne le *Senens*. L.X.56 apparaît plus loin) :

VII.Df. 1 : Μονάς ἐστίν, καθ' ἣν⁵⁶ ἕκαστον τῶν ὄντων ἐν λέγεται

VII.Df. 6 : Ἄρτιος⁵⁷ ἀριθμός ἐστίν ὁ δίχα διαιρούμενος

VII.Df. 7 : Περισσὸς δὲ ὁ μὴ διαιρούμενος δίχα⁵⁸ ἢ [ὁ] μονάδι διαφέρων ἀρτίου ἀριθμοῦ

⁵³ [Sthenius, 1564] : ARITHMETICES EUCLIDEÆ LIBER PRIMUS. Alias in ordine reliquorum SEPTIMUS ... per Ioan. Sthen. Luneb.

⁵⁴ Les Définitions Heiberg VII.3-4 sont présentées conjointement sous le N° 3 (Grynée ne numérote pas ses Df.) ; la Df. VII.10 est absente, comme chez Grynée, parce qu'elle manque dans le *Marc. gr.* Z 301, mais pas dans son modèle, le *Mutin.* α.U.9.7 (s.m.m. par le copiste du *Marcianus* ?), ni dans le *Par. gr.* 2343, l'autre manuscrit employé par Grynée).

⁵⁵ Sthenius possède les deux Propositions supplémentaires (par rapport à Heiberg), dites VII.20*vulgo* et VII.22*vulgo*, qui se trouvent dans presque tous les manuscrits grecs, chez Grynée et déjà chez Zamberti.

⁵⁶ ἣν] **P + ps + Ashb.** 236, **Coisl.** 174, **Savile** 13, **Marc.** 300, **Par.** 2342, **Vat.** 193, **Par.** 2762, **Marc.** 302, **Par.** 2343, **Riccard.** 22, **Arundel** 548, **Berol.** 1544 + **Sthenius** ;

— ἣς **Vat.** 1709 ;

— ὁ **Bv + Fbb^{T.M.}ql + VOfr**, **r** (ὁ corr. ex ἣν ?), **λ** + **Vat.** 192, **Palat.** 95, **Vat.** 1051, **Laur.** 28.1, **Monac.** 482, **Ottob.** 310, **Par.** 2373, **Vat.** 196, **Mutin.** α.U.9.7, **Ambros.** C 311 inf., **Mutin.** α.T.8.21, **Marc.** 301, **Par.** 2346, **Vat.** 1295, **Vindob.** 62, **Par.** 2481, **Par.** 2531, **Messina** F.V.10, **Barb.** 244, **Bonon.** 2292, **Par.** 2347, **Angel.** 95, **Senens. L.X.56**, **Vat.** 1041 ;

— om. **Leidens. BPG** 7 (sed corr. postea add. ὁ) ;

— ἣν ὁ **Grynée (+ Par. Suppl. 186, Athēna Taphou 313) + Caiani + Magnien + Dasypodius.**

⁵⁷ ἄρτιος] **codd.** (dont **Senens. L.X.56**) + **Sthenius** ;

— ἄρτιος δὲ **Mutin.** α.U.9.7, **Par.** 2342, **Marc.** 301, **Bonon.** 2292 + **Grynée (+ Par. Suppl. 186, Athēna Taphou 313) + Caiani + Magnien + Dasypodius.**

⁵⁸ διαιρούμενος δίχα] **codd.** (dont **Senens. L.X.56**) + **Grynée (+ Par. Suppl. 186, Athēna Taphou 313) + Caiani + Magnien + Dasypodius** ;

VII.Df. 9 : Ἀρτιάκις δὲ περισσός ἐστιν⁵⁹ ὁ ὑπὸ ἀρτίου ἀριθμοῦ μετρούμενος κατὰ περισσὸν ἀριθμὸν.

VII.Df. 10⁶⁰ : [Περισσάκις ἀρτιάκις ἐστὶν ὁ ὑπὸ περισσοῦ ἀριθμοῦ μετρούμενος κατὰ ἄρτιον ἀριθμὸν].

VII.Df. 11 : Περισσάκις δὲ περισσός ἀριθμός ἐστιν⁶¹ ὁ ὑπὸ περισσοῦ⁶² ἀριθμοῦ μετρούμενος κατὰ περισσὸν ἀριθμὸν

VII.Df. 18 : Ὄταν δὲ τρεῖς ἀριθμοὶ πολλαπλασιάσαντες ἀλλήλους ποιῶσι τινα, ὁ γενόμενος στερεός ἐστὶν⁶³, πλευραὶ δὲ αὐτοῦ⁶⁴ οἱ πολλαπλασιάσαντες ἀλλήλους ἀριθμοί.

Proposition VII.10 :

Ἐὰν ἀριθμὸς ἀριθμοῦ μέρη ἦ, καὶ ἕτερος ἐτέρου τὰ αὐτὰ μέρη ἦ⁶⁵, καὶ ἐναλλάξ, ἃ μέρη ἐστὶν ὁ πρῶτος τοῦ τρίτου ἢ μέρος, τὰ αὐτὰ μέρη ἔσται καὶ ὁ δεῦτερος τοῦ τετάρτου ἢ τὸ αὐτὸ⁶⁶ μέρος.

Proposition VII. 20 *vulgo* (**F** non disponible car restauré = **φ**)

καὶ ἐὰν⁶⁷ ὁ ὑπὸ τῶν ἄκρων ἴσος ἦ τῷ ἀπὸ τοῦ μέσου, οἱ τρεῖς ἀριθμοὶ ἀνάλογόν εἰσιν⁶⁸.

— δίχα διαιρούμενος **S** + *Coisl.* 174, *Savile* 13, *Marc.* 300, *Par.* 2762, *Marc.* 302, *Vindob.* 62, *Par.* 2343, *Riccard.* 22, *Arundel* 548, *Berol.* 1544 + **Sthenius**.

⁵⁹ ἐστὶν] *codd.* (dont **Senens.** L.X.56) + **Grynée** (+ *Par. Suppl.* 186, *Athêna Taphou* 313) + **Caiani** + **Magnien** + **Dasypodius** + **Sthenius** ; comp. **bb**^{T.M.} + **O** + *Vat.* 1051 ;

— ἀριθμὸς ἐστὶν **P** + **S** + *Ashb.* 236, *Coisl.* 174, *Savile* 13, *Marc.* 300, *Par.* 2342, *Par.* 2762, *Marc.* 302, *Vindob.* 62, *Par.* 2343, *Riccard.* 22, *Arundel* 548, *Berol.* 1544 ;

— ἐστὶν ἀριθμὸς **p**

⁶⁰ *codd.* (dont *Mutin.* α.U.9.7, *Angel.* 95, **Senens.** L.X.56) ;

— om. *Marc.* 301 [s.m.m. : ἀριθμὸν → ἀριθμὸν ?], *Bonon.* 2292, *Par. Suppl.* 186 + **Grynée** (+ *Par. Suppl.* 186, *Athêna Taphou* 313) + **Caiani** (mais faute trompeuse ; voir **note 62**) + **Magnien** + **Dasypodius** + **Sthenius**.

⁶¹ ἀριθμὸς ἐστὶν] **P** + **BpSv** + **Fbq** + **Orλ** + *Palat.* 95, *Laur.* 28.1, *Ashb.* 236, *Monac.* 482, *Par.* 2373, *Coisl.* 174, *Savile* 13, *Marc.* 300, *Par.* 2342, *Par.* 2762, *Vat.* 1709, *Marc.* 302, *Vindob.* 62, *Messina F.V.10*, *Leidens.* BPG 7, *Barb.* 244, *Par.* 2343, *Riccard.* 22, *Arundel* 548, *Berol.* 1544, *Angel.* 95, **Senens.** L.X.56, *Vat.* 1041 ;

— ἐστὶν ἀριθμὸς **I** + *Vat.* 192, *Vat.* 196, *Mutin.* α.U.9.7, *Ambros.* C 311 inf., *Mutin.* α.T.8.21, *Par.* 2481, *Marc.* 301, *Bonon.* 2292, *Par. Suppl.* 186, *Par.* 2347 + **Grynée** (+ *Par. Suppl.* 186, *Athêna Taphou* 313) [+ **Caiani**] + **Magnien** + **Dasypodius**.

— ἐστὶν **Vf** + *Vat.* 1051, *Ottob.* 310, *Vat.* 193, *Par.* 2346, *Vat.* 1295, *Par.* 2531 + **Sthenius**.

⁶² περισσός ἀριθμός ἐστὶν ὁ ὑπὸ περισσοῦ] ἀρτιάκις ἐστὶν ἀριθμὸς ὁ ὑπὸ ἀρτίου **Caiani** (quasi dittographie du début du definiens de la Df.VII.9 !).

⁶³ ἐστὶν vel ἐστὶ vel comp.] **P** + **F** + **pS** + *Ashb.* 236, *Coisl.* 174, *Savile* 13, *Marc.* 300, *Par.* 2342, *Par.* 2762, *Marc.* 302, *Vindob.* 62, *Par.* 2343, *Riccard.* 22, *Arundel* 548, *Berol.* 1544 ;

— καλεῖται **Bv** + **bql** + **VOfrλ** + *Vat.* 192, *Vat.* 1051 (mg), *Palat.* 95 (mg), *Laur.* 28.1, *Ottob.* 310, *Monac.* 482, *Par.* 2373, *Vat.* 196, *Mutin.* α.U.9.7, *Ambros.* C 311 inf., *Vat.* 193, *Mutin.* α.T.8.21, *Par.* 2481, *Vat.* 1709, *Marc.* 301, *Par.* 2346, *Vat.* 1295, *Messina F.V.10*, *Par.* 2531, *Leidens.* BPG 7, *Barb.* 244, *Bonon.* 2292, *Par. Suppl.* 186, *Par.* 2347, *Angel.* 95, **Senens.** L.X.56, *Vat.* 1041 et *Gr.-Lat.* (154.28 : *vocatur*) + **Grynée** (+ *Par. Suppl.* 186, *Athêna Taphou* 313) + **Caiani** + **Magnien** + **Dasypodius** + **Sthenius**.

⁶⁴ αὐτοῦ] *codd.* (dont *Marc.* 301, *Par.* 2343, **Senens.** L.X.56) ; αὐτῶν **Grynée** (+ *Par. Suppl.* 186, *Athêna Taphou* 313) + **Caiani** + **Magnien** + **Dasypodius** + **Sthenius**.

⁶⁵ ἦ] **P** ; om. *codd.* (**Th**) + **Grynée** + **Caiani** + **Magnien** + **Dasypodius** + **Sthenius**.

⁶⁶ τὸ αὐτὸ] *codd.* (dont **Senens.** L.X.56) ;

— om. **O**, **r** (sed add. supra scr.), **λ** + *Ashb.* 236, *Mutin.* α.U.9.7, *Marc.* 301, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95 + **Grynée** (+ *Par. Suppl.* 186) + **Caiani** + **Magnien** + **Dasypodius** + **Sthenius**.

⁶⁷ καὶ ἐὰν] **BpSv** + **bql** + **Vfφ** + *Vat.* 192, *Palat.* 95, *Vat.* 1051, *Ottob.* 310, *Vat.* 196, *Savile* 13, *Marc.* 300, *Par.* 2342, *Vat.* 193, *Mutin.* α.T.8.21 *Vat.* 1295, *Par.* 2531, **Senens.** L.X.56 + **P** mg sup.&ext., m.rec. (ὁ supra scr.) ;

— ἐὰν **δὲ Orλ** + *Ashb.* 236, *Mutin.* α.U.9.7, *Marc.* 301, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95 + **Grynée** (+ *Par. Suppl.* 186) + **Caiani** + **Magnien** + **Dasypodius** + **Sthenius**.

⁶⁸ εἰσιν] **BpSv** + **bql** + **Vfφ** + *Vat.* 192, *Palat.* 95, *Vat.* 1051, *Vat.* 196, *Savile* 13, *Marc.* 300, *Par.* 2342, *Vat.* 193, *Mutin.* α.T.8.21, **Senens.** L.X.56 + **P** mg sup.&ext., m.rec. (ὁ supra scr.) ;

Proposition VII.33 (= VII.35 Grynée, Stehn) (**F** non disponible car restauré = φ)

Ἀριθμῶν δοθέντων ὀποσωνοῦν εὐρεῖν τοὺς ἐλαχίστους τῶν τὸν αὐτὸν λόγον⁶⁹ ἔχόντων αὐτοῖς

Observons pour commencer que les variations observées dans ces dix unités textuelles confirment dans leur quasi unanimité la dépendance des versions de Caiani, Magnien et Dasypodius à l'égard de Grynée [une seule exception : la faute de Caiani dans la Df. VII.11 (note 62)]. Plutôt significative est la variante αὐτῶν dans la Df. VII.18 car on ne la trouve dans aucun manuscrit, sauf les *Par. suppl. gr.* 186, *Athēna Taphou* 313 ; il s'agit en effet d'une initiative de Grynée. On ne peut donc même pas envisager que les auteurs de versions bilingues aient employés exactement le ou les mêmes exemplaires que l'Éditeur bâlois ; il faudrait de surcroît admettre qu'ils ont commis les mêmes fautes. A ce titre, un autre exemple amusant est celui de la Df. VII.1 : ici Grynée a juxtaposé les pronoms relatifs féminin (ἧν) et neutre (ὃ) qu'il a trouvés respectivement dans le *Par. gr.* 2343 et le *Marc. gr.* Z 301. Caiani, Magnien et Dasypodius ont laissé passer cette redondance. Sthenius a sans doute corrigé. La même explication peut valoir pour la suppression du δὲ inutile dans la Df. VII.6. En revanche, l'inversion commise dans la Df. VII.7 a sans doute été produite indépendamment de la famille de **S** et de ses descendants avec qui elle est partagée. Dans les autres lieux en effet Sthenius ne suit pas ce groupe. Même chose pour l'omission de ἀριθμός dans la Df. VII.11. En se limitant à cet échantillon, on est très tenté d'associer Sthenius aux Caiani, Magnien et Dasypodius qui suivent Grynée.

Mais il y a trois éléments intrigants :

- Les propositions VII.11 et 12 (ordre Zamberti ≡ Grynée ≡ Heiberg) sont inversées par Sthenius ;
- Les propositions VII. 21-22-23-24 Grynée (≡ Zamberti ≡ VII.20-22 *vulgo*-21-22 Heiberg) sont exposées dans l'ordre VII.24-21-22-23 par Sthenius. Ce déplacement de Heiberg VII.20 intrigue car Heiberg VII.21 est démontrée grâce à elle, i.e. Sthenius VII.22 requiert Sthenius VII.24. Cela dit, il ne donne précisément pas de preuve.

Notons que ces altérations de l'ordre ne suggèrent cependant pas l'emploi d'un manuscrit grec en plus du texte imprimé car aucun d'eux ne présentent ces modifications. Là encore, il faut certainement envisager une initiative personnelle de Sthenius. Mais le dernier item est plus intéressant.

Comme je l'ai signalé brièvement plus haut, le Porisme à VII.3 et son ajout ont donné lieu à une initiative exceptionnelle de Grynée qui permet le cas échéant de suivre son influence. La Proposition VII.3 est un problème (trouver la plus grande mesure commune à trois nombres) qui, en principe, s'achève par une conclusion particulière (ὁ Ε ἄρα τῶν Α, Β, Γ μέγιστόν ἐστι κοινὸν μέτρον), suivie de la formule de clôture (ὄπερ ἔδει δεῖξαι). Et c'est ce qu'édite Heiberg.

Mais, dans une partie des manuscrits, on a ajouté :

- soit une conclusion générale (τριῶν ἄρα ἀριθμῶν δοθέντων ἡῶρηται τὸ μέγιστον αὐτῶν κοινὸν μέτρον = donc, de trois nombres donnés, la plus grande mesure commune a été trouvée) ;

— ἔσονται **Orλ** + *Ashb.* 236, *Ottob.* 310, *Mutin.* α.Υ.9.7, *Marc.* 301 *Vat.* 1295, *Par.* 2531, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95 + Grynée (+ *Par. Suppl.* 186) + Caiani + Magnien + Dasypodius + Sthenius.

⁶⁹ τὸν αὐτὸν λόγον] **P** + **VOfrλφ** + *Ashb.* 236, *Mutin.* α.Υ.9.7 (λόγων), *Marc.* 301 (λόγον), *Bonon.* 2292, *Angel.* 95 + Grynée (+ *Par. Suppl.* 186) + Caiani + Magnien + Dasypodius + Sthenius ;

— τοὺς αὐτοῦς λόγους **BpSv** + **bqj** + *Vat.* 192, *Palat.* 95 *Vat.* 1051, *Ottob.* 310, *Vat.* 196, *Savile* 13, *Marc.* 300, *Par.* 2342, *Vat.* 193, *Mutin.* a.T.8.21, *Par.* 2531, **Senens. L.X.56.**

- soit un Porisme (ἐκ δὴ τούτου φανερόν, ὅτι ἐὰν ἀριθμὸς τρεῖς ἀριθμοὺς μετρήῃ, καὶ τὸ μέγιστον αὐτῶν κοινὸν μέτρον μετρήσει = à partir de cela, il est évident que si un nombre mesure trois nombres, il mesurera aussi leur plus grande commune mesure), suivi d'un ajout généralisant la Proposition et le Porisme (ὁμοίως δὲ καὶ πλειόνων ἀριθμῶν δοθέντων μὴ πρώτων πρὸς ἀλλήλους τὸ μέγιστον αὐτῶν κοινὸν μέτρον εὐρίσκεται καὶ τὸ πόρισμα προχωρήσει = et semblablement aussi, des nombres non premiers entre eux plus nombreux étant donnés, leur plus grande commune mesure sera trouvée et le porisme se prolonge), placés soit dans le texte principal, soit en marge ;
- soit une clause elle aussi généralisante de la seule Proposition (τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον καὶ πλειόνων ἀριθμῶν δοθέντων τὸ μέγιστον κοινὸν μέτρον εὐρήσομεν = de la même manière aussi nous trouverons la plus grande commune mesure de nombres donnés plus nombreux).

ce qui, dans l'ensemble de la tradition manuscrite conservée, a engendré six combinaisons distinctes.

Pour prendre l'exemple des modèles utilisables par Grynée, on a :

- conclusion générale + clause généralisante in textu (mais ni le Porisme, ni son ajout généralisant) dans le *Marc. gr.* Z 301⁷⁰ ;
- (seulement le) Porisme et son ajout généralisant in textu dans le *Par. gr.* 2343.

L'édition *princeps* de Grynée (p. 90) propose un montage inédit, une sorte de synthèse des deux *codices* utilisés :

ὁ Ε ἄρα τῶν Α, Β, Γ μέγιστόν ἐστι κοινὸν μέτρον· τριῶν ἄρα ἀριθμῶν δοθέντων ἠϋρηται τὸ μέγιστον αὐτῶν κοινὸν μέτρον· ὅπερ ἔδει ποιῆσαι. Ἐκ δὴ τούτου φανερόν, ὅτι ἐὰν ἀριθμὸς τρεῖς ἀριθμοὺς μετρήῃ, καὶ τὸ μέγιστον αὐτῶν κοινὸν μέτρον μετρήσει· τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον (*sic*) καὶ πλειόνων ἀριθμῶν δοθέντων τὸ μέγιστον κοινὸν μέτρον εὐρήσομεν,

soit la conclusion générale, suivie du Porisme (sans son ajout généralisant), puis la clause généralisante, continûment enchaînées ; la première et le dernier provienne du *Marc.* 301, le Porisme est pris au *Par.* 2343. En l'état ce texte n'existe dans aucun manuscrit grec (le *Par. suppl. gr.* 186, copié sur Grynée, ne maintient pas les Porismes⁷¹).

Le texte majoritaire du Porisme⁷² dans les manuscrits grecs se présentent ainsi :

⁷⁰ Cette combinaison est caractéristique du sous-groupe **Ολ** + **v** + *Laur.* 28.1, *Par.* 2373, *Vat.* 196, *Mutin.* α.Υ.9.7, *Marc.* 301, *Barb.* 244, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95.

⁷¹ Il en va de même des fascicules de résultats de Magnien et Dasypodius. En principe Caiani conserve les Porismes et les enchaîne avec la Proposition à laquelle ils se rapportent. Il le fait ici, mais il ne prend ni son ajout généralisant, ni la clause généralisante enchaînée par Grynée.

⁷² Le Porisme existe in **B**, f. 126r, mg inf. (sous VII.4), imo m. 1, in **b^{T.M.}** mg ext., in **V** (mg m. 2), **fr** (mg m. 1) ;

— in textu **bql** + **ps** + *Vat.* 192, *Palat.* 95, *Ashb.* 236, *Vat.* 1051, *Ottob.* 310, *Coisl.* 174, *Savile* 13, *Marc.* 300, *Par.* 2342, *Vat.* 193, *Mutin.* a.T.8.21, *Par.* 2481, *Par.* 2762, *Vat.* 1709, *Marc.* 302, *Vat.* 1295, *Vindob.* 62, *Par.* 2531, *Leidens.* BPG 7, *Par.* 2343, *Riccard.* 22, *Arundel* 548, *Berol.* 1544, *Par.* 2347, **Senens. L.X.56** + version gréco-latine (157.20-24) + **Grynée + Caiani + Sthenius** ;

— om. **P** + **F** + **Ολ** + *Mutin.* α.Υ.9.7, *Marc.* 301, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95 + **v** + *Laur.* 28.1, *Par.* 2373, *Vat.* 196, *Barb.* 244, *Messina* F.V.10, *Par. Suppl.* 186, *Vat.* 1041 + **Magnien + Dasypodius**.

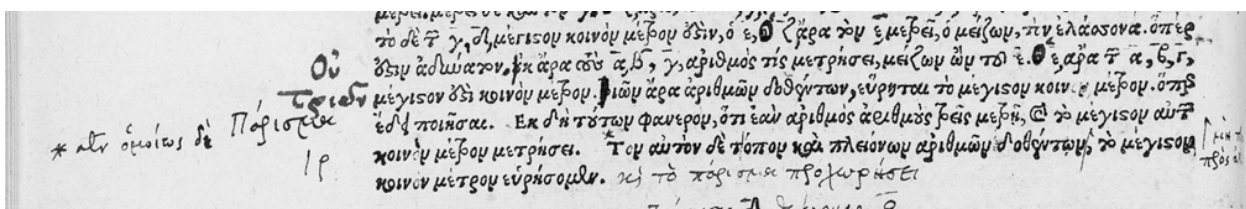
Πόρισμα⁷³

Ἐκ δὴ τούτου⁷⁴ φανερόν, ὅτι ἐὰν ἀριθμὸς τρεῖς ἀριθμοὺς μετρήῃ, καὶ τὸ μέγιστον αὐτῶν κοινὸν μέτρον μετρήσει. ὁμοίως δὲ καὶ⁷⁵ πλειόνων ἀριθμῶν δοθέντων μὴ πρώτων πρὸς ἀλλήλους τὸ μέγιστον αὐτῶν⁷⁶ κοινὸν μέτρον εὐρίσκεται⁷⁷ καὶ τὸ πόρισμα προχωρήσει^{78, 79}

Mais Sthenius propose une sorte de combinaison des deux ajouts généralisants :

τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον καὶ πλειόνων ἀριθμῶν δοθέντων μὴ πρώτων πρὸς ἀλλήλους τὸ μέγιστον κοινὸν μέτρον εὐρήσομεν καὶ τὸ πόρισμα προχωρήσει

et les notes infrapaginales montrent que cette combinaison est par ailleurs attestée seulement dans le manuscrit Siena, Biblioteca Comunale degli Intronati, fonds principal L. X. 56, codex qui porte un fascicule de résultats des Livres I à XV et que Sthenius n'a pas vraiment suivi dans les variantes enregistrées plus haut (voir les notes 56, 58, 60, 61, 64, 66, 67, 68, 69). S'agit-il d'une consultation ponctuelle ? De l'emploi d'un exemplaire de Grynée annoté de variantes en ce lieu ? On remarquera que dans le pseudo-manuscrit *Par. Bibl. Arsenal* fonds principal 8405 — en réalité, un exemplaire de l'*editio princeps*⁸⁰ —, en marge interne de la clause généralisante, on a écrit « μὴ πρώτων πρὸς ἀλλήλους » et à la fin du texte de la même clause, on a ajouté « καὶ τὸ πόρισμα προχωρήσει »⁸¹, ce qui engendre (presque) la combinaison de Sthenius et du *Senens*. L.X.56 :



Je dis 'presque' car sur τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον un astérisque a été ajouté et en marge on a « * ἀπὸ ὁμοίως δὲ », soit une comparaison complète transformant la clause généralisante de Grynée en l'ajout majoritaire au Porisme.

⁷³ πόρισμα] P^o mg m. 1 **BS** + **b**, **b**^{T.M.} (mg ext.), **Vr** + **Ashb.** 236, **Vat.** 1051, **Ottob.** 310, **Coisl.** 174, **Savile** 13, **Marc.** 300, **Par.** 2342, **Mutin.** α.Τ.8.21, **Par.** 2762, **Vindob.** 62, **Par.** 2481 ;

— Π^o in textu **Vat.** 193, **Par.** 2531, **Par.** 2343, **Riccard.** 22, **Senens.** L.X.56

— πόρισμα in textu **Marc.** 302, **Leidens.** BPG 7, **Berol.** 1544 + **Sthenius** ;

— om. **p** + **ql** + **Vat.** 192, **Palat.** 95, **Vat.** 1709, **Vat.** 1295, **Vindob.** 62, **Arundel** 548, **Par.** 2347 + Grynée + Caiani.

⁷⁴ τούτου] *codd.* (dont **Senens.** L.X.56) ; τούτων **V**, **f** (comp.) + **Grynée** + **Caiani** + **Sthenius** ;

⁷⁵ ὁμοίως δὲ] τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον **Senens.** L.X.56 + **Sthenius**.

⁷⁶ αὐτῶν] **B** + **Vat.** 1051, **Ottob.** 310, **Marc.** 300, **Vat.** 193, **Mutin.** α.Τ.8.21, **Par.** 2481, **Par.** 2762, **Vat.** 1295, **Par.** 2531 + version gréco-latine (157.23 : *ipsorum*) ;

— om. **bql** + **Vfr** + **ps** + **Vat.** 192, **Palat.** 95, **Ashb.** 236, **Coisl.** 174, **Savile** 13, **Par.** 2342, **Vat.** 1709, **Marc.** 302, **Vindob.** 62, **Leidens.** BPG 7, **Par.** 2343, **Riccard.** 22, **Arundel** 548, **Berol.** 1544, **Par.** 2347, **Senens.** L.X.56 + **Sthenius**.

⁷⁷ εὐρίσκεται] εὐρήσομεν **Ottob.** 310, **Vat.** 1295, **Par.** 2531, **Senens.** L.X.56 + **Sthenius**.

⁷⁸ καὶ τὸ πόρισμα προχωρήσει] om. **Ottob.** 310, **Vat.** 1295, **Par.** 2531.

⁷⁹ ὁμοίως δὲ καὶ πλειόνων ἀριθμῶν δοθέντων μὴ πρώτων πρὸς ἀλλήλους τὸ μέγιστον κοινὸν μέτρον εὐρήσομεν καὶ τὸ πόρισμα προχωρήσει] om. **Grynée** + **Caiani**.

⁸⁰ Qui a appartenu au théologien Thomas Grynée (1512-1564), neveu de Simon, très abondamment annoté en grec et en latin

⁸¹ Observons en passant que cette formule est un *hapax* dans les *Éléments* ; Sthenius n'a donc pas retrouvée ou reconstruit une expression euclidienne répandue.

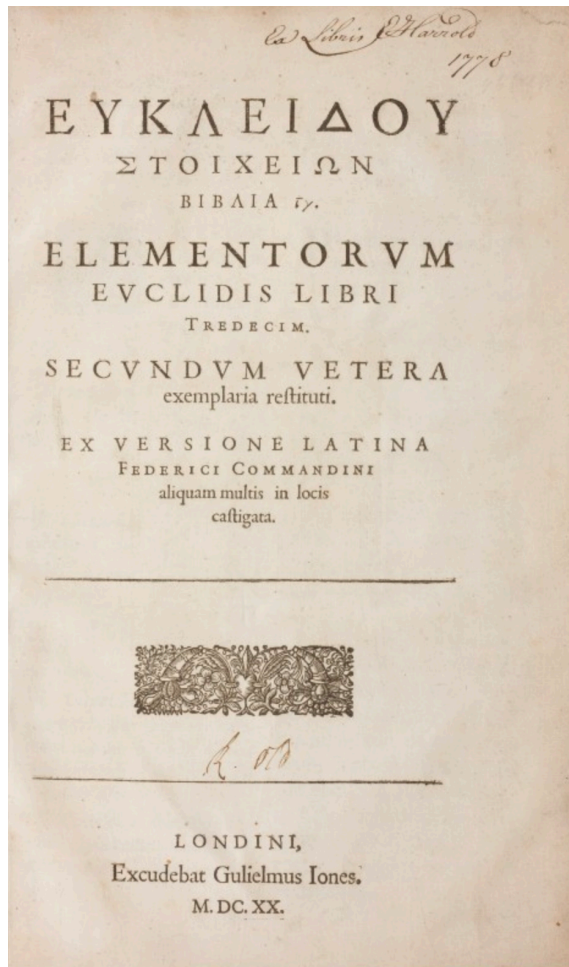
Je n'ai aucune information sur un éventuel accès que Sthenius aurait pu avoir à cet exemplaire. Et j'ajouterais que je n'ai consulté qu'une poignée d'exemplaires (accessibles en ligne) de l'*editio princeps* sur la centaine qui est répertoriée ... Cela reste une piste. Qui plus est, même si Sthenius a employé une copie annotée de Grynée, quelqu'un a annoté ladite copie ... en consultant au moins un manuscrit. Nous verrons bientôt un autre exemple de cette façon de procéder (avec Gregory), dans laquelle l'imprimé est employé comme un manuscrit : non seulement son texte est annoté — tout le monde peut bien annoter ses livres —, mais l'annotation va jouer un rôle dans la constitution d'une 'nouvelle' version du texte principal.

*

Les XVII^e et XVIII^e siècles voient chacun paraître des éditions bilingues grec et latin : celle de Henry Briggs (1561-1630), publiée à Londres en 1620 et celle de Gregory (1703) déjà évoquée *supra* (Section 1, § II.b), l'une et l'autre décrites comme impliquant de nouvelles éditions du texte grec⁸². En réalité il s'agit de simples reprises de l'édition de Bâle, aménagées ponctuellement par nécessité. Ces deux versions articulent en effet le texte de Grynée avec la traduction latine de Federico Commandino, laquelle avait le bon goût d'avoir été établie sur l'*editio princeps*, ce qui limitait les dissonances [contrairement à Finé (1536) ou Peletier (1610)], mais ne les annulait pas complètement, l'Urbinat ayant parfois pris ses distances avec le texte qu'il traduisait. Ces sources communes m'incitent à les traiter simultanément.

⁸² Cf. [Wardhaugh & alii, 2020], p. 110 (Briggs) : « The first substantially new edition of the Greek *Elements* since Basel 1533 » et p. 187 (Gregory) : « A new edition of the texts, in all cases the first for several decades » ; il ajoute : « for books 14 and 15 of the *Elements* this was the first complete printing in Greek ... », ce qui est faux (cf. note 50).

IV : Après Grynée, 'nouvelles' éditions aux XVII^e-XVIII^e siècles : [Briggs, 1620] & [Gregory, 1703]



La version de 1620 est dépourvue de toute préface ou autre forme de présentation, ce qui fait qu'on ne sait *a priori* rien de l'éditeur scientifique. Malgré son titre (photographie ci-contre) :

ΕΥΚΛΕΙΔΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΒΙΒΛΙΑ ΙΓ. ELEMENTORUM EUCLIDIS LIBRI TREDECIM.

elle ne contient que les **six** premiers Livres. Son sous-titre :

SECUNDUM **VETERA exemplaria** restituti.

EX VERSIONE LATINA FEDERICI COMMANDINI aliquam multis in locis castigata

précise que le texte latin est repris à la version de Commandino, non sans corrections en de nombreux endroits ; quant à la clause : « secundum vetera exemplaria restituti », elle a été interprétée comme renvoyant à la consultation de manuscrits grecs⁸³.

L'éditeur n'est autre qu'Henry Briggs, important contributeur à l'invention des logarithmes et, point important pour notre propos, premier professeur attaché à la Savilian chaire de géométrie à partir de 1619, autrement dit le successeur de Sir Henry⁸⁴. Étonnamment l'un de ses premiers biographes, l'orientaliste Thomas Smith (1638-1710), explique l'absence de son nom dans cette édition par sa modestie⁸⁵. Clairement, ce n'est pas la loi du genre chez les éditeurs d'Euclide à la Renaissance et à l'âge classique.

Une lettre de Briggs au chronographe et géographe allemand Lucas Holsten, datée de septembre 1626 (juste avant qu'Holsten ne devienne bibliothécaire à la Vaticane), nous apprend, entre autres choses⁸⁶ :

- qu'Hosten avait recommandé la version des *Éléments* de Briggs à l'imprimeur parisien Morel (Federicus Morellius) ;
- que le *Savilian* professeur comptait bien compléter son travail pour les autres Livres et qu'il espérait que Morel accepterait l'ouvrage complété ...

Point très intéressant, Briggs indique que, pour ce faire, il emploiera *deux* manuscrits et l'exemplaire (de Grynée) ayant appartenu à Sir Henry Savile et abondamment annoté par lui :

⁸³ Par exemple [Euclide-Flauti, 1843], p. liv : « Dall' epigrafe del libro apparisce, che tal versione, corretta in alcuni luoghi col confronto di altri greci exemplari ... ».

⁸⁴ Quelques indications bio- et bibliographiques dans [Huxley = (DSB II), 1970].

⁸⁵ [Smith, 1707], III, p. 9 : « sed in nova hac, perpulchra, & accurata editione præ modestia nomen celandum voluit ... » (mais dans cette nouvelle, belle et précise édition, il a voulu cacher son nom par modestie ...).

⁸⁶ Voir [Feingold, 1984], p. 142 ; [Poole, 2020], p. 176 et n. 56. La lettre est contenue dans le MS Bodleian Library d'Orville 52 ; le passage sur l'édition des *Éléments* se trouve au f. 134r. Je remercie chaleureusement W. Poole de m'avoir procuré une photographie de ce folio.

« *Et ... aggrediar Volente Deo reliquos Euclidis libros, quos cum duobus M.S. codicibus conferam et cum codice Saviliano quem ille vir undiquaque doctissimus diligenter admodum recensuit) ».*

Malheureusement il ne donne aucune indication sur les deux manuscrits pouvant permettre de les identifier. La question se pose de savoir s'il les a déjà utilisés pour les Livres I à VI ou s'il envisage seulement d'y recourir pour achever son édition. Nous avons dit *supra* (Section 1, § II, b ; voir aussi *infra*) que les notes critiques de l'édition Gregory suggèrent l'emploi de deux exemplaires grecs de la Bodleian Library, les *Savile 13* et *Oxon. Bodl. Lib. Auct. F. 3.16*. Peut-être est-ce à ces mêmes manuscrits que Briggs fait ici allusion.

Si nous reprenons la douzaine de variantes que nous avons évoquées plus haut (3 à la fin du § I, 11 au § II, dont une commune), nous constatons que, lorsque Commandino ne s'est pas écarté de Grynée, autant Briggs qu'ensuite Gregory possèdent les mêmes fautes ou variantes que l'*editio princeps* :

- même version tronquée de la Df. I.18/19 ;
- même variante dans la formulation de la Df. I.23 ;
- mêmes variantes dans la formulation de l'énoncé de III. 8 (et, comme il se doit, Briggs et Gregory corrigent διαθῶσιν en διαχθῶσιν) ;
- même inversion (<, =, >) dans le texte grec de la Df. V.5⁸⁷, mais l'un et l'autre suivent le latin de Commandino (>, =, <)⁸⁸, induisant une dissonance (comme c'est fréquemment le cas chez Finé) ;
- mêmes variantes dans la formulation de l'énoncé de VI.14₂⁸⁹.

En revanche Briggs (1620) et Gregory (1703) corrigent le texte grec de la Df. VI.2 « ἡγούμενοί τε καὶ ἐπόμενοι λόγοι ῶσιν » en « ἡγούμενοί τε καὶ ἐπόμενοι ὄροι ῶσιν ». Il leur faut donc corriger le texte latin de Commandino (*antecedentes et consequentes rationes fuerint*) ; Briggs opte pour « *antecedentes fuerint termini & consequentes* », Gregory pour « *antecedentes & consequentes rationum termini fuerint* », ce qui correspond moyennement à son grec.

Ils se séparent aussi sur la Df. VI.5 car Briggs maintient le fautif *τινας*, tandis que Gregory (1703) édite ποιῶσί *τινα*, disant en note infrapaginale suivre Théon et il signale la leçon commune *τινας* (* Ita cum Theoni. in libb. vulgaris *τινας*). Ajoutons pour faire bonne mesure que, dans les trois lieux variants après le Livre VI dans lesquels seul Gregory est testable : ajouts et Porisme à VII.3, énoncé de X.17, énoncé de XII.3, il suit Grynée tout en corrigeant la petite faute dans XII.3 (*ὁμοίως* en *ὁμοίας*), mais en oubliant celle de X.17 (*μήκη* pour *μήκει*).

⁸⁷ Noter que cette Définition est appliquée treize fois dans les *Éléments* avec citation instanciée dans V.4 (Grynée, p. 57), V.7 [*Ibid.*, p. 58 (num. 68 !)], V.11 [*Ibid.*, p. 60 (num. 70 !)], V.12 [*Ibid.*, p. 61], V.13 [*Ibid.*, p. 61], V.16 [*Ibid.*, p. 62], V.17 [*Ibid.*, p. 63], V.22 [*Ibid.*, p. 65], V.23 [*Ibid.*, p. 65] et quatre fois hors du Livre V dans VI.1 [*Ibid.*, p. 69], VI.33 [*Ibid.*, p. 87], XI.25 [*Ibid.*, pp. 209-210] et XII.13 [*Ibid.*, p. 234], à chacune de ces treize fois en présupposant l'ordre *non* inversé (>, =, <).

⁸⁸ [Commandino, 1572], pp. 57-58 : « In eadem *proportione* magnitudines *esse dicuntur* prima ad secundam, & tertia ad quartam, quando primae, et tertiae aequemultiplices, secundae, et quart[a]e aequae multiplices iuxta quamvis multiplicationem vtraque vtramque vel vna *superant*, vel una [a]equales sunt, vel vna *deficiunt* inter se comparatae ». (Commandino-)Briggs (pp. 157-158) se contente de substituer *ratione* à *proportione*.

⁸⁹ Le grec de Briggs, 1620 est identique à celui de Grynée. Son latin abrège la traduction de Commandino (« et quorum parallelogrammorum unum uni æqualem habentium angulum latera, quæ circum æquales angulos, *ex contraria parte sibi ipsis respondent* ; *ea inter se* sunt æqualia ») en : « & *Parallelogramma* unum uni æqualem *habentia* angulum, & latera quæ circum æquales angulos *reciprocè proportionalia*, *sunt inter se* æqualia », sans doute dans le simple but de rééquilibrer le grec et le latin ; en nombre de caractères, on a : Grynée : 121 ; Commandino (1572) : 168 ; (Commandino-)Briggs (1620) : 136.

Trois autres lieux variants sont nécessairement plus significatifs car Commandino n'y suivait pas Grynée :

- (i) le nombre et la répartition des Demandes (D) et Notions communes (NC) ainsi que la formulation des Demandes 4-5 \ Notions communes 10-11,
- (ii) l' ajout inséré à la fin de la Proposition IV.16,
- (iii) la preuve de V.23.

Ils méritent donc qu'on s'y attarde un peu.

*

- (i) L'Urbinat n'approuve pas le déplacement + transformation des Demandes 4-5 qu'il lit chez Grynée, mais qui n'existe ni chez Campanus, ni chez Zamberti (ni non plus chez Lefèvre d'Étaples), ni, *surtout*, chez Proclus dont Commandino s'inspire fortement pour ses commentaires. Sa traduction latine devait donc s'écarter du texte de Grynée qu'il est censé suivre :

Commandino Postulat 4 (+ Commandino-Briggs 1620) :

Omnes [angulos rectos](#) ([rectos angulos](#) Commandino-Briggs) inter se aequales esse.

Commandino Postulat 5 + (Commandino-Briggs 1620) :

Et si in duas rectas lineas (lineas om. Briggs) recta linea (linea om. Briggs) incide[n]s interiores, & ex eadem parte angulos ([angulos interiores eadem parte](#) Briggs) duobus rectis minores fecerit, [rectas lineas](#) illas ([duas illas rectas](#)) in infinitum [productas](#) ([continuatas](#)), inter se [conuenire](#) ([coincidere inter se](#)) ex ea (ex ea om. Briggs) parte, [in qua](#) ([qua parte](#) Briggs) su[n]t anguli duobus rectis minores ([duobus rectis minores anguli](#) Briggs),

Autrement dit Commandino maintient les propositions infinitives, compléments de *postuletur*. Briggs effectue quelques allègements et inversions dans le postulat 5, sans doute pour des contraintes de mise en page sur deux colonnes parallèles du grec et du latin — ajustement que l'on observe assez souvent —, mais maintient aussi la forme infinitive. De par sa conception, il faut qu'il édite un texte grec, ce que Commandino, 1572 n'avait pas à faire, et qui, sauf à admettre des dissonances comme chez Finé, ne peut être celui de Grynée. Briggs a donc pu recourir à un manuscrit grec. Il imprime :

AITHMATA δ' : [καὶ πάσας τὰς ὀρθὰς γωνίας ἴσας ἀλλήλαις εἶναι](#)

AITHMATA ε' : [Καὶ ἐὰν εἰς δύο εὐθείας εὐθεῖα ἐπίπτουσα τὰς ἐντὸς καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη γωνίας δύο ὀρθῶν ἐλάσσονας ποιῇ, ἐκβαλλομένης τὰς εὐθείας ἐπ' ἄπειρον συμπίπτειν, ἐφ' ἃ μέρη εἰσὶν αἱ τῶν ὀρθῶν ἐλάττονες.](#)

Si la Demande 4 correspond à ce qui était attendu, la Demande 5 exhibe quelques différences avec ce que l'on trouve dans les manuscrits grecs :

- ante [εὐθείας](#)₂ om. δύο (comme dans *F* + *Vat.* 379, *Monac.* 431, *Vindob.* 62 + Proclus bis (191.16, 364.15), Mart. Cap. 722, Boeth. fort. recte) ;
- ante [ὀρθῶν](#)₂ om. δύο ;
- variante [ἐλάττονας](#) *versus* ἐλάσσονας (comme dans les *Vat.* 1040, *Vat.* 196, *Marc.* 317, *Vat.* 379, *Par.* 2107, *Gudianus* 37 + Proclus (191.18) ;

- post συμπίπτειν non add. ἀλλήλαις (comme dans **Bp** + **Fbb^{T.M.}** + *Vat.* 192, *Vat.* 1051, *Conv. Soppr.* 30, *Laur.* 28.1, *Vat.* 199, *Monac.* 431, *Mutin.* a.T.8.21 (supra scr. ἀλλήλαις), *Vat.* 1295, *Vindob.* 62, *Par.* 2481, *Barb.* 244, *Bonon.* 2292, *Par.* 2347, *Senens.* L.X.56, *Vat.* 1043 + Proclus (191.19), *Mart. Cap.* 722, *Boeth.*) ;
- variante ἐλάττονες versus ἐλάσσονες comme beaucoup de manuscrits ;
- post ἐλάττονες non add. γωνίαι.

Aucun manuscrit grec conservé ne présente ces six variantes. En fait, le texte le plus proche est celui du lemme du commentaire de Proclus (Friedlein, 191.16-20) qui diffère seulement par la présence de δύο dans αἱ τῶν δύο ὀρθῶν₂ (*ibid.*, 191.20). Mais il faut remarquer que, dans l'édition du texte grec de Proclus par Grynée (1533), cette omission de δύο avant ὀρθῶν₂ a lieu également ! On ne peut cependant pas parler de coïncidence totale avec Briggs, car le texte de Grynée omet le καὶ initial et introduit une faute spécifique (ποιεῖ au lieu de ποιῆ).

Cela dit, il était très facile d'homogénéiser (en ré-introduisant le καὶ) et de corriger la conjugaison. Il semble donc que Proclus-Grynée, 1533 soit la source du texte grec édité par Briggs qui n'a donc pas recouru ici à un manuscrit grec des *Éléments*. La question ne se pose par pour Gregory qui, contrairement à Commandino et Briggs, a accepté le déplacement + transformation introduits par Pléthon + Grynée et a adapté la traduction de Commandino en conséquence.

(ii) Rappelons que l'ajout inséré à la fin de la Proposition IV.16, que l'on trouve dans presque tous les manuscrits grecs⁹⁰ et dans les versions latines de Campanus, Zamberti, Lefèvre d'Étaples ..., manque dans l'*editio princeps*, mais que Commandino (1572) a introduit un ajout correspondant dans sa traduction (p. 56r) :

Similiter autem iis quæ dicta sunt in pentagono, si per circuli divisiones contigentes circulum ducamus circa ipsum describetur quindecagonum equilaterum et equiangulum. Et insuper in dato quindecagono æquilatere et æquiangolo circulum describemus et circumscribemus.

Comme j'ai déjà eu l'occasion de le remarquer⁹¹, cet ajout est très proche de la version qu'on pouvait lire chez Zamberti⁹² et, là où il s'en écarte (quæ dicta, insuper), il ne correspond à aucun des manuscrits grecs conservés :

Ὅμοίως δὲ τοῖς ἐπὶ τοῦ πενταγώνου ἔαν διὰ τῶν κατὰ τὸν κύκλον διαιρέσεων ἐφαπτομένας τοῦ κύκλου ἀγάγωμεν, περιγραφῆσεται περὶ τὸν κύκλον πεντεκαίδεκάγωνον ἰσόπλευρόν τε καὶ ἰσογώνιον. ἔτι δὲ διὰ τῶν ὁμοίων τοῖς ἐπὶ τοῦ πενταγώνου δείξεων καὶ εἰς τὸ δοθὲν πεντεκαίδεκάγωνον <ὅ ἐστιν ἰσόπλευρόν τε καὶ ἰσογώνιον> (< = **Th** ; ὅ ἐστιν om. *Vat.* 1295, *Par.* 2343)⁹³ κύκλον ἐγγράψομεν τε καὶ περιγράψομεν (Et semblablement aux [théorèmes] démontrés sur le pentagone, si par les points qui divisent le cercle, nous menons les tangentes au cercle, un pentadécagone équilatéral et équiangle sera circonscrit autour du cercle. De plus, par des démonstrations semblables à celles données pour le pentagone, respectivement dans [et autour] d'un pentadécagone donné <lequel est équilatéral et équiangle>, nous inscrirons et circonscriurons un cercle).

⁹⁰ Il manque seulement dans le sous-groupe *Mutin.* α.U.9.7, *Marc.* 301, *Bonon.* 2292, dans le fascicule de résultat *Gudianus* 37 lequel ne maintient pas les Porismes (et ajouts assimilés) et, évidemment, dans les manuscrits copiés sur Grynée.

⁹¹ [Vitrac, 2021], § II.

⁹² « Similiter autem (ut add. LE 1516) in pentagono: si per circuli divisiones **tangentes** circulum **ducemus**: **describet** circa circulum **quintidecagonum** æquilaterum & æquiangulum ; & per ostensionem similiter in pentagonis: & in dato **quintidecagono** æquilatere: & æquiangolo circulum describemus: & circumscribemus ».

⁹³ La précision ici placée entre crochets <> est un petit ajout que Heiberg attribue à Théon car il manque dans le *Vat.* 190 (**P**), alors qu'il se trouve dans tous les autres témoins. A une micro-variante près, c'est le seul écart clivant qu'on détecte pour l'ensemble de la tradition directe (et même dans la version médiévale *Gr.-lat.*, 108.5).

L'écart est manifeste dans ce qui devrait être la traduction de la seconde assertion (ἔτι δὲ διὰ ...): si l'information 'mathématique' est la même, la formulation ne répète pas la cheville indiquant la similitude avec ce qui a été démontré auparavant au sujet du pentagone (διὰ τῶν ὁμοίων τοῖς ἐπὶ τοῦ πενταγώνου δείξεω). Ajoutons que le texte ajouté par Commandino n'est l'objet d'aucun commentaire de sa part et qu'il ne coïncide avec aucune des versions antérieures, latines ou vernaculaires, que nous avons pu examiner.

*

Qu'observe-t-on dans la version Briggs 1620 ? La fin du Livre IV (p. 156) s'y présente ainsi :

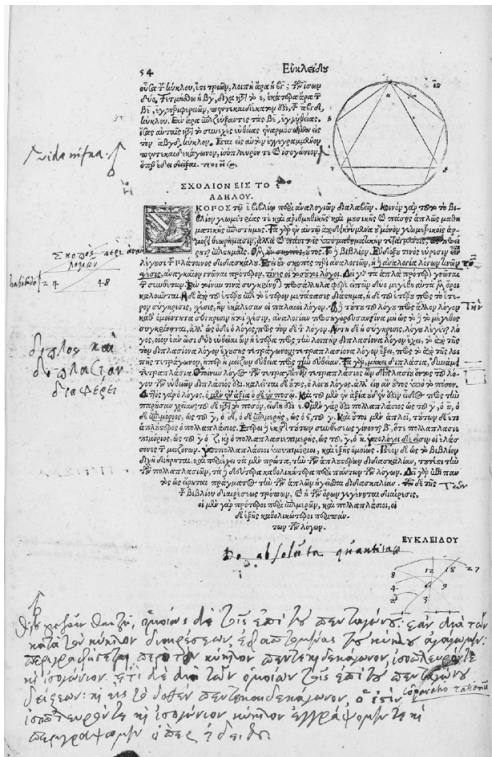
<p>Ὅμοίως δὲ τοῖς ἐπὶ τοῦ πενταγώνου, ἐὰν διὰ τῶν κατὰ κύκλου διαιρέσεων ἐφαπτομένας τοῦ κύκλου ἀγάγωμεν, περιγραφῆσεται περὶ τὸν κύκλον πεντεκαιδεκάγωνον ἰσόπλευρόν τε καὶ ἰσογώνιον. ἔτι δὲ διὰ τῶν ὁμοίων τοῖς ἐπὶ τοῦ πενταγώνου εἰρημένοις, καὶ εἰς τὸ δοθὲν πεντεκαιδεκάγωνον, ὃ ἐστὶν ἰσόπλευρόν τε καὶ ἰσογώνιον, κύκλον ἐγγράψομεν τε καὶ περιγράψομεν.</p>	<p>Ad modum autem eorum, quæ dicta sunt in pentagono, si per circuli divisiones ducamus rectas lineas circulum contingentes, circumscribetur ipsi quindecagonum equilaterum et equiangulum. Et insuper dato quindecagono æquilatero et æquiungulo circulum inscribemus et circumscribemus.</p>
---	---

Autrement dit :

- le texte grec correspond à celui des manuscrits théonins rapporté *supra*, avec deux écarts :
 - **κατὰ κύκλου** *versus* **κατὰ τὸν κύκλον**
 - **τοῖς ... εἰρημένοις** *versus* **τοῖς ... δείξεω** ;
- La traduction latine ne correspond pas vraiment au texte grec imprimé à gauche : le début de la seconde assertion du grec (ἔτι δὲ ... εἰρημένοις) n'est pas traduite, le latin reprenant, à 2 micro-détails près (*in om.* ; *inscribemus*), la version de Commandino ;
- Ce texte grec est *rigoureusement identique* à celui qu'éditait David Gregory, 1703 (p. 91) qui, à l'inverse, traduira correctement la seconde assertion du grec, tout en dépendant de Briggs, 1620 comme on le voit dans le tableau (page suivante).
- Les convergences des traductions latines de Briggs et Gregory — adjonction de **rectas lineas** et choix de '**circumscribetur**' au lieu de « *circa describetur* », de '**inscribemus**' au lieu de « *in ... describemus* » — ne sauraient s'expliquer par la prise en considération différente du texte grec .

Commandino, 1572	Commandino-Briggs, 1620	Grégory, 1703
Similiter autem iis	<i>Ad modum autem eorum</i>	
quæ dicta sunt in pentagono, si per circuli divisiones		
contigentes circumulum ducamus	ducamus <i>rectas lineas</i> circumulum contigentes	
circa ipsum describetur	<i>circumscribetur ipsi</i>	circa ipsum <i>circumscribetur</i>
quindecagonum equilaterum et equiangulum.		
Et insuper in	Et insuper	
—	—	<i>ad modum eorum quæ dicta sunt de pentagono</i>
dato quindecagono æquilatero et æquianguulo circumulum		
describemus	<i>inscribemus</i>	
et circumscribemus.		

Ces constatations soulèvent trois questions : d'où sort ce texte grec, l'ajout n'existant pas dans Grynée ? Pourquoi le grec et le latin ne sont-ils pas harmonisés dans la version Briggs (1620) ? Pourquoi Briggs, 1620 et Grégory, 1703 coïncident sur le grec, mais divergent en partie sur le latin ?



Quant à l'origine du texte grec, trois scénarios sont envisageables :

- a) Briggs l'a reconstitué à partir de l'ajout correspondant au Porisme à IV.15 (sur l'hexagone), en remplaçant simplement le terme *ἑξάγωνον* par *πεντεκαίδεκάγωνον* dans toutes ses occurrences.
- b) Il l'a repris à un manuscrit grec (théonin) ;
- c) Il l'a trouvé dans un exemplaire de l'édition de Bâle annoté en marge de la fin du Livre IV dans lequel, ayant constaté l'absence de l'ajout à IV.16, son propriétaire (ou un lecteur) y aurait copié le texte grec de l'ajout (récupéré dans un manuscrit grec). Nous avons observé une complétion de ce genre à propos des ajouts à VII.3 dans notre brève étude de Sthenius à la fin du § précédent dans l'exemplaire de l'editio princeps ayant appartenu à Thomas Grynée.

Si nous consultons la fin du Livre IV de ce même exemplaire (p. 54, ci-contre), nous voyons en marge de la fin de IV.16 et dans la marge inférieure, deux occurrences d'un même signe de renvoi (↑), insérées pour signaler l'ajout (en grec) à apporter à IV.16.

Reste que le texte grec copié ici n'a aucune des deux leçons distinctives que nous avons relevées dans Briggs 1620 et Gregory 1703. Il s'agit du texte théonin standard tel que nous l'avons cité en commençant.

Le scenario a) est *a priori* séduisant, mais trompeur ; séduisant car il pourrait fournir une explication à la variante principale : *εἰρημένοις* versus τοῖς ... *δείξεων*⁹⁴. Comparons les textes repris à l'édition Heiberg, passablement proches :

(Heib.) IV. 15 Por.	(Heib.) IV. 16+
Ὅμοίως δὲ τοῖς ἐπὶ τοῦ πενταγώνου ἔαν διὰ τῶν κατὰ τὸν κύκλον διαιρέσεων ἐφαπτομένης τοῦ κύκλου ἀγάγωμεν,	Ὅμοίως δὲ τοῖς ἐπὶ τοῦ πενταγώνου ἔαν διὰ τῶν κατὰ τὸν κύκλον διαιρέσεων ἐφαπτομένης τοῦ κύκλου ἀγάγωμεν,
περιγραφῆσεται περὶ τὸν κύκλον <i>ἑξάγωνον</i> ἰσόπλευρόν τε καὶ ἰσογώνιον	περιγραφῆσεται περὶ τὸν κύκλον <i>πεντεκαίδεκάγωνον</i> ἰσόπλευρόν τε καὶ ἰσογώνιον.
<i>ἀκολουθῶς τοῖς ἐπὶ τοῦ πενταγώνου εἰρημένοις.</i>	— ⁹⁵
<i>καὶ</i> ἔτι διὰ τῶν ὁμοίων τοῖς ἐπὶ τοῦ πενταγώνου <i>εἰρημένοις</i> εἰς τὸ δοθὲν <i>ἑξάγωνον</i>	ἔτι <i>δὲ</i> διὰ τῶν ὁμοίων τοῖς ἐπὶ τοῦ πενταγώνου <i>δείξεων</i> (<i>εἰρημένοις</i> Briggs, 1620) <i>καὶ</i> εἰς τὸ δοθὲν <i>πεντεκαίδεκάγωνον</i>
—	<ὃ ἔστιν ἰσόπλευρόν τε καὶ ἰσογώνιον> (= <i>Th</i>)
κύκλον ἐγγράψομέν τε καὶ περιγράψομεν'	κύκλον ἐγγράψομέν τε καὶ περιγράψομεν'

Mais cette analogie ne fonctionne pas vraiment :

— L'ajout *Th* n'existe dans *aucun* des manuscrits grecs que j'ai consultés pour le texte de IV.15 Por.

— Surtout la première assertion de IV.15 Por. — Ὅμοίως δὲ τοῖς ἐπὶ τοῦ πενταγώνου ἔαν διὰ τῶν *κατὰ τὸν κύκλον* διαιρέσεων — qui est identique à celle de l'ajout à IV.16 n'existe, sous ce format, que dans *P*. Dans les manuscrits théonins, on lit à la place : « καὶ ἔαν διὰ τῶν Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ σημείων ».

Comme il ne semble pas que le *Vat.* 190 ait été identifié en tant qu'exemplaire non théonin divergent des autres copies avant Peyrard et, puisqu'au demeurant *P* est dépourvu de l'ajout théonin (*Th*), la 'dérivation' de IV.15 Por. à IV.16+ proposée dans ce scénario paraît très improbable, malgré la suggestion d'une origine possible pour la leçon divergente *εἰρημένοις*.

Les deux autres *scenarii* aboutissent l'un et l'autre à l'hypothèse du recours à un manuscrit grec, directe (b) ou indirecte (c). Ce n'est pas équivalent dans la perspective explorée ici : qui a employé des manuscrits grecs ? Briggs ou quelqu'un d'autre ? Notons aussi que l'un et l'autre de ces *scenarii* ne sauraient constituer une explication suffisante : *aucun* manuscrit grec conservé ne porte la leçon *εἰρημένοις*. Tous ont *δείξεων* ou *δείξεως* ou *δείξεται*⁹⁶.

⁹⁴ Observons que l'autre variante (*κατὰ κύκλου*) n'est pas vraiment problématique : il suffit que le manuscrit en question ait porté une des deux leçons erronées (attestées) : *κατὰ κύκλον* [in *P* + *Coisl.* 174, *Par.* 2762, *Riccard.* 22] ou *κατὰ κύκλων* [in *Ashb.* 236, *Savile* 13, *Par.* 2346, *Par.* 2343] ; alors *κατὰ κύκλου* en sera une évidente correction.

⁹⁵ La deuxième évocation de « ce qui a été dit au sujet du pentagone » [2^e sur trois en sept lignes !] manque, mais il était loisible de la trouver redondante, puisqu'elle existe déjà en tout début d'ajout.

⁹⁶ Même chose dans la version gréco-latine (108.4 : *demonstrationes*).

Soit il faudra postuler l'existence d'un codex désormais disparu [ou qui serait le seul que je n'ai pas réussi à consulter⁹⁷] et qui transmettait exactement le texte grec qu'on lit chez Briggs et Gregory ; soit il faudra combiner la consultation d'un manuscrit avec l'altération de son texte. Or il y a une bonne raison à cela.

Le syntagme τοῖς ἐπὶ τοῦ πενταγώνου δείξεων considéré isolément est impossible : τοῖς est un datif (masculin ou neutre) pluriel, δείξεων un génitif féminin pluriel ; on devrait corriger en « ταῖς ἐπὶ τοῦ πενταγώνου δείξει ». Peut-être pourrait-on considérer que δείξεων se rattache à τῶν ὁμοίων (génitif pluriel) et non pas au datif τοῖς ἐπὶ τοῦ πενταγώνου. Mais, pour comprendre « grâce aux démonstrations semblables à celles [faites] à propos du pentagone », il faudrait alors corriger en τοῖς (masculin ou neutre) en ταῖς (féminin) et modifier la séquence : « καὶ ἔτι διὰ τῶν ὁμοίων τοῖς ἐπὶ τοῦ πενταγώνου δείξεων » en « καὶ ἔτι διὰ ὁμοίων δείξεων τῶν ταῖς ἐπὶ τοῦ πενταγώνου », pour rétablir une syntaxe correcte⁹⁸.

La première correction est économique car elle porte seulement sur trois lettres. Mais, outre la syntaxe hétérodoxe, il faut relever que δειξις est un hapax dans les *Éléments*. Inversement les formes du participe parfait moyen passif du verbe εἶρω sont employées 34 fois (et celles du composé προεἶρω 16 fois) et le mot même εἰρημένοις est employé juste avant, comme nous l'avons vu, dans le contexte très similaire de l'ajout au Porisme à IV.15. Une telle démarche de comparaison et de correction est donc peut-être à l'origine de cette leçon εἰρημένοις dans l'ajout à IV.16⁹⁹, que l'on adopte le scénario b) ou le c). Ce faisant, on n'expliquera pas l'écart qui subsiste entre ce texte grec corrigé et sa traduction latine dans Commandino-Briggs. Un auteur capable d'aller chercher dans un manuscrit le passage qui manquait chez Grynée aurait dû être capable de le traduire en latin (ce que l'on voit chez Gregory). Et il faudrait aussi expliquer pourquoi Briggs et Gregory coïncident sur le grec, mais pas sur le latin (sachant que l'un et l'autre sont censés suivre Commandino).

Je proposerai le scénario suivant : Henry Savile, ayant constaté l'absence de l'ajout à IV.16 dans l'édition de Bâle, a annoté l'un de ses exemplaires en marge de la fin du Livre IV en copiant le texte grec récupéré dans un manuscrit grec, possiblement l'*Oxon. Bodl. Savile* 13¹⁰⁰, substituant εἰρημένοις à δείξεων (ou suggérant la substitution) pour corriger la maladresse indiquée *supra*. D'après le catalogue de la Bodleian Library, il semble que Savile ait possédé au moins trois exemplaires de cette édition : deux se trouvent actuellement dans la Bodleian Library¹⁰¹, un a été offert par lui à la bibliothèque de Merton College¹⁰². D'après les « Copy-specific notes » du site de la *Bodleian* — le Bodleian Library Savile W 9 est abondamment annoté de la main de Sir Henry dont les initiales figurent sur la page de titre (marque de possession). Rien n'est dit sur les deux autres exemplaires et leurs éventuelles annotations.

Cet exemplaire annoté a rejoint la bibliothèque associée aux *Savilian chairs*, et Briggs — comme premier *Savilian professor of geometry* —, puis Gregory — comme *Savilian professor of astronomy* à partir de 1691 — ont eu accès à cet exemplaire. L'un et l'autre ont donc pu intégrer la restitution

⁹⁷ Il s'agit de l'*Oxon. Bodl. Lib. Auct.* F.3.16 (fin XV^e s.). Cela dit, selon Heiberg [1903, p. 71], il s'agit d'une copie du *Par.* 2346. Si c'est vrai, il n'est donc pas pertinent ici.

⁹⁸ Comme me l'a fait remarquer Fabio Acerbi (et je l'en remercie).

⁹⁹ On peut aussi envisager qu'il se soit agi de compléter le texte d'un exemplaire qui aurait porté seulement la formule τοῖς ἐπὶ τοῦ πενταγώνου (que l'on trouve déjà au début de l'ajout) ; mais je n'ai pas trouvé de manuscrit avec cette ellipse.

¹⁰⁰ Le *Savile* 13 a la leçon erronée κατὰ κύκλ^{ων}, leçon que Savile a facilement pu corriger en κατὰ κύκλ^{ου}. Mais il présente la leçon διὰ τῶν ὁμοίων τοῖς ἐπὶ τοῦ πενταγώνου δείξεων, commune à tous.

¹⁰¹ *Savile* W 7 (Pre-1701 Weston 591092843) et *Savile* W 9 (Pre-1701 Weston 591092844).

¹⁰² Merton College Library 40 J 15 (*ex dono Henrici Savilij custodis*).

de Savile dans leurs éditions. Cet emprunt à une même source, à 83 ans de distance, expliquerait l'identité de leurs textes grecs respectifs. Mais avec une différence : Briggs n'a pas modifié la traduction latine de Commandino (1572) pour tenir compte du texte grec récupéré et la mise en conformité a été faite par Gregory. Rappelons au passage que Gregory, dans sa préface, indiquait précisément avoir employé l'exemplaire de l'« édition Hervage » annoté par Savile, Commandino et les travaux de son prédécesseur Edward Bernard, mais pas Briggs, quoique celui-ci soit cependant utilisé par Bernard¹⁰³ (voir *supra* [Section 1, § II.b](#))

Nous pourrions croire tenir le fin mot de l'histoire, mais, malheureusement le *Bodleian Library Savile W 9* — que les spécialistes identifient, à tort ou à raison, avec l'exemplaire personnel de Savile ultérieurement employé par Gregory¹⁰⁴, ne porte rien qui corresponde à l'ajout à IV.16. La page 54 ne manque pas d'annotations, mais elles portent surtout sur la scholie liminaire au Livre V de la même page¹⁰⁵. On peut être un peu déçu, mais on doit se consoler en remarquant que le *Bodleian Library Savile W 9* remonte manifestement à une période précoce de l'activité de Savile¹⁰⁶, peut-être donc avant qu'il ne soit entré en possession de son manuscrit grec lui permettant des comparaisons. Bien entendu, des vérifications supplémentaires restent à faire, en particulier sur les deux autres exemplaires *saviliens* de l'*editio princeps*. Qui pis est, un tel ajout a même pu être inséré dans un exemplaire purement latin disposant de l'ajout (Zamberti, Commandino ?), l'ajout en grec se justifiant parce qu'il ne se trouve pas dans Grynée¹⁰⁷.

Malgré toutes les insuffisances de ce scénario, il ne me paraît pas saugrenu de penser que Savile est à l'origine de cet ajout repris au *Savile 13*, puis corrigé et que c'est le résultat de cette opération qui a permis à Briggs de pourvoir la traduction latine de l'ajout à IV.16 par Commandino d'un modèle grec.

*

(iii) L'exemple de la Proposition V.23 est plus simple même si celle-ci présente deux écarts.

a) Dans l'édition de Grynée (p. 65), la fin de l'ecthèse et le diorisme (portion entre <> *infra*) ont disparu par saut du même au même (οὕτως τὸ Δ → οὕτως τὸ Δ)¹⁰⁸ laissant subsister ce qui est écrit en bleu que l'on peut décrire comme une ecthèse fautive dépourvue de diorisme :

"Ἐστω τρία μεγέθη τὰ Α, Β, Γ καὶ ἄλλα αὐτοῖς ἴσα τὸ πλῆθος σύνδου λαμβανόμενα ἐν τῷ αὐτῷ λόγῳ τὰ Δ, Ε, Ζ, ἔστω δὲ τεταραγμένη αὐτῶν ἡ ἀναλογία, ὡς μὲν τὸ Α πρὸς τὸ Β, οὕτως τὸ Ε πρὸς τὸ Ζ, ὡς δὲ τὸ Β πρὸς τὸ Γ, οὕτως τὸ Δ < πρὸς τὸ Ε· λέγω, ὅτι ἐστὶν ὡς τὸ Α πρὸς τὸ Γ, οὕτως τὸ Δ > πρὸς τὸ Ζ.

¹⁰³ Mais le nom de Briggs n'apparaît pas dans l'édition de Londres utilisée par Bernard !

¹⁰⁴ Voir [Goulding, 2016], pp. 783-786.

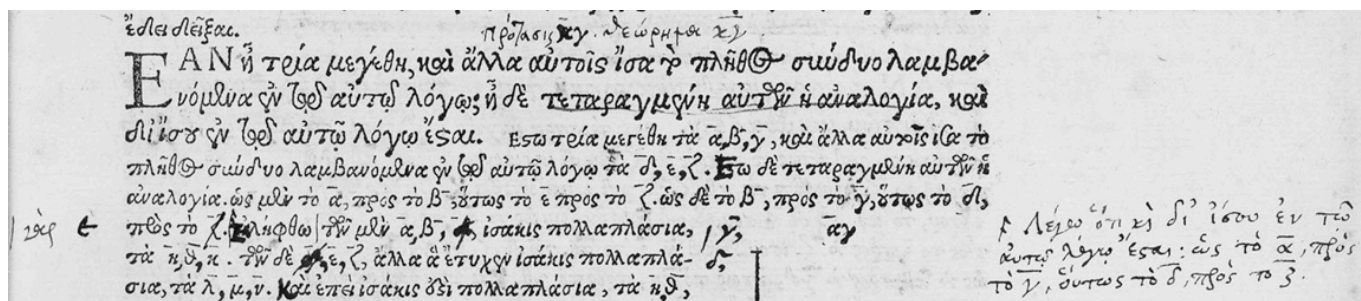
¹⁰⁵ J'en profite pour remercier Oliver House, Superintendant des *Special Collections* de la Bodléienne, grâce à qui j'ai obtenu gracieusement une photographie de quelques pages du *Bodleian Library Savile W 9*.

¹⁰⁶ Voir [Goulding, 2016], p. 788, notes 13 & 20.

¹⁰⁷ Dans l'article cité à la [note 104](#), Goulding mentionne le cas d'un exemplaire de la version combinée [Lefèvre d'Étaples, 1516], donc strictement latin, abondamment annoté, notamment de passages en grec, que Savile aurait employé pour enseigner la géométrie à John Chamber au Merton College.

¹⁰⁸ Ce saut s'est produit dans le *Marc.* 301, mais ni dans le *Par.* 2343 (dont Grynée n'a donc pas tenu compte en ce lieu), ni dans le *Mutin.* α.U.9.7, le modèle du *Marcianus*. Il est le fait du copiste dudit *Marcianus*. Il n'a pas non plus affecté la version de Zamberti.

La lacune ainsi produite a été repérée par Commandino qui la comble dans sa traduction latine (p. 68r) en le signalant dans sa note A. Il était facile de rétro-traduire le latin de Commandino en grec. On peut aussi la trouver dans une version imprimée annotée comme celle de Thomas Grynée tant la lacune est évidente :



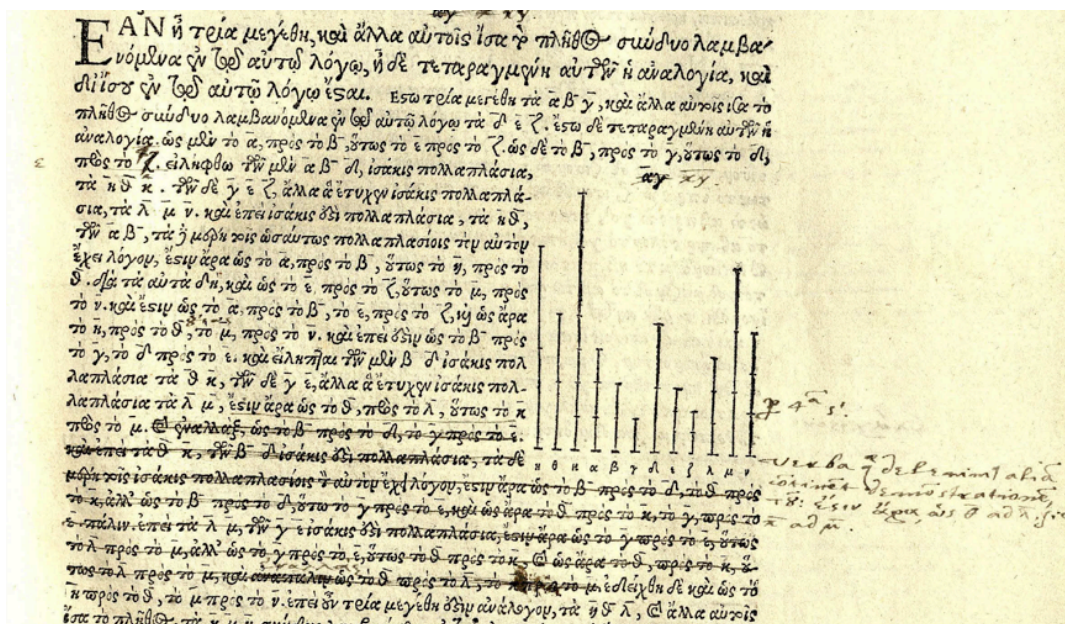
L'exemplaire de Savile (*Bodleian Library Savile W 9*) se contente de corriger « [πρὸς τὸ Z](#) » en « < πρὸς τὸ E », mais ne restitue pas de diorisme (photographie ci-dessous). J'ignore ce qu'il en est dans les deux autres exemplaires Saviliens. Quoi qu'il en soit, la version Briggs (1620) restitue la brève portion manquante tant en grec qu'en latin et Grégory (1703) fait exactement la même chose.

- b) Dans un grand nombre de manuscrits grecs, on trouve la juxtaposition de deux preuves fondues en une seule, redondante, qui se retrouve dans *l'editio princeps*¹⁰⁹.

Commandino s'en est écarté en omettant la portion de la preuve fondée sur (un double usage de) la permutation, fabriquant ainsi une preuve concise 'originale' dans la tradition issue du grec, qui, à l'état isolé, n'existe dans *aucun* manuscrit grec conservé.

L'opération à faire subir au texte grec est ici beaucoup plus simple, une simple excision, et non la restitution d'un texte perdu. Cette fois l'exemplaire annoté *Bodleian Library Savile W 9* le fait (photographie ci-contre).

Bien entendu, Briggs 1620 (pp. 187-188) et Gregory 1703 (pp. 110-111) suivront cette indication et ils reproduiront le latin concis de Commandino.



¹⁰⁹ Voir [ANNEXE 9](#), Tableau C, N° 40.

En plus des trois précédentes divergences structurelles séparant Grynée et Commandino que Briggs et Gregory ont dû gérer, j'ajouterais un quatrième écart, ponctuel et engendré par un petit saut du même au même dans la Proposition III.32, parce qu'il me fournira l'occasion de faire état des notes de commentaires des deux 'nouvelles' éditions.

J'ai donné [dans l'**ANNEXE 14, A.**] la liste des 45 annotations que Grynée a porté en marge de son *editio princeps*, dont 33 portent sur les différences observées entre les leçons de ses deux témoins, notes que l'on peut donc qualifier de *philologiques*. J'ai aussi indiqué (**Section 1, § II b**) que Hudson-Gregory en avait inséré 57 dans leur édition de 1703 et la liste en est donnée dans la même **ANNEXE 14, B.** Remarquons que Briggs s'est contenté de porter **cinq** annotations marginales dont les quatre premières au moins ne supposent aucune consultation d'un manuscrit grec des *Éléments* :

- in I.8 (p. 14 = *EHS* I, 16.19) : « * ἴσως (= peut-être), **ἐφαρμοσάσης** » là où le texte principal — qui suit Grynée — dit : « οὐκ ἄρα **ἐφαρμοζομένης** τῆς ΒΓ βάσεως » parce que le raisonnement indirect qui s'achève ici avait débuté par la formule : ἐφαρμοσάσης δὴ τῆς ΒΓ. Cet écart est l'objet d'une note marginale de la part de Savile dans son exemplaire annoté (*Bodleian Library Savile W 9*, p. 6).
- in I.42 (p. 48 = *EHS* I, 55.19) : « * Legendum videtur, ἐν ἴση τῇ δοθείση, sic Proclus in 44. Prop. » là où le texte principal — qui suit Grynée — dit simplement : « ἐν τῇ δοθείση », la version de Proclus étant en effet préférable. Peut-être y avait-il aussi une remarque de Savile à ce sujet car ses annotations dans le Livre I s'appuient sur une confrontation fréquente avec l'*In Euclidem* de Proclus. Malheureusement je n'ai pas les photographies des pages 17-18 du *Bodleian Library Savile W 9*.
- in I.44 (p. 50 = *EHS* I, 58.11) : « * ἐν γωνίᾳ, ἥ ἐστιν ἴση τῇ δοθείση, Proclus » là où le texte principal — qui suit Grynée — dit simplement : « ἐν τῇ δοθείση γωνίᾳ ». Même idée qu'à la note précédente.
- in II.4 (p. 62 = *EHS* I, 71.15) : « * Videntur deesse ad sensum explendum, τέμνουσα τὴν βδ κατὰ τὸ η σημεῖον, & sic non semel in sequentibus, quod semel admonuisse sat esto » où il faut comprendre qu'il s'agit de compléter le texte principal de Grynée « καὶ διὰ μὲν τοῦ Γ ὅποτέρᾳ τῶν ΑΔ, ΕΒ παράλληλος ἦχθω ἢ ΓΖ, διὰ δὲ τοῦ Η ὅποτέρᾳ τῶν ΑΒ, ΔΕ παράλληλος ἦχθω ἢ ΘΚ » (= construction des parallèles ΓΖ et ΘΚ) en précisant que le point H par lequel est menée ΘΚ n'est autre que l'intersection de ΓΖ avec la diagonale ΒΔ, ce qui n'est pas dit dans le texte et seulement signifié par le diagramme.
Le manquement avait déjà été perçu par Commandino qui, dans sa traduction latine (p. 31), avait désignée la première parallèle comme CGF, ce que reprend Briggs (γηζ). Cette remarque de Briggs est reprise quasiment à l'identique par Gregory (p. 36)¹¹⁰, qui adopte la désignation améliorée (ΓΗΖ), tant dans le grec (tandis que Briggs imprimait Grynée) que dans le latin.
- in III.32 (p. 122 = *EHS* I, 139.14-15) : le texte principal de Briggs — qui reproduit Grynée (p. 42) — se présente ainsi : « ἐπὶ τῆς ΒΑ <ἄρα> τὸ κέντρον ἐστὶ τοῦ ΑΒΓΔ κύκλου. * ἡ ἄρα ὑπὸ ΑΔΒ γωνία ἐν ἡμικυκλίῳ οὔσα ὀρθή ἐστι » et dans la marge, on lit : « * **ἡ ΒΑ ἄρα διάμετρος ἐστὶ τοῦ ΑΒΓΔ κύκλου** ». La **justification intermédiaire**, passablement futile, est omise, suite à un saut du même au même : ἐστὶ τοῦ ΑΒΓΔ κύκλου → **ἐστὶ τοῦ ΑΒΓΔ κύκλου**. Cette présence / absence de la **justification intermédiaire** induit un partage des manuscrits grecs :
— **ἡ ΒΑ ἄρα διάμετρος ἐστὶ τοῦ ΑΒΓΔ κύκλου** **P + Fb + VOfrλ + Vat.** 192, *Vat.* 1051, *Ashb.* 236, *Vat.* 1040, *Par.* 2373, *Marc.* 317, *Marc.* 300, *Mutin.* a.T.8.21, *Ambros.* C 311 inf., *Par.* 2762, *Par.* 2343, *Riccard.* 22, *Angel.* 95 ;
— om. **BpSv + ql + Palat.** 95 (sed add. in mg m. 1), *Vat.* 207, *Ambros.* G 61 sup., *Vindob.* 139, *Ottob.* 310, *Coisl.* 174 (sed add. in mg m. 1), *Vat.* 196, *Savile* 13 (sed add. in mg m. 1), *Mutin.* α.U.9.7, *Par.* 2342, *Vat.* 193, *Marc.* 301, *Marc.* 302, *Par.* 2531, *Leidens.* BPG 7, *Vat.* 1295, *Bonon.* 2292,

¹¹⁰ Il se contente de remplacer 'semel' par 'raro'.

ce qui implique son absence chez Zamberti (qui suit **q**), chez Grynée (p. 42, qui suit le *Marc.* 301, mais il n'a pas consulté le *Par.* 2343, dans lequel la clause existe parce qu'elle avait été ajoutée en marge de son modèle, le *Savile* 13) et absence chez Gregory qui suit Grynée. Dès lors, faut-il penser que Briggs a perçu la 'lacune' en consultant un manuscrit grec ?

Ce n'est pas certain, car de fait la clause avait déjà été restituée par Commandino (p. 48) : « *quare BA eiusdem circuli diameter est* » avec toutefois l'écart : *eiusdem circuli* / τοῦ ΑΒΓΔ κύκλου. L'Urbinate ne fait aucun commentaire. La restitution de Commandino a pu alerter Briggs, ou peut-être Savile, et l'un ou l'autre, consultant le *Savile* 13 et sa complétion marginale, a annoté le texte de Grynée. J'ai une fois encore une préférence pour Savile (malheureusement je n'ai pas la photographie de la page 42 de son exemplaire annoté, le *Bodleian Library Savile* W 9), car Briggs s'est contenté de reproduire en vis-à-vis la traduction de Commandino, pourtant légèrement divergente, sans se soucier de l'harmoniser. Gregory a privilégié le texte grec de Grynée et, en conséquence, il a supprimé la restitution qu'avait faite l'Urbinate en latin.

Le lecteur aura sans doute compris que je suis plutôt sceptique quant au fait que Briggs ait recouru à des manuscrits grecs pour modifier le texte de Grynée et le mettre en accord avec la version latine de Commandino. Même si c'est le cas, cela s'est limité à une ou deux consultations ponctuelles¹¹¹.

La situation pour Gregory — ou plutôt pour Hudson — est différente et la nécessité d'une *recensio ope codicum* est admise dans la préface de Gregory. Il ne s'agit absolument pas d'une collation systématique de l'*editio princeps* avec des manuscrits grecs, même un nombre limité d'entre eux, mais de vérifications ponctuelles (voir la liste donnée dans l'ANNEXE 14, B), plus fréquentes (57) que ce que nous venons de relever chez Briggs. Sur ces 57 remarques, une bonne quarantaine portent sur les écarts des manuscrits grecs entre eux ou avec l'*editio princeps* de Grynée ; on leur adjoindra trois items qu'on peut décrire comme des exemples d'*emendatio ope ingenii* (NN° 5, 6, 10), une discussion d'authenticité (N° 43) et des références à d'autres auteurs [Proclus (NN° 3, 4) ; Wallis (N° 8) ; Barlaam (N° 17)]. Il n'y a aucune annotation dans la portion XI.16—XII.18 et on peut dire que les remarques de Hudson-Gregory sur le texte principal grec des Livres I-XIII s'arrête en XI.15 (malgré la très importante remarque sur la 'scholie' post XIII.1). Aucune des annotations sur le Livre XV — justifiées par le déplorable état du texte transmis — ne fait référence à un exemplaire grec, manuscrit ou imprimé. La teneur de ces remarques confirme l'assertion générale faite par Gregory dans la préface : la plupart d'entre elles sont motivées, soit par un texte grec imprimé défectueux, soit par un écart — souvent structurel — entre l'*editio princeps* de Grynée et la traduction latine de Commandino.

Il faudra attendre le début du XIX^e siècle avec les éditions de Peyrard et August pour observer une nouvelle confrontation avec le grec sur l'ensemble du texte, après la découverte de l'importance du *Vat. gr.* 190. Mais il ne s'agit pas encore d'éditions critiques : pour cela il faut attendre Heiberg. Cela dit, avant l'*editio princeps* de 1533, quelques éditeurs avaient tenté de construire leurs textes des *Éléments* — dans des versions *latines* — à partir de manuscrits grecs désormais disponibles en nombre en Occident.

*

¹¹¹ Au passage, on peut remarquer que c'est à peu près au même genre de 'statistiques' que j'ai obtenu dans mon étude sur l'édition de Commandino ([Vitrac, 2021]). Même s'il n'est pas possible d'exclure toute consultation de manuscrits grecs des *Éléments* de la part de ces auteurs, on ne peut pas dire qu'ils se soient préoccupés de constituer leurs textes sur la base de la collation de manuscrits.

V : *Au Quattrocento*

Dès le début du Quattrocento quelques manuscrits grecs des *Éléments* se sont trouvés en Italie :

- le *Par. gr.* 2345 (*El.* I-XIII) apporté dans ses bagages par Manuel Chrysoloras (1360-1415) venu enseigner le grec à Florence dès 1397 à l'invitation du chancelier Coluccio Salutati, puis à Pavie, Milan, Rome ... ;
- le *Firenze Conventi Soppressi* 30 (contenant *Nic.Ar.* + *El.* I-III) du Florentin Antonio di Tommaso Corbinelli (ca 1376/77-1425), possesseur d'une belle bibliothèque contenant notamment 77 manuscrits grecs, un nombre impressionnant pour cette époque à Florence¹¹² ;
- l'*Ambros.* G 61sup. (contenant *El.* I-V.11^p), déjà cité, appartenant à Théodore Gaza (1400-1476).

La présence d'autres exemplaires est attestée dans la seconde moitié du XV^e siècle et, comme j'ai déjà eu l'occasion de le dire, la chute de Constantinople en 1453 a dû en accroître le nombre :

- Si l'on consulte les quatre inventaires de la Bibliothèque papale réalisés dans cette période [1455/58 (Cosme de Montserrat) ; 1475 (Bartolomeo Sacchi dit Platina) ; 1481 (Platina) ; 1484 (Cristoforo Persona)]¹¹³, on remarque :
 - qu'il y a sans doute deux, voire 3, exemplaires des *Éléments*, dans l'inventaire de Montserrat, sans qu'il soit possible de les identifier avec certitude tant les descriptions sont laconiques ; il pourrait s'agir du *Vat. gr.* 1040 et/ou du *Vat. gr.* 1051 ; un possible troisième manuscrit figure dans la liste des livres prêtés.
 - Dans l'inventaire de 1475 sont venus s'ajouter le *Vat. gr.* 190 (un des trois seuls exemplaires des *Éléments* en parchemin de la BAV, avec les *Vat. gr.* 1038 et 1295 entrés plus tard), 193 et sans doute le *Vat. gr.* 192.
 - Dans ceux de 1481 et 1484, aux précédents il faut adjoindre le *Vat. gr.* 196.
- Lors du Concile de Ferrare en 1438, Basile Bessarion montra plusieurs de ses manuscrits grecs à l'humaniste Ambrogio Traversari (1386-1439), qui en fait état dans sa correspondance¹¹⁴ et, parmi eux, se trouvait le *Marc. gr.* Z 302, en partie copié par le futur Cardinal lui-même et qui, entre autres, contient les *Éléments*¹¹⁵. Mais après la donation de 1468, ce sont les *Marc. gr.* Z 300, 301, 302 — trois manuscrits complets des Livres I à XIII — plus deux portions *Marc. gr.* Z 309 (*El.* I-II), 317 (*El.* I-VI.3^p), sans oublier le recueil de scholies aux Définitions des Livres V et X copié par Bessarion dans le *Marc. gr.* Z 333 qui sont désormais localisés à Venise, même si leur accessibilité n'a probablement pas été toujours garantie.
- Mentionnons encore le *Par. gr.* 2481 (⊃ *Nic.Ar.* + *El.* I-IX + X.17^p-52^p) qui a fait partie de la bibliothèque du célèbre humaniste Pic de la Mirandole (1463-1494).

Et nous enrichissons cette liste en analysant les travaux de Giorgio Valla et de son disciple, Bartolomeo Zamberti.

*

¹¹² Voir [Blum, 1951].

¹¹³ Voir [Devreesse, 1965].

¹¹⁴ Voir [Labowsky, 1979], p. 7 (et note 14).

¹¹⁵ Voir [Section 3, § VI, note 55](#) (description sommaire du contenu du *Marc. gr.* Z 302).

Ce n'est pas leur faire injure de dire que ni Gaza, ni Corbinelli, ni Pic ne se sont illustrés dans le cadre de l'exégèse euclidienne. Il n'est même pas certain qu'ils aient travaillé le texte en l'annotant sur leurs manuscrits, comme l'ont fait Manuel Chrysoloras¹¹⁶ et Basile Bessarion¹¹⁷.

C'est précisément en relation avec Bessarion que nous trouvons un premier savant s'interrogeant sur la constitution du texte des *Éléments* en grec, à savoir Johannes Müller von Königsberg, plus connu sous son sobriquet latin de Régiomontanus (1436-1476). Le mathématicien et astronome avait conçu un ambitieux plan de publications d'écrits mathématiques dans lequel il envisageait d'ailleurs de faire paraître une édition de la version de Campanus, mais expurgée de ses erreurs et des ajouts du traducteur médiéval¹¹⁸. Au début de sa (trop courte) carrière, Regiomontanus tenait cette version en haute estime avant d'être davantage critique dans les années 1470. Il semble que la fréquentation de Bessarion entre 1461 et 1467¹¹⁹ et la consultation de manuscrits grecs des *Éléments* que cela lui avait permis l'ait conduit à infléchir son point de vue.

Qu'une telle consultation se soit produite, on en a un indice dans la lettre adressée par Regiomontanus à Christian Roder le 4 Juillet 1471, lettre dont Menso Folkerts cite un extrait¹²⁰ ; voici le passage pertinent :

« qui dices de principio, quod de recta quavis linea duabus incidente assumitur ? Nonne illud longe obscurius et ab intellectu remotius est quam vigesima nona primi elementorum Euclidis conclusio, cuius gratia principium illud præmittitur ? Quem scrupulum et [Campanus animadvertens hoc principium inter petitiones stolide collocavit, quamvis Greci inter communes scientias ordinarint](#) (que dites-vous du principe selon lequel une droite est supposée incidente à deux droites ? N'est-elle pas bien plus obscure et plus éloignée de l'entendement que la vingt-neuvième conclusion du premier Livre des *Éléments* d'Euclide par la grâce duquel ce principe est présupposé ? Par quelque scrupule, [Campanus, percevant ce principe, le plaça bêtement parmi les Demandes, bien qu'en grec il soit rangé parmi les notions communes](#)) ».

Il est question du célèbre postulat dit des parallèles ; Régiomontanus critique Campanus pour l'avoir placé parmi les Demandes (*petitiones*), alors qu'en grec, dit-il, il se trouve parmi les Notions communes, option qu'il semble préférer. Autrement dit, il se range au point de vue de Pléthon à qui on doit cette altération du texte grec dans le *seul Marc. gr. Z 301*, devenu propriété de Bessarion.

Il faut donc admettre que Régiomontanus a consulté cet exemplaire qui, rappelons-le une fois de plus, sera le codex privilégié par Grynée pour son édition *princeps* soixante ans plus tard. La disparition prématurée de l'astronome de Königsberg ne lui permit pas la réalisation de ses projets de publication et il faut attendre la toute fin du Quattrocento pour voir la parution de portions du texte des *Éléments* imprimées en latin, mais directement fondées sur l'emploi de manuscrits grecs.

*

¹¹⁶ L'érudit a annoté bon nombre de traités techniques (Aristote, Ptolémée, Théon) dont les *Éléments* (in *Par. gr.* 2345, L. V-VI + VIII-XIII) et l'*Optique* (in *Vat. gr.* 191) d'Euclide. Voir [Acerbi—Bianconi—Gioffreda, 2021], en particulier p. 914, pp. 916-917. Ses annotations sont de caractère mathématique ou logique (structure déductive), pas philologiques.

¹¹⁷ Voir [Acerbi, 2021b], pp. 116-117.

¹¹⁸ Incidemment, rappelons qu'Ehrard Ratdolt, avant de s'installer à Venise où il publiera la version de Campanus, avait travaillé pour Regiomontanus à Nuremberg.

¹¹⁹ Voir [Rosen, 1976 (= *DSB XI*)], pp. 349-350.

¹²⁰ [Folkerts, 1974/2006], pp. 11-12.

Assez paradoxalement, la première à paraître concerne les Livres additionnels XIV-XV, publiés en 1498 par l'Humaniste Giorgio Valla (1447-1500)¹²¹, originaire de Piacenza, mais installé à Venise à partir de 1485 où il enseignait à l'école de San Marco. Dans l'étude que je lui ai consacré¹²², j'ai montré que, pour cette traduction des Livres XIV-XV, Valla avait employé le manuscrit grec désormais identifié comme l'*Oxford Bodleian Library Savile 13*, autrement dit l'exemplaire du texte des *Éléments* qui a ultérieurement appartenu à Sir Henry Savile (1549-1622), qui a rejoint ensuite le fonds associé aux *Savilian* chaires de géométrie et d'astronomie de l'Université d'Oxford (*Museum Savilianum*) créées par Sir Henry, fonds transféré dans les locaux de la Bodleian Library en 1834, puis officiellement intégré aux fonds de la dite bibliothèque dont il constitue la classe XVI.

Bien que Valla ait réuni une importante bibliothèque de manuscrits grecs qui faisait la part belle aux textes mathématiques — il possédait en langue originale la quasi entièreté du corpus mathématique grec ancien¹²³ si l'on excepte Diophante et Pappus dont la réappropriation attendra la seconde moitié du XVI^e siècle —, bien qu'il en ait copié lui même quelques-uns [dont ceux de l'*In Euclidem* (*Mutin.* α.T.9.11), des *minora scripta* d'Euclide (*Vindob. suppl. gr.* 46) et de l'*Almageste* (*Mutin.* α.V.7.6)], il n'y a aucune indication explicite (marque de possession, annotations marginales de sa main) qui atteste qu'il ait été le propriétaire du *Savile 13*¹²⁴. Inversement, on sait, depuis Heiberg, que l'exemplaire des *Éléments* qui lui a appartenu est le *Mutin.* α.U.9.7, le modèle du *Marc. gr.* Z 301 de Bessarion, codex privilégié par Grynée pour son édition des livres authentiques I-XIII en 1533. Coïncidence amusante, nous avons vu que, pour les Livres additionnels, l'Éditeur Bâlois avait employé son *exemplar alterum*, le *Par. gr.* 2343 ; or ce dernier est copié sur le *Savile 13* ; autrement dit la traduction latine de Valla et l'*editio princeps* de Grynée trente-cinq ans plus tard ont quasiment la même base manuscrite pour les Livres XIV-XV !

Mais l'Humaniste de Piacenza ne s'est pas limité à ces dits Livres : il a préparé la publication d'une monumentale anthologie de traductions latines de textes anciens, le *De expetendis et fugiendis rebus opus*, organisé à la façon d'une encyclopédie couvrant tous les domaines du savoir, en 49 livres, dont les livres x-xv sont consacrés à la géométrie. On y trouve des portions ou fragments de traduction de trois traités du corpus métrologique pseudo-héronien (*Definitiones*, *Geometrica*, *Stereometrica*), des *Pneumatiques* de Héron, des *Data*, de la *Catoptrique* et de l'*Optique* d'Euclide, des fragments de Sérénus, des extraits des *Coniques* d'Apollonius ... mais aussi des *Sphériques* de Théodose (qui se trouvent donc séparés de la portion astronomique proprement dite). Bien entendu, Valla a également traduit bon nombre d'extraits des *Éléments* au Livre xi, ch. 3-7 (extraits de *El.* I), ch.11-19 (*El.* I.47—II.13), au Livre xii (extraits de *El.* V-X), au Livre xiii, ch. 1 (extraits de *El.* XI-XIII). L'ensemble transmet 14 Définitions, 132 Propositions, 10 Porismes, 7 preuves alternatives, 11 Lemmes et 12 ajouts et représente un peu moins du tiers du texte des *Éléments*¹²⁵.

¹²¹ Dans [Valla, 1498], une importante compilation de traductions latines de textes grecs anciens et byzantins portant sur des sujets variés, logiques, philosophiques, médicaux et mathématiques. Parmi ces derniers, outre les livres additionnels improprement intitulés « *Euclidis elementorum liber XIV. Hypsiclis interpretatio eiusdem libri Euclidis* », on trouve le traité sur l'astrolabe attribué à Proclus, le bref traité d'Aristarque, le *De mundo* de Cléomède, le *De cælo* d'Aristote ... Le volume reproduit également l'*Introduction harmonique* de Cléonide dont la seconde partie n'est autre que la *Sectio canonis* traditionnellement attribuée à Euclide, mais ici rapportée à Cléonide. Ce texte avait déjà été publié séparément par Valla en 1497 chez le même éditeur.

¹²² Voir [Vitrac, 2023], en particulier § V.A « *Sources manuscrites grecques employées pour les Livres additionnels XIV-XV* ». Le lecteur y trouvera aussi les références bibliographiques des travaux antérieurs, notamment ceux très importants de Heiberg, Roberta Tucci et Antonio Rollo.

¹²³ [Vitrac, 2023], ANNEXES 2 « Manuscrits contenant au moins un écrit mathématique et ayant probablement appartenu à Giorgio Valla » & 3 « Corpus des textes mathématiques grecs versus MSS possédés par Valla et possiblement employés pour les traduire ».

¹²⁴ Voir [Vitrac, 2023], ANNEXE 4 « Les manuscrits mathématiques grecs de Henry Savile : le cas du *Savile 13* ».

¹²⁵ La liste est donnée dans [Vitrac, 2023], ANNEXE 1 « Contenu de la portion « *Éléments* d'Euclide » du *De expetendis et fugiendis rebus* ».

Il a travaillé sur cet ouvrage pendant une longue période, comme en atteste sa correspondance déjà en 1491, mais malheureusement il mourra avant de pouvoir le publier, ce qui sera fait par son fils adoptif, Giovanni Pietro da Cademosto, à titre posthume en 1501. Il semble que les circonstances de la publication, sans doute réalisée à partir de notes laissées en grand désordre, expliquent l'absence de cohérence de la portion de l'anthologie que j'ai étudiée et qui vaut peut-être (ou pas ?) pour d'autres parties.

Un autre résultat de mon étude a été de montrer que, contrairement à ce qu'avaient cru certains spécialistes, la très grande majorité des textes qui accompagnent les traductions des Propositions euclidiennes n'étaient pas des commentaires de Valla, mais des traductions latines de scholies trouvées par lui dans les manuscrits grecs employés, ce qui intéresse au plus haut point le sujet étudié ici. J'ai dénombré environ 260 annotations, dont 218 figurent dans l'édition des scholies aux *Éléments* par Heiberg et 43 sont inédites. Il y en a peut-être un peu plus : subsiste en effet un reliquat de 135 lignes de texte (sur un total de près de 4500, soit environ 3 %) que j'ai été contraint de décrire comme de possibles commentaires de Valla, mais qui sont peut-être des traductions de scholies grecques dont le modèle n'a pas été (encore) identifié par moi.

Que l'Humaniste de Piacenza s'intéressait à l'annotation du texte des *Éléments* est confirmé par une autre pièce du dossier : dans le *Par. gr.* 2346, réalisé par trois copistes (Andronicos Callistos, Giorgio Trivizias et Michele Ligizos), probablement à Rome, entre 1466 et 1471, une main occidentale a porté en marge un ensemble assez riche de scholies, a parfois corrigé ou complété le lettrage de certains diagrammes, rarement le texte lui-même et cette main a été identifiée par Antonio Rollo comme celle de Giorgio Valla¹²⁶. Observons que ce témoin — tout comme le *Savile* 13 — n'a pas de marque de propriété de Valla¹²⁷. S'il paraît impossible de restituer de manière plausible le ou les critères de choix qui ont présidé à la sélection des extraits du texte principal euclidien, il faut remarquer que Valla appréciait beaucoup les scholies à caractère numérique : vérifications en nombres des identités remarquables du Livre II (Valla traduit 40 annotations pour le seul Livre II) ; illustrations par les nombres de certaines Propositions des Livres V, VII (exemples particuliers) ou X. J'ai compté 194 scholies partiellement numériques sur un total de 260, soit près des trois-quarts.

Certaines annotations sont plutôt rares dans les manuscrits grecs conservés ce qui pourrait nous guider dans la détermination de ceux que Valla a pu employer. Mentionnons :

- Les scholies II NN° 77 (in II.11), 79 (in II.12), contenues respectivement, à ma connaissance, dans les seuls *codices* $B^3 + b^2$ pour la N° 77, dans $V^b + I + P^2$ pour la N° 79¹²⁸.
- Une scholie inédite à la Df. V.5 que j'ai vue pour l'instant dans le seul *Par. gr.* 2373, f. 105v, après l'achèvement de la copie de la portion des *Éléments* (I.Df—Prop. VII.9) que contient ce manuscrit pour achever de remplir ledit folio¹²⁹.
- La *quasi* intégralité de la scholie X N° 9, éditée comme une introduction au Livre X par Heiberg (*EHS* V, 2, 92.4—98.19), mais qui se décrit mieux comme une petite collection de scholies portant sur les premières Définitions dudit Livre.

¹²⁶ [Rollo, 2014]. La liste des 86 scholies copiées par Valla est donnée dans [Vitrac, 2023], ANNEXE 5 « Scholies copiées en marge du *Par. gr.* 2346 par Giorgio Valla » ; 46 d'entre elles ont été traduites en latin dans le *De expentendis rebus* ; 29 ne sont pas éditées dans la collection de Heiberg.

¹²⁷ Ni de Pio di Carpi qui a acquis la bibliothèque de Valla. Plus tard le codex a appartenu à Gian Francesco d'Asola (ca 1500-1557), beau-frère d'Aldo Manuzio.

¹²⁸ [Vitrac, 2023], en particulier § V. b « Sources manuscrites grecques employées pour la collection de scholies au Livre II ».

¹²⁹ [Vitrac, 2023], en particulier § V. c « Post-scriptum I : une scholie inédite à la Df. V.5 ».

Si on en trouve des extraits dans plusieurs témoins, seuls les *codices Par. gr. 2344 (q)* et *Vat. gr. 192 (w)* — ainsi que ses copies *Barb. gr. 244* et *Par. gr. 2347*, trop tardifs pour avoir été utilisés par Valla) — contiennent la scholie en entier. La traduction de Valla, sous forme de 5 extraits, présuppose certaines des variantes propres au *Vat. gr. 192* quand on le compare à *q*¹³⁰.

- L’auteur du *De expetendis rebus* a aussi traduit 8 des 9 *scholia Vaticana* portant sur le Livre II, scholies que l’on ne peut certainement pas qualifier de rares (elles sont bien attestées en marge des plus anciens témoins ou sous forme d’une collection séparée), mais dont les traductions par Valla supposent des petites variantes que l’on ne trouve pas dans les manuscrits qui les portent énumérés précédemment, mais plutôt proche de leur version dans le codex *S*¹³¹, qui ne porte aucune des autres scholies que nous venons de distinguer ! Autre possibilité : qu’au moins deux *codices* aient été employés pour ces seules huit scholies (les cinq premières — sans variantes significatives — se trouvant dans son exemplaire personnel, le *Mutin. α.U.9.7*, mais pas les trois autres).

Avec ces quelques exemples nous sommes donc amenés à la conclusion soit qu’il faut postuler un exemplaire désormais disparu, cumulant les richesses de différentes traditions scholiastiques (*Scholia Vaticana*, *scholia Vindobonensia*, collection *q^f* ...), soit admettre que l’auteur du *De expetendis rebus* a ‘butiné’ dans un nombre assez significatif de témoins pour composer ses traductions de scholies, d’autant qu’il faut ajouter qu’il en a puisé certaines dans le *Mutin. α.U.9.7*, notamment pour le début de son florilège, puis un très grand nombre dans le *Savile 13* : sur les 217 scholies traduites dans les livres xii-xiii.1 du *De expetendis rebus* — correspondant aux extraits des Livres V-XIII des *Éléments* —, le *Savile 13* en porte 212 (soit près de 98 %), notamment toutes celles des Livres V, VII, VIII, XI, XII, XIII. Qui plus est, lorsque la version traduite par Valla présente des caractéristiques particulières (troncatures, ajouts, données ou rédactions différentes, ‘mauvais’ placement ...), ces mêmes caractéristiques existent dans l’annotation transmise dans le *Savile 13*. Si on ajoute que sur les 86 scholies copiées par Valla dans les marges du *Par. gr. 2346*, une seule n’existe pas (ou n’est plus visible) dans le *Savile 13*, il est difficile d’échapper à la conclusion que ce codex a joué le rôle d’une source commune, au moins pour les deux florilèges de scholies, celles copiées en grec dans le *Par. gr. 2346* et les 217 scholies traduites dans les livres xii-xiii.1 du *De expetendis*.

Comme nous l’avons dit, il a aussi été employé pour la traduction du texte des Livres additionnels XIV-XV. Quant aux extraits des Livres authentiques, j’ai montré qu’au *Mutin. α.U.9.7*, déjà identifié comme source par Heiberg et confirmé pour la portion I.1—VII.8, il fallait encore adjoindre le *Savile 13* pour la suite (VII.36—XIII.18). N’ayant pas procédé à une collation complète des extraits, je ne peux toutefois pas exclure la possibilité qu’un autre témoin ait été exploité, y compris de manière ponctuelle.

Au final, si l’anthologie de Valla n’est guère cohérente dans ses choix, incomplète et difficile d’emploi, si sa réalisation semble plutôt superficielle, dépourvue d’investigations philologiques concernant les manuscrits mathématiques grecs utilisés et ne témoignant pas d’une compréhension satisfaisante du texte euclidien, elle atteste qu’un Humaniste comme Valla, animé d’un goût prononcé pour la collection et l’échantillonnage : acquisition, copie et /ou annotations de manuscrits, recueil et traduction des scholies ..., a sans doute eu la possibilité de consulter six ou sept manuscrits des *Éléments*, de manière continue ou épisodique. Je n’ai pas l’impression que cette conjonction exceptionnelle, possible en Italie à la fin du Quattrocento, se soit reproduite très souvent par la suite. Cette richesse de la tradition manuscrite grecque dans la Venise de Valla a sans doute encouragé son disciple Bartolomeo Zamberti à entreprendre une édition latine presque complète des *Opera* d’Euclide fondée sur ces sources.

¹³⁰ [Vitrac, 2023], en particulier § V. c « Sources manuscrites grecques employées pour l’introduction au Livre X ».

¹³¹ [Vitrac, 2023], en particulier la fin du § V. b « Sources manuscrites grecques employées pour la collection de scholies au Livre II ».

VI : *Zamberti et la « Theonine hypothesis »*

Ce qu'ont été les relations circonstanciées entre Giorgio Valla et Zamberti nous échappent presque totalement. Le second est souvent décrit comme le disciple du premier, mais les indices sont minces, voire ambigus. Valla meurt en janvier 1500 et Zamberti écrit un éloge funèbre intitulé *Bartholamei Zamberti Veneti in funere Georgii Valæ Placentini philosophi præstantissimi Oratio*¹³², suggérant donc qu'il l'a lu aux obsèques de l'Humaniste. Comme il se doit, l'éloge est dithyrambique et souligne l'immense rôle du défunt dans la renaissance de tous les savoirs, notamment des mathématiques. Ses travaux, dit-il, ont été si extraordinaires qu'en lui Nicomaque, Euclide, Archimède et Ptolémée avaient été ramenés à la vie¹³³. L'omission de Héron dans l'énumération est un peu étonnante dans la mesure où les chapitres de l'anthologie qui lui sont consacrés constituent certainement une première *vraie* restauration. D'un autre côté, dans son édition de 1505, Zamberti ne se réfère jamais au *De expetendis rebus* — qu'il mentionne dans l'éloge funèbre, indiquant qu'il est composé de 48 livres (*quadraginta et octo voluminibus complexus est*), et non pas 49 —, pas plus qu'il ne cite la traduction par Valla des Livres XIV-XV de 1498. On peut remarquer qu'inversement la biographie composée par Cademosto — qui évoque la maladie, la mort, les funérailles et la sépulture de son père adoptif¹³⁴ — ne fait pas état de l'éloge funèbre de Zamberti à cette occasion.

Quoiqu'il en soit, Valla et Zamberti partagent certains traits importants :

- une articulation des mathématiques aux *studia humanitatis* et à la *cultura filosofica* dans une perspective où la nécessité de l'étude des mathématiques est justifiée par une approche platonisante, même si l'un et l'autre s'attacheront à traduire aussi l'aristotélien Alexandre d'Aphrodise.
- La traduction du grec au latin est leur mode d'action principal ; ils n'éditent pas de textes grecs. Il paraît même difficile de dire qu'ils commentent les textes qu'ils traduisent (voir *infra* pour les remarques de Zamberti sur les *Éléments*).
- Mais à l'occasion ils copient des manuscrits en grec : je l'ai signalé ci-dessus pour Valla et dans la **Section 3, § VI** nous avons vu que Zamberti avait copié et souscrit le *Leidensis* BPG 7¹³⁵, achevé dans les années 1504-1505, pour la copie duquel, en ce qui concerne les *Éléments* (en fait la portion I.Df.—XII.5^p), il avait employé trois exemplaires : les *Par. gr.* 2344 (**q**), *Marc. gr.* Z 302 (il a donc eu accès aux manuscrits du legs Bessarion) et *Leidensis Scaliger gr.* 36. Nous avons vu aussi que ces exemplaires étaient aussi ceux employés pour constituer la traduction gréco-latine de ce même texte publiée cette fois au complet en 1505. Incidemment, je dirais qu'il était plus facile de déterminer les modèles grecs du manuscrit que ceux de la traduction latine à cause des variations nécessairement introduites par le changement de langue¹³⁶.

¹³² Conservé dans le codex Venise, *Marc. lat.* XI, 6 (3811), avec une dédicace à Lorenzo Loredano datée d'avril 1500. Le texte est édité dans [Rose, 1975b], pp. 303-307.

¹³³ Voir [Rose, 1975b], p. 306 : « *Quæ mathimata Georgius Valla adeo consumate intellexit, ut nihil esset quin omnes faterentur Nichomachum, Euclidem, Archimedem ac Ptolemaeum reviviscere* ».

¹³⁴ Voir [Heiberg, 1896], pp. 5-6. [Rose, 1975b], p. 303 relève ce silence.

¹³⁵ Description in **Section 3, § VI, note 60**.

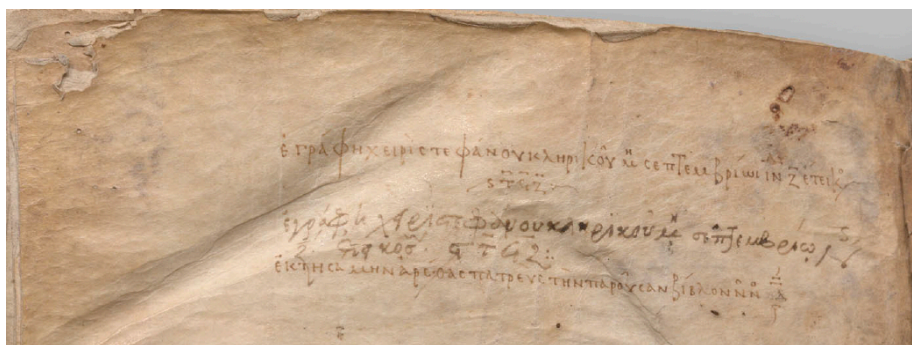
¹³⁶ D'autant que Zamberti, peut-être inspiré par l'exemple précédent de Campanus, introduit des phrases d'aide dans sa traduction, phrases qui ne se trouvent pas dans le texte principal de ses manuscrits (mais parfois en marge).

a. Les oppositions effectives

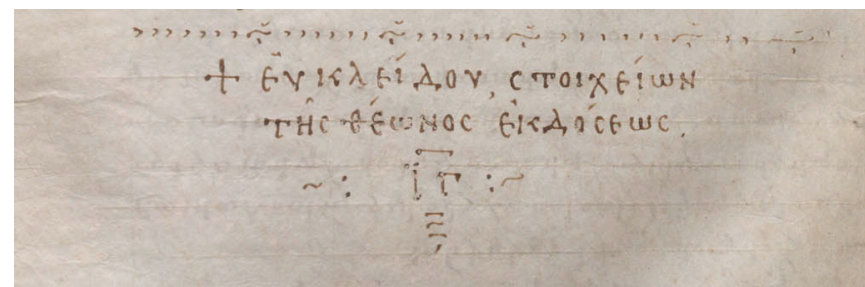
Autre point commun, l'un et l'autre se félicitent du « retour au grec », Valla avec mesure, Zamberti non sans véhémence. Puisque ce dernier a été évoquée à l'instant à la fois comme éditeur d'une version imprimée et copiste d'un manuscrit, il me faut ici faire une petite aparté sur l'évidente différence d'attitude qu'on perçoit entre éditeur et copiste, notamment quand le second est un calligraphe professionnel, différence que l'invention de l'imprimerie et la multiplication des versions qu'elle va permettre vont accentuer d'une manière décisive.

- La finalité du copiste est fondamentalement la reproduction d'un écrit, aussi bien qu'il est possible, sans le corrompre. Ce faisant, il assure la conservation d'une œuvre, d'un *unicum* à un autre *unicum*, mais cet objectif patrimonial, quand il existe, est souvent celui de son commanditaire plutôt que le sien propre. D'autres personnages peuvent intervenir dans la fabrication, par exemple un rubricateur qui trace les lettres ornées du début de chaque Proposition euclidienne ou qui dessine les diagrammes quand ce n'est pas fait par le copiste ; c'est ce qui a abouti à des exemplaires dépourvus des unes et/ou des autres. Si la copie est le fait d'un atelier ou d'un cercle d'écriture, un maître d'œuvre peut intervenir pour corriger les fautes de copie, noter une variante, produire une annotation ...

Observons toutefois que ces multiples collaborations possibles restent anonymes : c'est un constat matériel qui permet de conclure à l'hypothèse d'un rubricateur, c'est une analyse paléographique qui montre que, parmi les différents copistes d'un même exemplaire, l'un d'eux a joué un rôle architectonique particulier¹³⁷. En ce qui concerne les manuscrits des *Éléments* seulement trois d'entre eux sont souscrits, le codex *Bodleian Library Dorvillianus* 301 (B) copié par le clerc Stéphanos (photo ci-dessous), la portion *Athêna, Taphou* 313, copiée sur l'*editio princeps* de Grynée par Iôannês Euripiôtês en 1580 (souscription f. 184r) et entre les deux, précisément le *Leidensis* BPG 7 de Zamberti.



Bodl. Dorvillianus 301, f. 387 (num. 397 par erreur), verso :
Ἐγράφη χειρὶ στεφάνου κληρικοῦ μηνὶ σεπτεμβρίῳ ἰνδ. Ζ' ἔτει κόσμου
,ςτϑζ.
Ἐκτησάμεν ἀρέθας πατρὺς τῆν παροῦσαν βίβλιον Νῦ Νῦ ΙΔ'¹³⁸



Bodl. Dorvillianus 301, f. 370v (fin du Livre XIII) :	
Εὐκλείδου στοιχείων	Des <i>Éléments</i> d'Euclide
τῆς θεωνος ἐκδόσεως	de l'édition de Théon
ΙΓ'	13 ^e

¹³⁷ Voir l'exemple du rôle de la main V^o dans la constitution du codex V décrit dans [Pérez Martín, 2017] et dans [Acerbi & Vitrac, 2022] ; voir aussi la description de V dans l'**ANNEXE 2**.

¹³⁸ « Écrit de la main du clerc Stéphanos. Mois de septembre, ind. 7, année de la création 6397 ». Suit la marque d'acquisition : « Aréthas de Patras a acquis le présent livre pour 14 nomismata ».

La notion d'« éditeur » n'est pas étrangère aux manuscrits : il ne s'agit pas seulement d'un copiste 'duplicateur', mais d'un érudit qui intervient sur le texte et nous n'en connaissons nommément qu'un exemple dans le cas euclidien, Théon d'Alexandrie. Comme nous l'avons dit plus haut (§ A, point 2), cela est parfois précisé dans les exemplaires, mais pas toujours, loin s'en faut.

- Avec l'imprimé, la finalité de reproduire le texte ne disparaît évidemment pas (mais à partir d'un *unicum* l'imprimeur produira une multitude d'exemplaires en principe identiques), non plus que la nécessité des corrections (qui échoient souvent à des collaborateurs humanistes, voire hellénistes). L'idée de transmettre Euclide est toujours présente, mais à l'évidence fortement modulée ; en premier lieu, si l'on excepte Grynée, parce qu'il y aura *traduction*. Euclide est encore l'auteur, mais l'éditeur est son interprète, ce que la première version imprimée (Campanus-Ratdolt, Venise, 1482) ne manque pas de préciser. L'écart avec les manuscrits reste limité :



« Preclarissimum opus elementor(um) Euclidis megarensis una cum commentis Campani perspicacissimi in artem geometriam incipit feliciter »

[= Ouvrage parmi les plus célèbres, les *Éléments* d'Euclide le mégarien avec les commentaires en l'art géométrique par le très perspicace Campanus]

Mais le début du XVI^e siècle voit la multiplication des versions ; chaque auteur devra convaincre de l'intérêt de la nouvelle version qu'il propose, de sa supériorité ou de son originalité par rapport aux précédentes, qu'il le fasse dans une *Adresse au lecteur* ou dans la dédicace à un personnage important. Dans ce contexte se développe une topique d'*oppositions effectives* — selon la définition de Alain Herreman : le ou « les traits distinctifs qui justifient l'existence d'une nouvelle édition par rapport aux éditions disponibles » — topique que la tradition manuscrite n'avait pas connue et qui relève de la 'publicité comparative', généralement féroce. Voilà qui nous ramène à Zamberti qui inaugure le genre sans mollesse particulière :



Euclidis megarensis philosophi platonici mathematicarumque disciplinarum lanitoris:
habent in hoc volumine quicunque ad mathematicam substantiam aspirant : elementorum libros. xiii. cum expositione Theonis insignis mathematici, quibus multa quae deerant ex lectione graeca sumpta addita sunt nec non plurima subversa et praepostere voluta in Campani interpretatione: ordinata digesta et castigata sunt. ...

Bart. Zamberti Veneto interprete

[= Euclide le mégarien, philosophe platonicien, gardien des sciences mathématiques : dans ce volume quiconque aspire à la substance mathématique trouvera : les *Éléments* en 13 livres dans l'exposé du grand mathématicien Théon, dans lequel, à partir du texte grec, sont ajoutées les nombreuses choses qui manquent et dans lequel sont corrigées et remisent en ordre les non moins nombreuses choses corrompues et désordonnées dans la traduction de Campanus ... Bart. Zamberti vénitien, traducteur]

Et après le frontispice, la dédicace générale¹³⁹ à Guidobaldo de Montefeltro, duc d'Urbino, poursuit dans la même tonalité vindicative :

« Elementa igitur huiusmodi a Campano non interpretata communi iudicio, sed barbarie execata praepostere ac puerse subvoluta corrupte & inscite subversa: et adeo ut non elementa sed accommodatius chaos ... Sed sicut apud graecos scriptum invenimus sic fideli solertia et cura sumus interpretati. Si quid autem ex nostra dic tum officina comperies illud omne in Campani errores quos auctoritate graeca refellimus »

(Ces *Éléments* n'ont donc pas été traduits par Campanus selon le jugement commun mais aveuglé par la barbarie, absurdement corrompus de manière enfantine et renversés par l'ignorance. Et de la sorte, ils ne devraient pas être appelés *Éléments*, mais plus justement *Chaos* ... Mais nous les avons traduits avec une fidèle habileté et grand soin, comme nous les trouvons écrits en grec. Et si vous devez découvrir quelque chose dans notre composition, ce sont toutes les erreurs de Campanus que nous réfutons grâce à l'autorité du grec).

L'opposition « grec \ ~~arabe~~ barbare » pouvait difficilement être davantage *effective* et elle ne s'arrête pas là : elle nourrira la presque totalité des 176 commentaires ponctuels insérés dans la traduction des Livres I à XIII¹⁴⁰ — introduits par l'intertitre *interpres* — commentaires qui, pour l'essentiel, visent à éreinter Campanus avec une mauvaise foi confinant parfois à l'absurde¹⁴¹, maniant l'injure davantage que les arguments mathématiques ou philologiques ; après I.45, il remarque que *l'insulsissimo* (le plus que niais) Campanus n'a pas traduit Euclide¹⁴² ; après I.48 il qualifie son prédécesseur de *stultissimus* (le plus que sot) Campanus pour avoir inséré une proposition qui ne se trouve pas en grec et qui propose la construction du gnomon, notion seulement définie au début du Livre II¹⁴³. Dans le 'meilleur' des cas, il s'agit de relever un écart structurel (ajout, absence, modification d'ordre, preuve complètement différente) entre la version de Campanus et le 'grec'. L'idée de comparer structurellement les 'deux' traditions est excellente, mais pour Zamberti, il s'agit non pas de comprendre le devenir du texte euclidien¹⁴⁴, mais d'accabler Campanus autant que possible : les écarts de rédaction ou de démonstration observés entre le grec et le traducteur médiéval lui valent parfois d'être traité de « dément ».

Du point de vue philologique c'est un peu court et c'est probablement cette véhémence déplacée qui explique que Lefèvre d'Étaples a éliminé pratiquement tous ces commentaires de Zamberti dans son édition combinée de 1516, alors qu'il a soigneusement conservé et même distingué toutes les additions de Campanus, bien davantage mathématiquement pertinentes. Il maintient seulement une remarque terminologique, inséré après XI.28 (p. 202v) expliquant le sens du mot *diogonius (sic) i.e. diagonius*, mais il n'a pas conservé les deux autres, insérés par Zamberti, l'un après le Porisme VI.19, pour expliquer le terme *polygonum* qui intervient dans la Proposition suivante, l'autre après XI.25 qui explique l'étymologie du mot

¹³⁹ Zamberti n'est pas avare de dédicaces spécifiques dans son volume de 1505 : les Livres XIV-XV sont dédiés à Lorenzo Lauretano, les *Phénomènes* à Paolo Pisano, la *Catoptrique* à Lodovico Mocenigo, l'*Optique* à son frère Giovanni, l'Introduction de Marinus à Giovanni-Antonio Abiosi et les *Data* à Marino Georgi. Campanus n'apparaît pas dans celle des Livres additionnels (mais voir note suivante).

¹⁴⁰ Ils épargnent les Livres additionnels XIV-XV. Un seul (inséré après XIV.1) critique Campanus pour ses fautes et ses ajouts (absents du grec) dans ce théorème.

¹⁴¹ Voir par exemple sa note sur Zamberti X.10-11 (= Campanus X.11-10) ou celle insérée après la Proposition V.25 dans laquelle il qualifie les propositions additionnelles de Campanus (reprises à an-Nayrîzî qui suivait Héron) — elles étendent les résultats du Livre V à l'inégalité de rapports — de « délire de Campanus » (*Campani deliramenta*). Mais aucun de ses onze commentaires portant sur le Livre XII ne relève les considérables différences qui existent dans les preuves de ce Livre (cf. notre [Section 2](#)).

¹⁴² Mais il ne voit pas que cette absence de I.45 modifie la portée de sa version de II.14 sur laquelle il ne fait aucun commentaire malgré les écarts entre les deux traditions.

¹⁴³ Au demeurant il manque sa cible car il s'agit d'un ajout tardif que l'on trouve dans certains manuscrits de la recension (mais pas les plus anciens), repris au *Liber de triangulis* (IV.17) du pseudo-Jordanus, que Ratdolt adopte, puis que maintient Lefèvre d'Étaples (en tant que *Campani additio*).

¹⁴⁴ Ainsi dans sa note insérée après sa Proposition VI.33, Zamberti remarque que la preuve de Campanus est tronquée à la fin. Il n'a pas identifié le caractère théonin de l'ajout portant sur les secteurs de cercle. A cette époque, le témoignage si crucial de Théon dans son commentaire à l'*Almageste* n'a pas encore été relevé.

parallelepipedum. Particulièrement significatif est le cas du ‘commentaire’ — comme il se doit introduit par *Interpres* — que Zamberti insère à la toute fin du Livre X et qui, en apparence, se divise en cinq paragraphes :

- le premier éreinte Campanus ;
- le deuxième constitue une ‘explication’ que l’éditeur Vénitien dit avoir trouvé dans le grec ; il s’agit de la traduction latine de la scholie X N° 478 à la Proposition X.117*vulgo* (numérotée 118 chez Zamberti), scholie qu’il a pu lire dans son codex *q* (f. 268v mg sup & ext.) ;
- les trois derniers paragraphes sont en fait les trois scholies finales au Livre X qui se trouvent dans le texte principal de tous les manuscrits grecs, ici dépourvues de numérotations et d’intertitre. Rien ne permet donc de savoir où s’arrête le commentaire du Vénitien. Lefèvre d’Étaples (p. 188v) a éliminé le premier § (*contra* Campanus), mais il a maintenu les autres en les faisant précéder du titre : « *Priorum dilucidior explanatio* » (explication plus claire de ce qui précède), qui reflète assez bien la façon dont Zamberti introduisait sa traduction de la scholie X N° 478¹⁴⁵.

Au demeurant, les nombreux écarts structuraux entre les ‘deux’ traditions (« arabe \ grec ») se lisaient dans la constitution même de la version combinée de Lefèvre et les injures ne procurent aucune intelligibilité supplémentaire. Les maintenir aurait même nuit à l’objectif de Lefèvre : inciter à la comparaison des deux versions. Si le lecteur agréait la vindicte de Zamberti, il était inutile de lire Campanus ; si, à l’inverse, elle lui paraissait déplacée et manquant son but, la version de Zamberti risquait de paraître superflue ou mal fondée.

Les excès polémiques du traducteur Vénitien expliquent sans doute aussi en partie la réaction de Luca Pacioli qui, en 1509 — toujours à Venise —, publiera une version ‘corrigée’ de la recension de Campanus, décrit comme un fidèle interprète d’Euclide. Pacioli réprimande ceux qui l’ont indûment critiqué. Il pense probablement à Zamberti, même s’il ne le nomme pas. Il introduit de cette manière un deuxième registre dans la thématique des oppositions effectives appelé lui aussi à une grande fortune : la compétence mathématique que le fougueux Zamberti, au début du XVI^e siècle, ne semble pas posséder. Telle est la piètre opinion que s’en fait Francesco Maurolico ; dans une lettre au vice-roi Juan de Vega, il écrit :

« Celebris erat in euclideanis libris apud nos Campani traditio; transtulit inde Zambertus Theonis editionem. Jacobus Faber hos in unum iunxit; utique melius facturum si e duobus unum opus coaptasset, ne idem bis repeteret. Nam, cum uterque peccasset, uterque corrigendus erat. Campanus enim, ingenio ac professioni confisus, multa in definitionibus perperam mutavit, nonnunquam aliquid ad usum adiecit. Zambertus, dum omnia fideliter transfert, ignarus negotii ne quidem mendas graeci exemplaris animadvertit, totusque in Campanum et ultra modestiae terminos excandescit, atque ibi ut plurimum eum carpit, ubi reprehendendus non est ».

(Selon nous, la tradition de Campanus des livres d’Euclide était célèbre quand, à partir de là, Zamberti traduisit l’édition de Théon. Jacobus Faber les a réunis en un seul [écrit] ; bien sûr il aurait mieux fait s’il avait pris [à chaque fois seulement] une des deux œuvres pour ne pas répéter deux fois la même chose. Car quand tous deux étaient fautifs, les deux devaient être corrigés. Car Campanus, se fiant à son génie et à sa profession, a changé à tort beaucoup de définitions, et quelquefois ajouté d’autres choses à l’usage. Zamberti, tout en transmettant fidèlement tout, ignorant le métier, ne remarque même pas les erreurs du modèle grec, et il s’emporte à tout propos de Campanus, au-delà des limites de la pudeur ; et dans la plupart des cas, il l’attaque là où il ne doit pas être blâmé)¹⁴⁶.

¹⁴⁵ Ce regroupement par Lefèvre a induit une certaine perplexité chez Grynée (p. 195) qui, en marge des scholies finales au Livre X — grâce à ses manuscrits, il sait qu’elles ‘appartiennent’ au texte euclidien —, ajoute : « Addit hic aliam rursus eiusdem demonstrationem latinum exemplar » ; autrement dit, il interprète l’insertion de la traduction de la scholie X N° 478 comme une autre preuve alternative de X.117*vulgo* (num. 118).

¹⁴⁶ Texte cité in [Gavagna, 2009], p. 8, note 18.

La version ‘originale’ de Zamberti publiée en 1505 et réimprimée en 1510 et 1517 a semble-t-il peu circulé en dehors d’Italie¹⁴⁷. Dans son *Histoire des mathématiques* (Paris, 1758), Jean-Étienne Montucla écrira (p. 224) :

« ... Zamberti en donne une autre [que celle de Campanus] en 1505, réimprimée en 1516 (*sic*). On lui reproche de n’avoir pas toujours entendu son original. **Toutes** ces éditions n’avaient été faites que **sur des versions Arabes**, souvent défectueuses ... »,

où l’on voit que sa connaissance de la traduction de Zamberti était passablement approximative¹⁴⁸. L’erreur (sur la source) sera corrigée dans la seconde édition (1799), pp. 212-213 :

« En 1505 Zamberti vénitien donna, **d’après le grec**, une autre édition des Éléments d’Euclide ... J’avoue n’avoir jamais pu m’en procurer la vue ... Mais comme Zamberti n’étoit que médiocrement géomètre, on l’accuse de n’avoir pas toujours entendu son original ».

Cela dit, sa traduction — privée de ses commentaires au vitriol — a quand même connu un succès certain grâce à la version combinée de Lefèvre¹⁴⁹, réimprimée plusieurs fois à Bâle chez Hervage en 1537, 1546, 1558¹⁵⁰. Elle ne faisait pour autant pas l’unanimité. Dans ses *Cronica de Matematici*, à propos des traductions de Zamberti, Bernadino Baldi (1553-1617) écrit (p. 99) :

« Non sono, però, le sue traduzioni senza errore ; i quali dal Maurolico sono attribuiti all’ ignoranza del Zamberti, ma dal Commandino ed altri alla scorrezione degli esemplari » [pourtant ses traductions ne sont pas sans erreur ; lesquelles selon Maurolico sont à attribuer à l’ignorance de Zamberti, mais selon Commandino et d’autres à l’incorrection de (ses) exemplaires].

L’Urbinate a en effet consulté la version de Zamberti qu’il cite dans son second commentaire inséré après la Proposition V.23¹⁵¹, mais je n’ai pas vu de jugement explicite de sa part sur la qualité de ladite version. Dans sa dédicace à Francesco Maria della Rovere, duc d’Urbino, Commandino — s’abandonnant aux délices des oppositions effectives — cite trois versions “récentes” (*i.e.* parues depuis 1533) qui ne trouvent pas grâce à ses yeux :

¹⁴⁷ Sauf erreur de ma part, aucun exemplaire de cette première édition de 1505 ne figure aujourd’hui dans le fonds de la Bibliothèque nationale de France, alors qu’elle possède trois exemplaires de l’édition combinée de Lefèvre [plus un à la Bibliothèque de l’Arsenal ; laquelle a aussi le Campanus de 1482 et l’exemplaire annoté de Grynée (1533) que j’ai cité à plusieurs reprises].

¹⁴⁸ L’association des deux versions par Lefèvre d’Étaples qui, dans un premier temps, a pu favoriser leur circulation, a peut-être abouti dans un second temps à une forme d’assimilation’ entre elles qui les a desservies.

¹⁴⁹ Nous avons vu (Section 3, § VII) que lorsque Grynée se réfère à Zamberti et rétrotraduit un passage de son texte dans IX.19, c’est par l’intermédiaire de l’édition conjointe de Lefèvre d’Étaples (1516) et non l’édition originale de 1505 ; cela vaut aussi pour Oronce Finé (1536) ; la plupart des érudits le cite dans une des rééditions de Hervage (1537, 1546, 1558, 1576), y compris Heiberg lui-même [voir les *Prolegomena* dans *EHM* qui citent Zamberti à partir de la (ré-)édition conjointe de 1546 ; cf. Section 3, § V, note 59]. C’était déjà probablement le cas de Commandino (1572) (cf. *infra* note 151). Dans les divers témoignages que j’ai lus sur Zamberti, il n’y a que celui de Maurolico cité à l’instant qui fait indiscutablement référence à l’édition vénitienne de 1505 et ses critiques véhémentes à l’égard de Campanus.

¹⁵⁰ [Lefèvre—Hervage, 1537]. Noter que Lefèvre (Iacobi Fabri Stapulensis) est cité seulement dans l’adresse au lecteur de Jean Hervage. Celui-ci précise aussi que l’ouvrage publié par Lefèvre a été révisé par Christian Herlin, professeur public de mathématiques à Strasbourg qui l’a confronté à l’exemplaire Grec (Graecum exemplar = Grynée) et il mentionne l’adjonction des *Minora* d’Euclide traduits par Zamberti (plus le fragment statique) faites au volume de Lefèvre 1516 (déjà indiquées sur la page de garde).

¹⁵¹ [Commandino, 1572], p. 68r ; voir [Vitrac, 2021], § I, NN°3)-4). Il semble même qu’il l’ait ponctuellement utilisée pour constituer son texte ; voir *ibid.*, Annexe 8 (pour l’analyse de la scholie IX N° 34 qui suggère l’emploi de la réédition combinée).

- Oronce Finé, qui s'est contenté d'éditer les six premiers Livres, sans tenir compte d'*aucun* manuscrit grec (*nulla graeci codicis ratione habita*) ;
- Jacques Peletier, qui a le tort de s'être surtout fié à la version de Campanus, issue de l'arabe (*ex arabica conversam lingua*) ;
- Candalle (homme de haut lignage et grand savoir) qui, contrairement aux deux autres, a bien publié *tous* les Livres des *Éléments*, mais s'est éloigné d'Euclide en rejetant les preuves transmises par les manuscrits grecs, jugées par lui inélégantes (... *quod longius iter ab Euclidis averterit; & demonstrationes, que in graecis codicibus habentur, velut inelegantes, et mancas suis appositis reiecerit*).

Il n'est d'ailleurs pas certain que Commandino ait regardé de très près les versions de Finé et Peletier. Sa préface se réfère aussi à Pierre de la Ramée et Jean Borrel, lequel critique précisément ces deux versions, parmi d'autres, en leur reprochant leur ignorance du grec¹⁵².

Ces jugements sévères pouvaient être appliqués à bien d'autres versions publiées après Grynée, qui n'étaient pas *tous* les livres ou qui publiaient les seuls principes et énoncés sans démonstration (fascicules de résultats) ou qui remplaçaient les preuves des manuscrits grecs par des démonstrations personnelles (« free-style »), ces 'insuffisances' n'étant pas exclusives, mais cumulables.

Mais toutes ces critiques ne s'appliquaient pas à la traduction de Zamberti, la seule version concurrente de celle de Commandino chez les lecteurs non hellénistes d'Euclide (sans doute la très grande majorité), version sur laquelle l'Urbinat reste très discret. Peut-être estimait-il (à tort) que la base manuscrite sur laquelle reposait cette traduction était plus incertaine que celle de Grynée, comme semble le suggérer Baldi.

*

Quoi qu'il en soit des insuffisances du texte euclidien de Zamberti et de ses commentaires, sa version imprimée a été au centre de deux autres discussions historiographiques touchant, l'une à l'auteur des *Éléments*, l'autre à la constitution même du texte :

- la fusion de deux personnages historiquement distincts, le philosophe socratique Euclide de Mégare et Euclide le géomètre en une seule figure, fictive : *Euclides Megarensis*, auteur des *Éléments* ;
- la dislocation du texte transmis en deux contributions distinctes :
 - les principes (Df, Dem., NC) et les énoncés des Propositions, dont la sélection et la mise en ordre seraient le fait d'Euclide ;
 - les démonstrations desdites Propositions qui devraient être rapportées à l'enseignement de Théon (d'Alexandrie).

Ces deux erreurs en quelque sorte inverses l'une et l'autre ont déjà été relevées par Augustus de Morgan¹⁵³ ; on peut les associer à Zamberti dans la mesure où, bien qu'il soit le premier Humaniste à proposer une 'biographie' d'Euclide pour laquelle il a rassemblé une documentation assez riche, le Vénitien n'a pas réfuté la confusion des deux Euclide, confusion plus ancienne que lui puisqu'on la lit déjà chez certains auteurs anciens ou

¹⁵² [Borrel, 1559], p.208 : « post Zambertum Orontius ex libros Elementorum priores ab aliis detruncatos aeditit propositiones Graeco sermone, cuius erat ignorus ... », « Ad cuius exemplum Peletarius Cenomanus ... Nihil enim ad Graecam veritatem respiciens ... ».

¹⁵³ [de Morgan, 1846/1876], pp. 69-70 : « At the time of the invention of printing, two errors were current with respect to Euclid personally. The first was that he was Euclid of Megara, a totally different person ... The second was that Theon was the demonstrator of all the propositions, and that Euclid only left the definitions, postulates, &c, with the enunciations in their present order ». Récemment, ces deux mêmes erreurs ont été étudiées avec force détails dans le suggestif et récent ouvrage de Robert Goulding, *Defending Hypatia* [Goulding, 2010].

byzantins¹⁵⁴. Quant à la deuxième erreur, selon Goulding, elle aurait précisément été ‘inventée’ par Zamberti. Pour désigner cette double auctorialité Euclide + Théon, Goulding utilise l’expression « Theonine hypothesis » et lui consacre la majeure partie du chapitre 6 de sa stimulante — mais néanmoins discutable — étude ([Goulding, 2010]). Je ferai de même pas souci de concision.

La discussion concernant la biographie d’Euclide ne concerne pas directement la question du « retour du grec » quant à la constitution du texte que je veux étudier ici¹⁵⁵. Je me permettrai toutefois quelques remarques car elle donne quelques indications sur les sources disponibles pour ce faire.

b. Chronologie d’Euclide à la Renaissance. Les deux Euclide

Le dossier de textes grecs et latin réunis par Zamberti sous l’intitulé *Vita Euclidis per Bartholameum Zambertum* (p. 6v-7v, non numérotées) reflète plutôt bien les sources disponibles à la fin du Quattrocento¹⁵⁶ :

- la notice de ‘Suidas’ (*i.e.* de l’encyclopédie byzantine *Suda*), plusieurs extraits des *Vies des philosophes illustres* de Diogène Laërce, une anecdote des *Nuits attiques* VII d’Aulu-Gelle reprise au philosophe Taurus, ces différentes sources concernant en réalité le philosophe socratique Euclide de Mégare. Zamberti s’étonne de ce que Diogène, dans la *Vie* qu’il lui consacre, cite les titres de six de ses dialogues, mais aucun des autres écrits qu’on lui attribue [sans doute pense t-il aux écrits mathématiques d’Euclide (le géomètre) dont les *Éléments*].
- Une *Vie de Platon* attribuée à Plutarque, laquelle cite « Euclide de Mégare, le géomètre le plus accompli de son temps ». Malheureusement pour Zamberti, il s’agit d’un texte apocryphe composé par l’Humaniste Guarino Guarini en 1430¹⁵⁷.
- le témoignage de Héron d’Alexandrie dans sa *Géodésie*.
- La mention d’Euclide le géomètre dans le second prologue de l’*In Euclidem* de Proclus. Ce dernier précise que Théétète et Eudoxe ont été ses sources principales, puis il détermine la chronologie d’Euclide par encadrement, d’une part en rapportant sa rencontre avec le Roi Ptolémée I^{er}, d’autre part, en indiquant l’antériorité de l’auteur des *Éléments* sur Archimède et Ératosthène. Ce passage affirme aussi l’obédience platonicienne d’Euclide qui se lirait dans la constitution même de son traité (lequel s’achève par la construction des solides réguliers dits ‘platoniciens’).
- Zamberti résume ensuite la liste de ses ouvrages telle que le Diadoque la transmet, omettant les *Pseudaria*, mais ajoutant les *Porismes* et les *Data* que Proclus ne nomme pas à cet endroit.
- Zamberti cite l’introduction de Marinus pour défendre l’auctorialité euclidienne des *Data*.

¹⁵⁴ Par exemple le grand logothète Théodore Métochite (1270-1332) cite « Euclide, le Socratique de Mégare qui était du même âge que Platon ... » (Εὐκλείδης μέντοι ὁ ἐκ Μεγάρων Σωκρατικός, ἡλικιώτης ὦν Πλάτωνος) (*γνωμικαὶ σημειώσεις*, 14.4) ; déjà Valère Maxime [*Facta et dicta memorabilia*, VIII.xii.1 (exemples étrangers)] dans une anecdote relative au problème délien, fait d’« Euclide le géomètre » un contemporain en relation avec Platon ; il ne mentionne ni Mégare, ni les *Éléments*, mais son témoignage incitait facilement à identifier les deux Euclide ; voir encore la scholie insérée dans le *Par. gr.* 1928 (XIV^e siècle) et citée *infra* à l’appel de [note 163](#).

¹⁵⁵ Pour davantage de détails, le lecteur pourra se reporter à [Goulding, 2010], chapitre V : « The puzzling Lives of Euclid ».

¹⁵⁶ Ce qui signifie que le témoignage crucial de Pappus sur Euclide dans le Livre VII de la *Collection* manque encore. Zamberti n’a pas non plus employé celui d’Apollonius sur Euclide à propos du problème à trois et quatre droites (*Coniques*, I, 4.13-17).

¹⁵⁷ Voir [Goulding, 2010], pp. 122-123.

La question chronologique a manifestement intéressé l'éditeur Vénitien, ce qui est au demeurant assez compréhensible, puisqu'il s'agissait d'une première édition fondée sur des sources grecques et que la version Campanus-Radtolt ne disait rien de l'auteur. Il a bien compris que le seul texte ancien transmettant une indication chronologique un peu précise — quoiqu'on pense de sa validité — était la 'biographie' d'Euclide par Proclus (*In Euclidem* I, 68.6-69.4 Friedlein), enchaînée au célèbre Résumé de l'histoire de la géométrie (*Ibid.*, 64.7—68.6), notamment son encadrement temporel entre Ptolémée I^{er} et le couple Archimède—Ératosthène.

Cet encadrement est cité *trois* fois par Zamberti : il l'avait d'abord mentionné dans la dédicace générale (p. 5r-v), après avoir traduit le fameux Résumé. Surtout, juste avant la citation du passage décisif de l'*In Euclidem* dont il vient d'être question, il le lisait une seconde fois dans ce qu'il croyait être une source indépendante et confirmatrice : la *Géodésie* de Héron. Malheureusement, là aussi, il était induit en erreur, car il s'agit d'un extrait d'un texte (pseudo-héronien) qui est lui-même non pas une source indépendante, mais un extrait quelque peu modifié de l'*In Euclidem* de Proclus :

« οὐ πόλυ δὲ τούτων νεώτερός ἐστιν ὁ Εὐκλείδης ὁ τὰ στοιχεῖα συναγαγών, γέγονε δὲ οὗτος ἐπὶ τοῦ πρώτου Πτολεμαίου νεώτερος μὲν τοῦ Πλάτωνος, ἀρχαιότερος δὲ τοῦ Ἑρατοσθένους καὶ Ἀρχιμήδους. οὗτοι γὰρ σύγχρονοι ἀλλήλοις ἦσαν » (Pas beaucoup plus jeune que ceux-ci est Euclide, celui qui rassembla les *Éléments* ; celui-là vivait du temps du premier Ptolémée, d'une part plus jeune que Platon, d'autre part plus ancien qu'Ératosthène et Archimède; car ceux-ci sont l'un et l'autre contemporains).

Ce texte est édité par Heiberg dans la compilation pseudo-héronienne des *Definitiones* ; plus précisément, l'encadrement chronologique d'Euclide figure à la fin d'un paragraphe désigné comme *Definitio* N° 136.1¹⁵⁸. Il est passablement répandu. On le trouve :

- d'abord, évidemment, dans les manuscrits des *Definitiones* (quand ils contiennent la *Deff.* N° 136)¹⁵⁹ ;
- ensuite, dans ceux qui ont transformé la *Deff.* N° 136 (presque entièrement composée d'extraits de l'*In Euclidem* de Proclus) en une sorte d'introduction aux *Éléments* (eux-mêmes transmis dépourvus de préface). C'est le cas de deux manuscrits importants du texte qui l'ont même fait précéder d'un titre :
 - *b* [ff. 35r-44v, tit. « προοίμια τῆς γεωμετρίας » (Préface à la Géométrie)] et
 - *q* [ff. 1-13r8, tit. (mais par une main récente), εἰς τὰ τοῦ Εὐκλείδου στοιχεῖα προλαμβάνόμενα ἐκ τῶν Πρόκλου σποράδην καὶ κατ' ἐπιτομήν (Sur les préalables aux *Éléments* d'Euclide à partir de <l'exégèse> de Proclus, dispersée et abrégée)]¹⁶⁰ ;
- enfin dans les exemplaires du corpus pseudo-héronien qui ont inséré le seul paragraphe 136.1 dans un montage où il s'insère entre d'une part les Définitions du Livre I d'Euclide, une liste des figures (= {Héron} *Deff.* 133.1-3), une préface (= {Héron} *Geom.* 2) et, d'autre part, un recueil de

¹⁵⁸ [Heron-Heiberg (ed.), 1912/1976 = *HOO* IV], pp. 2-169 (en particulier *Deff.* N° 136.1 = Heiberg, 108.10-25, l'extrait en question est 108. 21-25).

¹⁵⁹ Il y en a une bonne dizaine : *Par. suppl. gr.* 387 + *Berol. Phillip.* 1547, *Fir. BNC Magliab.* II.III.36, *Hamburg, Philol.* 91, *Leidens. Scaliger* 12, *London BL Sloane* 2437, *Par. gr.* 2385, *Par. gr.* 2475, *Scorial. gr.* T.I.5, *Scorial. gr.* Φ.I.16, *Turin, BNU C. I.* 15, les autres étant partiels ou tronqués avant la fin (= *Deff.* N° 138).

¹⁶⁰ On peut leur adjoindre les *codices Bodl. Lib. Auct.* T.1.22, *Fir. BNC Magliab.* XI.53, *Leidens. BPG* 7, *Par. gr.* 1928, *Par. gr.* 2350, *Urb. gr.* 71 qui possèdent le même titre que *q* et les *Leidens. Perizon.* Q° 39a, *Par. gr.* 2345 (tronquée), *Par. gr.* 2353, *Vat. gr.* 193 qui porte la *Deff.* N° 136 dépourvue de titre. Soit une douzaine de manuscrits. Le début de la section 136 est dupliqué dans le *Fir. BNC Magliab.* XI.53 : une première copie sur le f. 1 [= *Deff.* N° 136.1-2^p (Heiberg, 108.10-110.8), suivi de 4 lignes de texte (scholie ?)] est barrée ; le texte recommence au f. 2r.

problèmes métrologiques (= {Héron} *Geom.* 3-21), montage qui, dans son plus ancien témoin conservé identifié (le *Par. suppl. gr.* 387, ff.), est intitulé (f. 14v) : « Ἡρώνας ἀρχὴ τῶν γεωμετρούμενων » (Début des <considérations> géométriques de Héron)¹⁶¹.

En tout cela représente donc une bonne trentaine de manuscrits dont j'ai pu consulter la moitié en reproduction numérique. Dans aucun n'est attesté un titre « *Géodésie* » de Héron auquel se réfère pourtant Zamberti, titre qui, en particulier, ne figure pas dans *q* (voir *supra*), le codex qu'il privilégie pour traduire les *Éléments* ([Zamberti, 1505]) et les copier (*Leidensis* BPG 7). Peut-être a-t-il consulté le *Par. suppl. gr.* 387, qui appartenait à son maître, Giorgio Valla, et a-t-il interprété de cette manière le titre qu'on y lit.

Petit détail en passant : dans une partie du deuxième groupe décrit ci-dessus (porteurs de la seule *Deff.* N° 136, mais complète), on a inséré une petite scholie chronologique¹⁶² après ἦσαν :

« ὁ Μεγαρικὸς οὗτος Εὐκλείδης ἰσόχρονος ἦν τῷ Ἀλεξάνδρῳ, ὁ δὲ Θεὼν τῷ Ἀδριανῷ » (Cet Euclide le Mégarique était contemporain d'Alexandre, et Théon, d'Hadrien)¹⁶³.

La datation proposée pour Euclide est un peu problématique. Alexandre a vécu de 356 à 323, ce qui ferait d'Euclide un (jeune) contemporain d'Aristote, peut-être né vers 350 ; ce n'est pas impossible, mais le géomètre, mis en relation par Proclus avec Ptolémée Sôter devenu Roi d'Égypte, est généralement placé un peu plus tard. Quoi qu'il en soit, cette indication est incompatible avec l'identification de l'auteur des *Éléments* avec le philosophe Euclide de Mégare que postule ladite scholie. La contemporanéité de Théon avec Hadrien (empereur de 117 à 138) est fautive également ; peut-être s'agit-il tout simplement d'une confusion entre Théon d'Alexandrie et Théon de Smyrne qui vivait très probablement au II^e siècle¹⁶⁴.

*

Quoiqu'il en soit, ce condensé pseudo-héronien de la biographie proclinienne d'Euclide doit être comparé avec l'original de Proclus (*In Euclidem* I (Friedlein 68.6-20) pour comprendre qu'il a été fabriqué par extraction et quelques légères modifications (d'où l'emploi des couleurs) :

« οὐ πόλυ δὲ τούτων νεώτερός ἐστιν Εὐκλείδης ὁ τὰ στοιχεῖα συναγαγὼν καὶ πολλὰ μὲν τῶν Εὐδόξου συντάξας, πολλὰ δὲ τῶν Θεαιτήτου τελεωσάμενος, ἔτι δὲ τὰ μαλακώτερον δεικνύμενα τοῖς ἔμπροσθεν εἰς ἀνελέγκτους ἀποδείξεις ἀναγαγὼν. γέγονε δὲ οὗτος ὁ ἀνὴρ ἐπὶ τοῦ πρώτου Πτολεμαίου· καὶ γὰρ ὁ

¹⁶¹ Ce montage coïncide en grande partie avec l'écrit pseudo-héronien *Geometrica* édité par Heiberg (*HOO* IV, 172-391). Les principaux témoins sont *Par. suppl. gr.* 387 (qui possède donc la section 136.1 deux fois, la première aux ff. 14v-15r, la seconde, dans le corps du recueil, au f. 84r) + *Fir Riccard.* 42, *Neap. Borb. gr.* 269, *Par. gr.* 2013, *Par. gr.* 2371, *Roma, Casanat.* 1524, *Vat. gr.* 1042. Pour ce montage, voir [Héron-Acerbi & Vitrac (eds), 2014], pp. 449-464.

¹⁶² Scholie éditée par Heiberg dans *EHM* V, Appendix scholiorum III. 5, 721.15-16 (= *EHS* V, Appendix scholiorum III. 5, 347.24-25), qui la rapporte au *Fir. BNC Magliab.* XI.53, mais aussi au *Par. suppl. gr.* 12. Elle ne s'y trouve pas et c'est une confusion de sa part avec le *Par. gr.* 1928 (voir note suivante).

¹⁶³ Dans le *Par. gr.* 1928, après ἦσαν, un signe + a été inséré et dans la marge supérieure du f. 9r, le même signe, suivi de la scholie et ce, par la main du célèbre moine copiste Neophytos Prodromenos ; dans le *Fir. BNC Magliab.* XI.53, on la lit trois fois : (i) en marge supérieure du f. 1r, (ii) entre les *Deff.* 136.1 et 2 (pour partie dans le texte, pour partie en marge du f. 1v), (iii) insérée dans le texte lors de la reproduction au f. 2v et, dans les 3 occurrences, avec la variante ὁ Μεγαρὸς. Dans les *Oxon. Bodl. Auct.* T.I.22, f. 8v, mg sup. et *Par. gr.* 2350, f. 97r, mg sup., on lit aussi la scholie, mais avec une variante plutôt amusante : ὁ μὲν γὰρ οὗτος Εὐκλείδης ἰσόχρονος ἦν τῷ Ἀλεξάνδρῳ, ὁ δὲ Θεὼν τῷ Ἀδριανῷ.

¹⁶⁴ Cette confusion n'existe pas dans la scholie (citée *infra*, avant l'appel de [note 189](#)) insérée à la fin du Livre XIII dans le *Savile* 13, scholie qui synchronise aussi Euclide et Alexandre, mais fait de Théon un contemporain du Roi Théodose (qui a régné de 379 à sa mort, début 395).

Ἀρχιμήδης ἐπιβαλὼν καὶ τῷ πρώτῳ μνημονεύει τοῦ Εὐκλείδου, καὶ μέντοι καὶ φασὶν ὅτι Πτολεμαῖος ἤρετό ποτε αὐτόν, εἴ τίς ἐστὶν περὶ γεωμετρίαν ὁδὸς συντομωτέρα τῆς στοιχειώσεως· ὁ δὲ ἀπεκρίνατο, μὴ εἶναι βασιλικὴν ἀτραπὸν ἐπὶ γεωμετρίαν. **νεώτερος μὲν οὖν ἐστὶ τῶν περὶ Πλάτωνα, πρεσβύτερος δὲ Ἐρατοσθένους καὶ Ἀρχιμήδους. οὗτοι γὰρ σύγχρονοι ἀλλήλοις,** ὥς πού φησιν Ἐρατοσθένης »¹⁶⁵

(Pas beaucoup plus jeune que ceux-ci est Euclide, celui qui rassembla *les Éléments* et qui, d'une part, mit en ordre beaucoup de théorèmes d'Eudoxe, d'autre part perfectionna beaucoup de ceux de Théétète, et encore, éleva les plus faiblement démontrés par ceux d'avant lui jusqu'à des démonstrations irréfutables. Cet homme-là **vivait du temps du premier Ptolémée**, car Archimède, suivant de très près aussi le premier Ptolémée, mentionne Euclide, et remarquons qu'on dit que Ptolémée lui demanda une fois s'il y avait, en ce qui concerne la géométrie, quelque chemin plus court que *l'Enseignement des Éléments* ; et il répondit : pas de sentier royal vers la géométrie ! **Il est donc d'une part plus jeune que les disciples de Platon, d'autre part plus âgé qu'Ératosthène et Archimède; car ceux-ci sont l'un et l'autre contemporains** comme le dit quelque part Ératosthène.).

Outre l'extrême sélectivité des informations (induisant la suppression des sources d'Euclide (Eudoxe, Théétète) et le grand soin qu'il a apporté aux preuves ainsi que la fameuse rencontre avec le Roi Ptolémée), la version condensée substitue « **νεώτερος μὲν τοῦ Πλάτωνος** » (d'une part plus jeune que **Platon**) à « **νεώτερος μὲν ... τῶν περὶ Πλάτωνα** » (d'une part plus jeune que **les disciples de Platon**), où **τῶν περὶ Πλάτωνα** renvoie au **τούτων** du début de l'extrait qui désignait les nombreux mathématiciens associés à l'Académie que le Diadoque venait de nommer, de Eudoxe de Cnide à Herotime de Colophon et Philippe de Medma. Cette substitution va induire Zamberti en erreur qui va homogénéiser ses traductions des témoignages de 'Héron' et de Proclus dans sa biographie d'Euclide où il traduit « non admodum junior sed aliquanto posterior quam Platonis tempore vixerint » (pas beaucoup plus jeune, il vivait un peu plus tard que l'époque de Platon), annulant l'écart d'une, voire deux générations, qui sépare Euclide de Platon dans le témoignage du Diadoque. En 1560, Barozzi (p. 39) traduira correctement : « Platonis igitur *familiaribus* junior quidem est ».

Sans doute Zamberti était-il prêt à assumer l'identification entre l'auteur des *Éléments* et le philosophe de Mégare, disciple de Socrate et contemporain de Platon, car, dans les intertitres de son édition des *Éléments* (Livres II, III, IV, V, IX) ou leurs colophons [Livres I, III, IV, VIII, IX, XV (num. XIV)], dans ceux des *Phénomènes*, de la *Catoptrique*, de l'*Optique*, des *Data*, des *Phénomènes*, l'Auteur, à chaque fois, est *Euclidis Megarensis*. Les petites fluctuations qu'on y observe selon les Livres sont peut-être le fait de l'imprimeur, mais dans le texte même des préfaces-dédicaces de la *Catoptrique*, de l'introduction de Marinus et des *Data*, la désignation est la même et l'*Optique* est *apud Socraticum Euclidem*. L'homogénéisation des traductions de témoignages n'est donc ni un lapsus, ni une négligence : elle traduit l'adhésion de Zamberti à l'identité des deux Euclide, le philosophe et le géomètre.

L'édition conjointe de Lefèvre d'Étaples (1516), ainsi que ses différentes ré-impressions par Hervage, maintiendront la confusion qu'on lit encore dans certains frontispices [Finé (1536, 1551) ; Tartaglia (1543, 1565, 1572) ; Scheubel (1550) ; Nabod (1556) ; Candalle de Foix (1566, 1578) ; Billingsley (1570)] et dans les intertitres des Livres I à VI de la traduction espagnole de Camorano (1576). Son incompatibilité avec le témoignage de Proclus (à condition de disposer d'une chronologie correcte de Platon, de Ptolémée I et d'Archimède) a sans doute été clairement perçue par les éditeurs

¹⁶⁵ Cet extrait est édité dans Grynée, 1533, pp. 19-20 [les deux écrits (*Éléments*, *In Euclidem*) sont paginés indépendamment] avec les variantes : ἐπιβαλὼν om. ; καὶ ἐν τῷ πρώτῳ ; Εὐκλείδους ; ὁδὸς συντομωτέρα τῆς στοιχειώσεως· ὁ δὲ ἀπεκρίνατο, μὴ εἶναι βασιλικὴν ἀτραπὸν ἐπὶ γεωμετρίαν om. [s.m.m. : (περὶ) γεωμετρίαν → (ἐπὶ) γεωμετρίαν] ; ὡς περ.

d'Euclide seulement après la parution de la traduction de Barozzi. Ramus (1569), Commandino (1572) ... réfuteront l'identification, ce que Constantin Lascaris († 1501) avait déjà fait en son temps, à partir de l'*In Euclidem* en grec¹⁶⁶.

S'il a bien perçu l'importance témoignage de Proclus pour établir la chronologie d'Euclide, Zamberti a manqué une bonne occasion de rectifier son rival Campanus-Ratdolt qui avait déjà faite la même identification. Précisons cependant que les deux références à « Euclide le Mégarien » que l'on trouve dans l'imprimé de 1482 ne se trouvent ni dans le manuscrit le plus ancien de Campanus (Fir. Bibl. Naz. Magl. XI 112, avant 1259), ni dans le second manuscrit par ordre chronologique (New York, Columbia University, Plimpton 56, avant 1261). La précision « le Mégarien » a donc été ajoutée, soit par l'éditeur Ratdolt, soit par une source intermédiaire (Busard ne donne aucun détail à ce sujet). Bien entendu Pacioli (1509) maintient également cette identification des deux Euclide.

c. Euclide et/ou Théon : la « Theonine hypothesis »

Quant à la « Theonine hypothesis » de Goulding, il convient d'en bien comprendre la formulation, d'en éclairer si possible les causes, d'en mesurer les conséquences. Que Théon soit impliqué d'une certaine manière dans le texte transmis des *Éléments* ne fait de doutes pour personne et se lit, comme nous l'avons vu dès les titres des premières versions imprimées dépendant (au moins en partie) du grec :

Zamberti, 1505 : Euclidis megarensis ... elementorum libros. xiii. **cum expositione Theonis** insignis mathematici

Lefèvre d'Étapes, 1516 : EUCLIDIS Megarensis Geometricorum elementorum libri XV

CAMPANI Galli transalpini in eosdem commentariorum libri XV

THEONIS Alexandrini Bartholamæo Zamberto Veneto interprete, in tredecim priores, **commentariorum libri XIII**

HYPsiclis Alexandrini in duos posteriores, eodem Bartholamæo Zamberto Veneto interprete, commentariorum libri II

Grynée, 1533 : ΕΥΚΛΕΙΔΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΒΙΒΛ. ΙΕ **ΕΚ ΤΩΝ ΘΕΩΝΟΣ ΣΥΝΟΥΣΙΩΝ.**

¹⁶⁶ Dans ses *Vies des philosophes siciliens*, présentées sous forme d'une lettre adressée à Ferdinand de Acuña y de Herrera, vice-roi de Sicile entre 1489 et 1495, Lascaris inclut une vie d'Euclide de Gela, présenté à la fois comme auteur des *Éléments* et philosophe platonicien, mais différent d'Euclide de Mégare. La notice cite elle aussi le témoignage de Héron et ne manque pas d'intérêt (éd. Migne, tome 161, col. 921) :

53. *Euclides Gelensis*, philosophicus Platonicus ac geometra præstantissimus, alius fuit ab illo Megarensi, de quo Laertius, et qui dialoguos scripsit, ut ait Proclus in secundo sermone in primum Euclidis. Utque scribit Heron, vixit tempore Ptolemæi primi, junior Platone, sed vetustior Eratosthene et Archimede, fuitque Gelons, ut ex verbis Laertii colligitur. Multa ab Eudoxo et Theæteto sumpta perfecit, scripsitque *Elementorum libros XIII*; nam alii duo additi fuerunt ab Hypsiclé et Aristero, item *Musicam*, *Optica*, *Catoptrica*, *Phænomena*, *Porismata*, *Dedomena*, quæ potius *Theonis* sunt. Hic, ut ait Proclus, a Ptolemæo rege interrogatus, essetne ulla ad geometriam via concisior quam elementaris, respondit : non esse ad geometriam capessendam regiam viam callemve ullum.

Cette vie sera reproduite par Maurolico dans le premier livre de son histoire de la Sicile (*Sicanicarum rerum compendium*, 1562), p. 21r. L'idée que la cité d'origine d'Euclide soit Géla a été suggérée à Lascaris par Diogène Laërce, qui, dans la vie d'Euclide de Mégare, indique que le socratique était de Mégare, mais que certains le disaient de Géla. Lascaris a sans doute pensé qu'il s'agissait de deux personnages distincts et donc que le géomètre était sicilien. Cette hypothétique origine est encore mentionnée par Baldi, puis Fabricius (ce dernier récapitule les différentes suggestions et souligne leur incertitude).

Cette ‘apparition’ de Théon d’Alexandrie résulte évidemment du recours à des manuscrits grecs affirmant procéder de son édition (ἐκ τῆς Θέωνος ἐκδόσεως) ou de ses conférences (ἀπὸ συνουσιῶν τοῦ Θέωνος), manuscrits certes pas aussi nombreux qu’on le dit souvent¹⁶⁷, mais tout de même en quantité suffisante pour que la chose n’ait pas échappé aux Humanistes. Spécifiquement, en ce qui concerne Zamberti, nous savons qu’il a employé trois exemplaires pour la traduction des *Éléments* : le *Parisinus* 2344, choisi comme exemplaire initial de base, le *Marc. gr.* Z 302 et le *Leidensis Scaliger*. 36. Aucun de ces deux derniers *codices* ne cite Théon ; le *Parisinus* 2344 (q) le fait seulement une fois, à la fin du Livre XIII (f. 357v : Εὐκλείδου στοιχείων τῆς Θέωνος ἐκδόσεως ΙΓ’) et sans doute peut-on penser que l’assignation vaut pour l’ensemble du traité. En préparant sa version gréco-latine, Zamberti a donc lu en tout et pour tout *une* mention de Théon à la fin du *codex q*¹⁶⁸.

Mais qu’a-t-il compris ? Le lecteur qui a lu les **Sections 3 et 4** sait que Théon a établi une nouvelle édition (ἔκδοσις) des *Éléments*, dont le texte était probablement enrichi et amendé ainsi qu’il le dit lui-même dans son commentaire à l’*Almageste* de Ptolémée [cf. *supra* **Section 3, § 2** (début)], témoignage que nous n’avons aucune raison de remettre en cause. Mais qui l’a lu et quand ? Le texte de l’*In Ptol. Alm.* de Théon existe en manuscrits (il en subsiste aujourd’hui une quinzaine, antérieurs aux années 1450) ; encore fallait-il y avoir accès. L’édition imprimée *princeps* dudit commentaire par Grynée et Camerer verra le jour en 1538 seulement. Elle sera traduite en latin, mais j’ignore si elle a beaucoup été consultée.

La première mention que j’ai pu identifier de cette autocitation de son ἔκδοσις des *Éléments* par Théon, supposant une connaissance de première main du texte grec, est celle de Jean Borrel, dans ses *Annotationum liber in errores Campani, Zamberti, Orontii, Peletarii, Io. Penae interpretum Euclidis* annexées à son ouvrage sur la quadrature du cercle, paru en 1559¹⁶⁹. Mais, hormis Grynée et Camerer, qui l’a repérée avant Borrel ? Aucune des préfaces des nombreuses versions des *Éléments* publiées au cours du demi-siècle qui a suivi celle de Zamberti (1505) [Lefèvre d’Étaples, 1516 ; Grynée (1533) ; Finé (1536, 1544, 1551, 1558) ; Lefèvre d’Étaples-Hervage, 1537, 1546 ; Tartaglia (1543, 1544, 1545) ; Caiani (1545) ; Ramus (1545, 1549) ; Camerer (1549) ; Scheubel (1550) ; Peletier du Mans (1557) ; Magnien-Gracilis (1557)] ne fait état du passage relatif à la ré-édition théonienne des *Éléments* d’Euclide. Il ne semble pas non plus que ce soit le cas de Zamberti qui aurait eu l’opportunité de s’y référer dans son commentaire inséré après VI.33, ce qu’il n’a pas fait (cf. *supra* **note 144**) et aucune des versions énumérées à l’instant ne l’a fait non plus.

Autre question : il ne suffit pas de lire le passage de Théon, encore faut-il comprendre à quoi il se réfère, en particulier ce que signifie le terme ἔκδοσις. Ainsi Borrel lui-même — un des auteurs qui pourtant fait preuve du plus grand discernement dans ces discussions — croit comprendre qu’il s’agit d’un *commentaire*, sans doute du même genre que celui que Proclus a rédigé pour le premier Livre ou celui de Pappus que cite Eutocius (dans son propre commentaire à Archimède, SC I.13). Il croit aussi que c’est ce à quoi renvoie la mention des συνουσιῶν de Théon (mention qu’il lisait probablement chez Grynée¹⁷⁰), qu’un copiste des *Éléments* aurait ajoutée sur son exemplaire parce qu’il contenait ces dits commentaires, ou pour le faire croire, puis que cette mention aurait été reproduite de manière erronée, y compris dans les manuscrits qui ne le portaient plus.

¹⁶⁷ Voir *supra*, § I, point (ii) et **note 29**.

¹⁶⁸ S’il l’a lue ! En tant que copiste du *Leidensis* BPG 7, il a inséré 9 intertitres et 11 *explicitis* sur les 12 + 11 = 23 possibles (car les intertitres des Livres VIII, X, XII manquent et la copie des *Éléments* s’arrête dans XII.5, donc avant le Livre XIII) : aucun ne cite Théon. Dans son édition imprimée, le Livre XIII est traduit à partir du *Scaliger* 36 (sans mention de Théon).

¹⁶⁹ [Borrel, 1559], p. 210. C’est probablement là que Ramus (*Prooemium*, 1567, pp. 164-165 ; *Schol. math.*, 1569, p. 39) reprendra l’information.

¹⁷⁰ Selon Goulding, il l’aurait lue dans les Greek *codices* ; mais Borrel dit « græci codicis » au singulier et il est pratiquement certain qu’il n’a pu lire cette clause que chez Grynée ; cf. *supra*, § I, point (ii).

Notons que l'expression « ἐκ τῶν συνουσιῶν τοῦ ... » n'est pas un hapax et il se peut que Borrel ait connu d'autres attestations, par exemple celles que l'on trouve en tête de plusieurs commentaires de Jean Philopon (aux *Premiers Analytiques*, aux *Analytiques postérieurs*, à la *Physique*, au *De generatione et corruptione*, au *De anima* d'Aristote) qui, tous, portent la mention « ἐκ τῶν συνουσιῶν τοῦ Ἀμμωνίου τοῦ Ἑρμείου » (à partir des conférences d'Ammonius fils d'Hermias), expression à peu près équivalente à « σχόλια εἰς ... ὑπὸ ... ἀπὸ φωνῆς Ἀμμωνίου τοῦ Ἑρμείου » (commentaires à ... par ... à partir de l'enseignement d'Ammonius fils d'Hermias) ; cela expliquerait son interprétation en termes de "commentaires" de Théon.

Cette première mention, par Borrel, de l'ἔκδοσις des *Éléments* de Théon intervient dans la section du traité qui suit le proème et qui est intitulée :

Quæ in exemplaribus Græcis demonstrationes habentur Euclidis esse, non Theonis
(Que les démonstrations que l'on a dans les exemplaires grecs sont d'Euclide, pas de Théon)

et qui commence par :

« *Vetus est opini recepta communiter, eas quæ Græcè leguntur in Elementis demonstrationes non esse Euclidis, sed Theonis Alexandrini* »¹⁷¹, ce qui nous introduit dans le vif du sujet : une opinion *ancienne* et *communément reçue* est que les démonstrations que l'on lit *en grec* dans les *Éléments* sont dues à Théon et non à Euclide.

Rien n'est dit, à cet instant, au sujet des principes et des énoncés, mais sans doute faut-il considérer par contraste qu'il faut les rapporter à Euclide ; autrement dit nous avons là une expression assez claire de la « Theonine hypothesis » chère à Goulding. D'un point de vue généalogico-historique, il faudrait donc imaginer qu'Euclide ait rassemblé un fascicule de résultats de la géométrie élémentaire — une compilation — à partir des recueils de ses prédécesseurs (?)¹⁷², sans se soucier d'en rédiger ni même d'en reprendre les preuves, un peu à la manière dont on décrit la première phase du travail de compilation rapportée à Robert de Chester (milieu du XII^e siècle) pour élaborer sa version (anciennement dite Adélard II), version dont il existe beaucoup de manuscrits portant différents états du texte quant aux preuves, mais sans démonstration pour les plus anciens. Les énoncés de Robert ont été élaborés à partir des traductions antérieures d'Adélard de Bath et de Hermann de Carinthie, ainsi que des fragments (d'origine antique) attribués à Boèce¹⁷³. Observons que la « Theonine hypothesis » n'hésite pas à envisager une composition à deux mains comme constitutive du traité, et ce, à six siècles de distance¹⁷⁴ ! Sa possibilité semble reposer sur la confusion entre 'preuve' et 'commentaire' d'une Proposition.

¹⁷¹ [Borrel, 1559], p. 209.

¹⁷² De fait, l'*In Euclidem* fournit une liste des prédécesseurs d'Euclide, dans son Résumé de l'histoire de la géométrie [*In Euclidem* I, 64.16—68.6 = Eudème de Rhodes, fragment n° 133 (?)]. Mais, précisément le Diadoque n'en fait pas une source du στοιχειωτής. Selon Proclus, ce sont les résultats de Théétète et d'Eudoxe qui l'ont été et, surtout, il précise qu'outre la sélection des *Éléments*, l'action de leur Auteur a été de perfectionner leurs preuves (*Ibid.*, 68.6-10) ! Dans plusieurs de ses commentaires à des Propositions particulières, le Diadoque compare des preuves alternatives à celles du texte, preuve qu'il attribue à Euclide (qu'il juge généralement meilleurs) ; voir le cas de I.10 d'ailleurs cité par [Borrel, 1559], pp. 210-211.

¹⁷³ Voir *RC*, pp. 26-30 et [Folkerts, 1989/2006], pp. 14-18.

¹⁷⁴ Robert de Chester et Hermann de Carinthie étaient amis ; leur écart avec Adélard était d'au plus une génération. La période d'élaborations des preuves, peut-être par Robert lui-même, a duré une vingtaine d'années maximum ; voir [Folkerts, 1989/2006], pp. 16-17. Au demeurant, il est vrai que la « Theonine hypothesis » n'exclut qu'il ait circulé d'autres versions, composées des énoncés et principes euclidiens, accompagnés de preuves fourbies par d'autres mathématiciens 'intermédiaires' au cours des six siècles qui séparent Euclide et Théon. Seule la version de ce dernier aurait été transmise.

C'est là une version de la « Theonine hypothesis » particulièrement *forte*, à laquelle ont adhéré, selon Goulding, la plupart des érudits de la Renaissance :

« Despite Proclus's insistence that Euclid had written the entire text of the *Elements*, and that the propositions and the demonstrations were inseparable from each other, *sixteenth-century mathematicians nearly all* believed that Euclid had written only the statements of the propositions and that Theon had written the demonstrations found in the Greek text of the *Elements* » (c'est moi qui souligne), *op. cit.*, p. 150.

Je qualifie cette version de *forte* parce qu'elle est censée valoir pour pratiquement tous les mathématiciens de l'époque et pas seulement quelques-uns, parce qu'elle concerne *a priori* l'ensemble des preuves et non certaines d'entre elles, ou même un nombre significatif.

On pourrait parfaitement imaginer que Théon, dans le cadre de sa ré-édition, ait substitué certaines démonstrations élaborées par lui à celles d'Euclide quand il n'en était pas satisfait. Le lecteur se rappelle sans doute que telle est l'interprétation donnée par Heiberg pour la coexistence des deux versions de la preuve de IX.19 (Section 3, § II). Cela dit, il ne s'agit là que d'une correction. Selon la *vulgate* aujourd'hui admise, la ré-édition de Théon n'a ni consisté en un remplacement systématique de *toutes* les preuves — la majorité de celles d'Euclide étant restée en place —, ni affecté *seulement* des preuves : des énoncés ont été modifiés, des Propositions, des Porismes ... ont été ajoutés¹⁷⁵.

On remarquera que les Humanistes de la Renaissance ne pouvaient probablement pas anticiper le constat de Heiberg dans la mesure où le caractère exceptionnel du *Vaticanus græcus* 190 n'avait pas encore été reconnu (bien que ce codex ait très probablement rejoint la bibliothèque papale dans le troisième quart du XV^e siècle). Il n'était pas possible de documenter une dichotomie « non théonin \ théonin » et tous les manuscrits grecs employés dans leurs éditions étaient théonins (ou éventuellement mixtes, comme le *Par. gr.* 2346, annoté par Valla, le *Marc. gr.* Z 302 utilisé en partie par Zamberti). Pourtant les érudits du XVI^e siècle n'étaient pas sans ressources : ils auraient pu confronter les versions de Campanus et Zamberti — et en un sens cela a été fait grâce à Lefèvre — et rapporter leurs écarts à l'action éditoriale de Théon qu'ils auraient alors caractériser en termes structuraux : ajouts d'unités textuelles, changements d'ordre, altérations et parfois substitutions de preuves. Ce faisant, on n'aurait pour autant pas abouti à l'adoption de la « Theonine hypothesis » (au sens fort).

Mais une telle approche — parente de celle que voulait récemment promouvoir notre collègue Knorr (cf. Section 2, fin du § I) — aboutissait à conférer une plus grande authenticité euclidienne à une version issue de l'arabe par rapport aux manuscrits grecs, ce qui était précisément l'inverse de l'esprit du temps. Parce qu'il fallait quand même attribuer un rôle à Théon — à son ἔκδοσις ou à ses συνουσία, même si on ne savait pas trop ce que cela voulait dire —, certains ont pu considérer qu'il était l'auteur des preuves du texte transmis.

L'erreur est *ancienne et communément admise* si l'on en croit Borrel qui se garde cependant bien de nommer un quelconque promoteur. Dans le proème de sa diatribe, il cite (et cible) quatre versions qui l'ont précédées : celles de Campanus — hors de cause ici —, de Zamberti, d'Oronce Finé et de Peletier du Mans (récemment parue, en 1557). Il est vrai que Peletier, lorsqu'il expose les particularités de son édition, mentionne ses propres preuves, celles de *Campanus* et celles de *Théon* — qu'il s'est autorisé à corriger — ainsi que l'ordre *euclidien* des Propositions qu'il dit s'efforcer de respecter, la plupart du temps¹⁷⁶. Il précise sa position dans une lettre à Jean Fernel, annexée à son édition ; il est partisan d'une version *particulière* de

¹⁷⁵ Cf. Section 2, § II (dichotomie 3) ; selon Heiberg il n'y a même pas une *seule* substitution de preuve entre *P* et *Th*.

¹⁷⁶ Mais, dans le Livre VI, où les ordres diffèrent pour les Propositions (Heib.) VI.9-13, 18-20, 31-32, il suit celui de Campanus.

la « Theonine hypothesis » : Euclide avait produit des preuves de ses Propositions, mais au cours du temps, on leur en a substitué d'autres, notamment celles de Campanus et Théon. Point intéressant : il considère que cela l'autorise à proposer ses propres démonstrations lorsque celles de ses prédécesseurs ne le satisfont pas et on ne saurait le blâmer de l'avoir fait puisque c'est une procédure initiée depuis longtemps¹⁷⁷. Il ne me semble pas qu'il dise quoi que ce soit à propos de l'auctorialité des principes et des énoncés et la date de parution de cette version (1557) ne suffisait certainement à Borrel pour évoquer une opinion *ancienne*. Je n'ai rien vu non plus à propos de la « Theonine hypothesis » chez Oronce Finé qui, lui aussi, a substitué ses preuves personnelles à celles du texte transmis. Mais qu'en est-il chez Zamberti ?

Selon Goulding, Zamberti est l'inventeur de « Theonine hypothesis » et ses raisons sont, d'une part *deux* données textuelles, d'autre part une spécificité de sa démarche, analogique. En ce qui concerne les premières :

« *Most Greek manuscripts of the Elements* attested to Theon's involvement in preparing the text, stating that they were copied *ek tês Theônôs ekdoseôs* (from the edition of Theon) or *apo sunousiôn tou Theônôs* (from the lectures of theon). Moreover, in his commentary to the *Almagest*, Theon himself laid claim at least to the demonstration of Proposition VI.33 (or the second part of it, which concerns sectors in equal circles): ... The regular manuscript references to the "edition" or "lectures" of Theon, together with his own testimony about VI.33, provided the principal (*indeed, the only*) evidence that Theon had composed the proofs of the *Elements* (c'est moi qui souligne) ».

Mais, ajoute-t-il immédiatement, ces raisons n'étaient pas suffisantes, car Proclus lisait probablement la même indication quant à l'implication de Théon dans la constitution du texte dans son manuscrit des *Éléments*. Or il ne doutait pas de l'authenticité euclidienne des preuves. Il faut donc une explication supplémentaire. Goulding va la trouver chez Zamberti.

Sans nous attarder, observons que les assertions concernant les données textuelles sont pour le moins problématiques, voire fausses. On peut aussi remarquer que Proclus ne cite pas Théon et semble ne rien savoir de sa ré-édition. Il est d'ailleurs difficile de discriminer entre le texte du Livre I, transmis par les manuscrits dits théonins, et celui sur lequel s'appuie Proclus. Hormis les lemmes du commentaire (toujours d'emploi délicat), ce dernier cite rarement Euclide de manière littérale et les divergences entre les manuscrits théonins et le *Vaticanus* 190 (version considérée comme non théonine) sont très limitées dans le Livre I (*pace* Ramus)¹⁷⁸ ; le texte qu'emploie Proclus est possiblement non théonin et si tel est le cas, cela annule l'argument selon lequel Proclus lisait les mêmes indications concernant la ré-édition de Théon dans son exemplaire. Je dois dire que j'ai beaucoup de

¹⁷⁷ Voir [Peletier, 1557], après la liste d'*errata* : lettre « Iacobus Peletarius Ioanni Fernelio Franciæ Archiatro », p. 4v et [Goulding, 2010], pp. 155-156 + n. 34. Une position très semblable sera adoptée ensuite par François Flussate Candalle de Foix (1566). Il est tellement convaincu des dualités « Euclide / Campanus », « Euclide / Théon » en parallèle avec la distinction « énoncés / preuves » qu'il attribue les énoncés des Livres XIV-XV à Euclide et seulement le commentaire (*i.e.* les démonstrations) à Hypsiclès, bien que, *dixit* Goulding, les manuscrits grecs rapportent ces Livres à Hypsiclès [en fait, s'il est vrai que presque tous les manuscrits dotés d'intertitres attribuent le Livre XIV à Hypsiclès, c'est faux pour le Livre XV, à l'exception du seul *Vat. gr.* 1039, les autres attribuent à Euclide, parfois sous le N° 14, parfois sous le N° 15 ; voir *infra* ANNEXE N° 12, notes 3 & 346]. Il n'y a aucune indication que Candalle ait consulté quelque manuscrit que ce soit et il n'avait donc aucune information 'contraire' à écarter]. Lui aussi s'autorise exceptionnellement à utiliser d'autres preuves que celles "transmises par Campanus ou Théon". De Foix, selon Goulding (p. 157), admet « a more naive distinction between author and "commentator" than Peletier, returning to the kind of strict division imagined by Fine ». S'agit-il d'un tropisme français ?

¹⁷⁸ Les écarts structurels y sont rares : on n'y lit aucune Proposition ajoutée ou supprimée, aucun changement d'ordre ni substitution de preuve, ni double preuve. Ils concernent l'existence et la place de certains principes (Demandes et NC) et l'existence ou non de I.15 Porisme et sa formulation. Ils divisent la famille *Th*, plutôt qu'ils ne la séparent de *P*. Même pour les variantes polygénétiques, c'est la portion du texte où la distance entre *P* et les représentants théonins les plus anciens est la plus faible (cf. Section 4, § IV).

mal à croire que si cela avait été le cas, Proclus n'ait rien dit de Théon quand on voit la proluxe érudition dont il est capable de faire preuve, même si ce n'est là qu'un (faible) argument *a silentio*.

Quoi qu'il en soit Goulding lui-même considère que les deux données 'textuelles' invoquées ne suffisaient pas — même si c'est pour de mauvaises raisons — et donc que l'adoption de la « Theonine hypothesis » est justifiée par autre chose, en l'occurrence une nécessité formelle qui se serait imposée à Zamberti. Celui-ci, quand il entreprend sa version gréco-latine, a clairement l'ambition de contester (de démolir ?) Campanus. Or, selon Goulding, l'édition de la version de Campanus imprimée par Ratdolt à Venise en 1482 induisait, dès le titre, une relation auteur / commentateur entre Euclide et Campanus :

« Preclarissimum opus elementor(um) Euclidis megarensis una cum commentis Campani perspicacissimi in artem geometriam incipit feliciter » (ouvrage parmi les plus célèbres, les *Éléments* d'Euclide le mégarien avec les commentaires en l'art géométrique par le très perspicace Campanus)¹⁷⁹.

Autrement dit, Ratdolt aurait précisément distingué entre le travail d'Euclide (principes et énoncés dus à Euclide) et celui de Campanus (les démonstrations) :

« Ratdolt distinguished quite precisely between the work of Euclid (consisting of the enunciations of the propositions) and that of Campanus (the demonstrations), which he considered to be a commentary on Euclid's *Elements* itself »¹⁸⁰.

Zamberti, bien qu'il ait accès au commentaire de Proclus qu'il cite abondamment — y compris quand il fait l'éloge d'Euclide et souligne la cohérence des *Éléments* — substituerait donc au dualisme « Euclide \ Campanus », le dualisme « Euclide \ Théon », en procédant par analogie¹⁸¹ :

Euclide \ Campanus (cum commentis Campani) :: Euclide \ Théon
[cum commentis Campani ↔ cum expositione Theonis],

faisant ainsi de ce dernier l'auteur de la partie 'preuve' des Propositions.

L'explication est habile mais, comme les indications précédentes, un peu forcées. D'abord il faut rappeler :

- que ces deux références à Euclide le mégarien, avec le commentateur Campanus, n'existent pas dans le manuscrit le plus ancien de Campanus (Fir. Bibl. Naz. Magl. XI 112, avant 1259)¹⁸² ;
- que l'*incipit* cité par Goulding (contrairement à l'*explicit*) est très rare : j'ai consulté une douzaine d'exemplaires de l'édition de Ratdolt et un de la réédition faite à Vicenza en 1491 ; un seul présente ledit *incipit*, l'exemplaire de la Bibliothèque de Munich — exemplaire exceptionnel puisqu'il s'agit

¹⁷⁹ Réitérée à la fin de l'ouvrage : « Opus elementor(um) Euclidis megarensis in geometriam artem, in id quoque Campani perspicacissimi commentationes finiunt. Erhardus Ratdolt Augustensis impressor solertissimus. Venitiis impressit. Anno salutis M.CCCCLXXXII ».

¹⁸⁰ [Goulding, 2010], p. 151.

¹⁸¹ *Ibid.*, p. 153 : « Zamberti's desire to contrast his version of the text with Campanus's commented text led him to split the authorship of the Greek *Elements* in precisely the same way that it was divided in the medieval version ».

¹⁸² Dans le second manuscrit (par ordre chronologique, le New York, Columbia University, Plimpton 56, avant 1261), on lit néanmoins à la fin : « finitur 15 liber. Explicit geometria euclidis cum *commento* magistri campani ».

d'un don de Radtolt lui-même au monastère des Carmélites d'Augsbourg en 1484 dont la préface est imprimée en lettres d'or. Sur les près de 320 exemplaires de cet incunable conservés et recensés aujourd'hui, on en connaît 7 appartenant à ce tirage « de luxe »¹⁸³. Tous les autres, y compris la réédition de 1491, ont une formulation de titre plus brève :

« Preclarissimum liber elementorum Euclidis perspicacissimi in artem geometrie incipit qua[m] foelicissime »,

donc sans mention du toponyme « le mégarien », ni du « commentateur Campanus » qui, à la différence d'Euclide, n'est d'ailleurs pas cité dans la préface de Radtolt.

- que si l'*explicit* de l'ouvrage distingue bien Euclide et le *commentateur* Campanus, il n'est dit nulle part que celui-ci est responsable des *démonstrations*. Si l'on consulte attentivement la version de Campanus on voit que celle-ci inclut des commentaires et des citations (explicites) d'autres écrits. C'est suffisant pour distinguer deux contributeurs (au moins) sans que cela équivaille à la « Theonine hypothesis ». Cela reviendrait à confondre *démonstrations* et *ajouts*.

La motivation prêtée à Zamberti paraît arbitraire : pourquoi n'aurait-il pas préféré opposer à une dualité Euclide \ Campanus reprise à Radtolt — en admettant qu'il ait compris le colophon ainsi —, une version purement euclidienne, conformément à ce que décrit Proclus ? En outre, il faut identifier “commentis” (Goulding traduit “commentaries”) qu'on lit dans la description de la version de Campanus avec “expositione” qui figure dans celle de Zamberti et cela ne va pas vraiment de soi. Pour ce faire, Goulding mentionne une occurrence d'une expression voisine dans la suite de la préface de Zamberti :

« ... ut tanta cognitio tandem e graecia Italiam petens integra pura et perfecta une *cum Theonis traditione* latinis legenda praeberetur (... afin qu'une si grande connaissance fasse son chemin, intacte, depuis la Grèce jusqu'à l'Italie et puisse être jugée, complète, pure et parfaite, en la lisant en latin *avec l'interprétation de Théon*) »,

que Goulding a (sur)traduit :

« He had brought ‘the complete, pure and perfect’ *text of Euclid* from Greece to Italy, “together with the teachings of Theon” »¹⁸⁴,

sauf que le texte de Zamberti ne comporte pas la dualité « *Euclid* / Theon ».

*

Il était sans doute assez facile de dire en latin : « les principes et les énoncés des Propositions des *Éléments* sont dus à Euclide, les démonstrations sont de Théon ». Mais une assertion aussi tranchée ne se trouve pas chez Zamberti et il faut donc déployer un argumentaire fouillé pour le déduire de ce

¹⁸³ Voir [Baldasso, 2013], p. 525-526.

¹⁸⁴ [Goulding, 2010], p. 152. En outre, Goulding choisit “teachings” — sans doute pense-t-il à ἀπὸ *συνουσιῶν* τοῦ Θεώνοϋ : il le dit à propos des sous-titres dans les manuscrits (“from Theon's lectures”) —, mais *συνουσιῶν* est ce qu'on lit chez Grynée ! Un sous-titre de Zamberti devrait plutôt envisager une “édition” (ἐκ τῆς Θεώνοϋ *ἐκδόσεως* selon l'*explicit* du *Par.* 2344 et *ἐκδόσεως* répondrait mieux à l'ablatif singulier *expositione*). Cela dit, il est vrai que “cum” ne correspond pas à “ἐκ” (pas plus qu'à “ἀπὸ”) et il faut se demander comment comprendre le “cum” dans les expressions *cum expositione Theonis traditione* et/ou *cum Theonis traditione*. Manifestement Goulding comprend “avec” au sens d'une addition (à Euclide) et non d'une modalité de présentation.

que dit vraiment le traducteur vénitien. Un passage de la dédicace à Guidobaldo de Montefeltro, duc d'Urbino fournit l'unique indication que l'on peut mobiliser dans ce sens :

« Videasquae quanta sit acuitas, quantum sit ingenium, quantaquae *doctrina Theonis ipsius interpretis*, qui miro quoddam ordine sublimes problematum et theorematum sensus explicat, magnaue indagine patefacit, per prodiorismum nanque ea quae in quaestionibus oisita sunt proponit ; per constructionem ea quae dicuntur construit et mirabiliter aedificat ; inde per demonstrationem comprobatur sensui subiiciens, postmodum conclusione firmissima et valida claudit, et astringit adeo ut ea quae proposita et comprobata sunt minime negare audeamus »

(Regarde quelle est la subtilité, quelle est l'intelligence et quelle est *la doctrine du commentateur Théon lui-même*, qui, avec un ordre admirable, explique et, par le biais d'une étude étendue, rend manifeste la signification sublime des problèmes et des théorèmes : et en effet, au moyen du prodiorisme il propose ce qui est posé dans les demandes ; au moyen de la construction il construit et bâtit de manière admirable ce qui est dit ; ensuite, au moyen de la démonstration il prouve tout en s'accommodant de la signification {ici pas trop clair} ; finalement, il clôture et restreint au moyen d'une conclusion très ferme et valide, de manière que nous n'osions pas du tout douter de ce qui est proposé et démontré)¹⁸⁵,

autrement dit, Zamberti paraphrase et rapporte à **Théon** le schéma de la preuve euclidienne exposé en détails par Proclus dans *In Euclidem I* (203.1-15), lequel est la seule source antique connue à le faire. Il n'est pas incongru se soupçonner là un *lapsus* qui a fait substituer le 'commentateur' Théon au commentateur Proclus.

Il paraît aussi probable que, si Zamberti était totalement convaincu que Théon était l'auteur des preuves (*i.e.* de toutes les preuves), il avait maintes occasions de le faire savoir dans ses commentaires. Or il est frappant de constater que, sur les 176 commentaires ponctuels (introduits par *Interpres*) répartis sur les 13 Livres des *Éléments* dont l'immense majorité (170 ou 171) critique Campanus dans une comparaison dévalorisante vis-à-vis du grec, Théon n'est cité que 4 fois dont 2 portent sur la formulation de Porismes aux Propositions III.1 et III.31 — il ne s'agit donc pas de preuve — et un signale que Théon *démontre* la Proposition X.3 là où Campanus ne le fait pas. Un *seul* commentaire (inséré après I.17) spécifie que la démonstration de Théon est bien différente et bien plus parfaitement interprétée (sous-entendu : que celle de Campanus, ici non cité, d'où mon hésitation sur 170/171) ; et, en effet, bien que les principes mathématiques employés soient les mêmes, les deux démonstrations sont rédigées assez différemment. Mais c'est finalement l'un des deux seuls cas (avec X.3) où il est question de démonstration attribuée à Théon.

*

La première réfutation de la « Theonine hypothesis » est proposée par Jean Borrel en 1559, le premier à invoquer le céléberrime passage du commentaire de Théon à *l'Almageste*, quand bien même son explication de la clause « ἐκ τῶν Θεωνος συνουσιῶν » n'est pas satisfaisante. Ses arguments sont repris à *In Euclidem I* de Proclus dont il cite notamment le commentaire à la Proposition I.10 qui oppose la preuve alternative proposée par Apollonius à celle d'Euclide. D'autres évocations du même genre étaient possibles, mais avaient l'inconvénient de ne porter que sur les preuves du seul Livre I. C'est pourquoi Borrel souligne le caractère démonstratif universel des écrits mathématiques des Anciens et il cite la

¹⁸⁵ Je remercie Fabio Acerbi de m'avoir aidé pour la traduction de cet incontournable texte.

qualification *générale* du travail d'Euclide qui inaugure sa 'biographie' par Proclus [68.7-10, passage d'ailleurs déjà (plus ou moins bien) traduit par Zamberti dans sa propre biographie d'Euclide] :

« οὐ πόλυ δὲ τούτων νεώτερός ἐστιν Εὐκλείδης ὁ τὰ στοιχεῖα συναγαγὼν καὶ πολλὰ μὲν τῶν Εὐδόξου συντάξας, πολλὰ δὲ τῶν Θεαιτήτου τελεωσάμενος, ἔτι δὲ τὰ μαλακώτερον δεικνύμενα τοῖς ἔμπροσθεν εἰς ἀνελέγκτους ἀποδείξεις ἀναγαγὼν. (Pas beaucoup plus jeune que ceux-là est Euclide, celui qui rassembla les *Éléments* et qui, d'une part, mit en ordre beaucoup de théorèmes d'Eudoxe, d'autre part perfectionna beaucoup de ceux de Théétète, et encore, *éleva les plus faiblement démontrés par ceux d'avant lui jusqu'à des démonstrations irréfutables*) ».

Cette réfutation de la version *forte* de la « Theonine hypothesis » me paraît convaincante. Cela dit, Borrel admet parfaitement la possibilité que Théon ait pu élaborer quelques preuves qui figurent parmi celles du texte transmis des *Éléments*, comme c'est le cas selon lui dans *In Euclidem* I. Il n'attribue pas la paternité de cette hypothèse à Zamberti, ni d'ailleurs à quelqu'autre érudit spécifié que ce soit.

*

La question de la paternité des preuves est reprise dans les « *in Elementa Euclidis prolegomena* » de Commandino qui, parmi la diversité des opinions à ce sujet, privilégie l'opposition de deux savants de grand jugement, d'une part Pierre de la Ramée qui, après avoir varié d'opinion, considère dans son *Proemium mathematicarum*, que ce ne sont pas seulement les preuves des *Éléments* qu'il faut attribuer à Théon — opinion soutenue par d'autres (*quod etiam alii dixerunt* : N.B. Commandino n'attribue pas cette position à Zamberti) —, mais la totalité de l'ouvrage, d'autre part Jean Borrel dont l'Urbinatense reprend et résume l'argumentation pour aboutir à une position voisine, peut-être un peu plus conciliatrice : les preuves sont d'Euclide, mais rédigées de la manière dont Théon, suivant Euclide, les a expliquées à ses propres disciples (*sunt igitur ille quidem demonstrationes Euclidis, sed eo modo conscriptæ, quo olim Theon Euclidem secutus suis discipulis explicavit*) ; c'est une manière de rendre compte de la mention des συνουσία de Théon.

*

Savile reprend lui aussi cette question de la paternité des preuves et, peut-être inspiré par la présentation de Commandino qu'il ne cite toutefois pas, il présente le débat comme se divisant en trois opinions [Savile, 1620/1621], pp. 10-11 :

- La première, avancée par des individus imbéciles et ridicules (*homines stulti & perridiculi* !), attribue les propositions à Euclide et les preuves à Théon, comme si un auteur avait jamais voulu tirer ses conclusions sans ajouter de preuve. Aucun des philosophes, ni des médecins, encore moins des mathématiciens, n'a jamais fait cela (*quasi ullus unquam artifex suas edi voluerit conclusiones, nullis adjectis probationibus. Hoc neque philosophorum quisquam, nec medicorum, nedum Mathematicorum, fecit unquam*). Là aussi, on remarquera que cette version forte de la « Theonine hypothesis » n'est pas attribuée à Zamberti.
- La deuxième opinion est celle de Pierre de la Ramée qui juge que tant les propositions que les preuves d'Euclide doivent être attribuées à Théon. Elle est fautive ; qui peut ignorer que celles-ci nous sont transmises sous le nom d'Euclide dans le même ordre et avec la même formulation par Proclus et Boèce, postérieurs à Théon et par Alexandre d'Aphrodise, antérieur à Théon, ainsi que tous les Anciens.

- La troisième est celle de Borrel qui attribue à Euclide tout ce qui a été transmis dans les mains des érudits. Cette opinion est vraie ou au moins vraie en tout première approximation.

Savile ajoute que, nulle part dans ses manuscrits (*neutro nostrorum codicum manuscriptorum*), il n'a vu la fameuse expression « ἐκ τῶν Θέωνος συνουσιῶν »¹⁸⁶, mais, qu'en revanche, dans l'un d'eux, en marge du Livre XIII, il a lu ces mots (*Non diffiteor in uno ad oram marginis adscripta esse ad decimum tertium librum hæc verba*) :

« Εὐκλείδης ὁ τὰ στοιχεῖα συναθροίσας ἦν ἐπὶ χρόνους Ἀλεξάνδρου τοῦ Μακεδόνο· Θέων δὲ ὁ συντάξας αὐτὰ ἐπὶ Θεοδοσίου τοῦ βασιλέως ... Non me movet neque titulus in vulgatis, neque scholium illud manuscriptum incerti auctoris in **meo codice** ... »¹⁸⁷

(Euclide, celui qui articulé les Éléments, vivait au temps d'Alexandre de Macédoine ; Théon, celui qui les a mis en ordre, à l'époque du roi Théodose ... il n'y a pas de doute que ces mots soient écrits dans l'un d'eux, au bord de la marge ... Je ne suis ému ni par le συνουσιῶν du titre de la *vulgate*, ni par cette scholie copiée par un auteur inconnu dans **mon codex**).

Quand bien même ces indications chronologiques pourraient être erronées, il résume¹⁸⁸ ici une annotation portée par le *Savile* 13 (f. 299r, mg sup. à la fin du Livre XIII) et, à ma connaissance, par ce *seul* manuscrit :

« ἰστέον ὅτι ὁ Εὐκλείδης ὁ συναθροίσας τὰ στοιχεῖα ἦν ἐν τοῖς χρόνους Ἀλεξάνδρου τοῦ Μακεδόνο, ὁ δὲ Θέων ὁ συντάξας καὶ ἐκδούς αὐτὰ ἦν ἐν τοῖς χρόνους τοῦ μεγάλου Θεοδοσίου τοῦ βασιλέως » (il faut savoir qu'Euclide, celui qui a rassemblé les éléments, vivait au temps d'Alexandre de Macédoine, mais que Théon, qui les a mis en ordre et édités, vivait au temps du roi Théodose le Grand)¹⁸⁹.

Avec de telles annotations, le débat aurait pu rebondir, mais il n'en a rien été. Ni la mention « συνουσιῶν » du titre de l'*editio princeps*, ni la scholie insérée par un auteur incertain dans son codex (*in meo codice*) n'ont ébranlé Savile. Celui-ci admet toutefois que Théon a bien produit une nouvelle édition ainsi qu'il l'indique dans son commentaire à l'*Almageste*, remarquant au passage que tous les manuscrits grecs (connus de lui) possèdent l'ajout sur les secteurs de cercle à la fin de VI.33. Il ajoute que Théon a dû aussi ajouter certains lemmes dans le Livre X¹⁹⁰. Globalement, il anticipe la position de Heiberg — fondée sur la confrontation **P \ Th** — selon laquelle la contribution de Théon au texte des *Éléments* a été minimale¹⁹¹.

¹⁸⁶ Ce qui est vrai à strictement parler dans le *Savile* 13, même si son intertitre du Livre X est : Εὐκλείδου στοιχείων ἰ τῆς Θέωνος ἐκδόσεως, unique mention de Théon dans ses intertitres. Le pluriel employé (*codicum manuscriptorum*) est intrigant car aujourd'hui le fonds Savile contient *un seul* manuscrit des *Éléments*.

¹⁸⁷ Une annotation similaire, passablement effacée, se trouve aussi au f. 3v.

¹⁸⁸ Significativement (?), ce résumé omet la clause καὶ ἐκδούς [= et (les a) édités] dans ὁ δὲ Θέων ὁ συντάξας καὶ ἐκδούς αὐτὰ ; voir la citation ci-dessous.

¹⁸⁹ Cette scholie n'est pas éditée par Heiberg dans *EHM* V, mais il cite la mention de Savile dans [Heiberg, 1882], p. 176. La source de Heiberg pouvait d'ailleurs être l'édition d'Oxford, car Gregory reproduit presque à l'identique tout le passage des *Prælectiones*, pp. 10 (inc. : *Quidam propositiones Elementorum*)—13 (des. : *alieno loco positam*) à la page 2 de sa préface (il condense un peu et élimine la citation de Borrel, mais maintient le texte de la scholie), à moins qu'Heiberg n'ait puisé dans Fabricius, § III (pp. 369-370) qui reproduit plutôt la version condensée de Gregory, mais en réintroduisant la mention de Borrel (*Buteonis*) ! Augustus de Morgan fait également allusion à cette scholie portée dans un manuscrit mentionné par Savile (« one mentioned by Savile », [de Morgan, 1841], p. 333). Voir encore [Vitrac, 2023], ANNEXE 4.

¹⁹⁰ Cf. *infra* **note 196**.

¹⁹¹ On lit à peu près la même opinion chez Montucla : « Parmi les Anciens, Théon d'Alexandrie commenta le premier par des notes les treize Livres d'Euclide, & y fit quelquefois de légers changements » ([Montucla, 1758], I, p. 223, reproduit à l'identique dans [Montucla, 1799], I, p. 211).

*

Que faut-il retenir concernant la formulation et les causes de la « Theonine hypothesis » ? Que l'attribution du schéma proclinien de la preuve euclidienne à Théon par Zamberti soit un lapsus ou pas, que la paternité théonienne, explicitement reconnue par lui à deux preuves (I.17, X.3), doive être étendue à l'ensemble ou non, il reste qu'une telle lecture était possible (Goulding l'a faite même si sa reconstitution est passablement discutable). En fait, elle est même attestée parmi les lecteurs de Zamberti et, malgré les réfutations que nous venons d'énumérer, encore maintenue par exemple chez Le Mardelé (1622). Pour ma part, je reste très dubitatif quant à l'invention de ladite hypothèse par Zamberti. Elle ne semble pas non plus lui être antérieure et je ne l'ai pas vue dans un texte antique ou médiéval, grec, arabe ou latin. Avant Zamberti, l'un des rares érudits occidentaux ayant un accès assez étendu aux sources grecques, son maître Georgio Valla, ne dit rien concernant le rôle de Théon dans la constitution du texte des *Éléments*¹⁹².

En revanche, je suis persuadé que ce sont les contraintes de constitution de la double version (Campanus + Zamberti) de Lefèvre d'Étaples (1516), puis ses différentes réimpressions par Hervage, qui ont obligé à distinguer entre énoncés et principes d'une part, démonstrations, d'autre part, ce que Lefèvre a fait un peu trop systématiquement. Dans ces versions en effet, les énoncés sont rapportés d'une part à « Euclide ex Campano »¹⁹³, d'autre part à « Euclide ex Zamberto »¹⁹⁴ — abrégés en *Eucli. ex Camp.*, *Eucli. ex Zamb.* à partir de *Eucli. ex Zamb.* I.2 — et les preuves le sont soit à « CAMPANUS » [y compris dans les Livres XIV-XV], soit à « THEON ex Zamberto » (abrégé en *THEON ex Zamb.*) pour les Livres I à XIII, à *HYPsicLES ex Zamb.* pour les Livres XIV-XV¹⁹⁵.

Il y a une seule exception intéressante : elle concerne les lemmes du Livre X ; aussi bien dans Lefèvre 1516 que Lefèvre—Herlinus—Hervage 1537, ils sont désignés par : *THEON Lemma*¹⁹⁶. En outre, les lemmes des livres stéréométriques (XI.23/24, XII.2/3, XII.4/5, XIII.2/3, XIII.13/14) ne sont pas distingués en tant que tels, mais inclus dans la fin des démonstrations des Propositions auxquelles ils se rattachent¹⁹⁷. Or la même chose se produit chez Grynée ; si Herlinus l'a bien consulté (cf. *supra* [note 150](#)), il n'a pas pu l'employer pour distinguer lesdits lemmes.

¹⁹² Certes les deux sources principales qu'il aurait pu employer — *In Euclidem* I de Proclus et sa collection de scholies reprises dans plusieurs exemplaires grecs — sont pratiquement muettes à propos de Théon, mais Valla, comme je crois l'avoir montré, a employé le *Savile* 13, notamment pour traduire ses extraits du Livre XIII des *Éléments* et quelques scholies (voir [Vitrac, 2023], fin de l'ANNEXE 1). Cela signifie qu'il a manqué l'annotation portée par ce codex à la fin du Livre XIII, citée *supra* à l'appel de [note 189](#).

¹⁹³ Y compris dans le Livre XIV, 18 Propositions (!) dans cette version et dans le Livre XV, 13 Propositions (!).

¹⁹⁴ Y compris dans le Livre XIV, seulement 4 Propositions numérotées dans cette version et dans le Livre XV, seulement 5 Propositions numérotées comme dans [Zamberti, 1505].

¹⁹⁵ La description de [Goulding, 2010], p. 155 : « ... which divided the text up into “commentaries of Theon”, “commentaries of Campanus” and “commentaries of Hypsiclès” » correspond davantage au titre de [Lefèvre d'Étaples, 1516] : « EUCLIDIS Megarensis ... — CAMPANI ... *commentariorum* libri XV — THEONIS ... *commentariorum* libri XIII — HYPsicCLIS ... *commentariorum* libri II », plutôt qu'à sa pratique décrite ici.

¹⁹⁶ Il est vraisemblable que ce soit cette particularité des éditions Lefèvre—Herlinus—Hervage qui ait conduit Savile à supposer que Théon, outre son fameux complément in VI.33, avait ajouté des Lemmes dans le Livre X (*Prælectiones*, 1620, *Lectura prima*, p. 12) ; cf. *supra* [note 190](#).

¹⁹⁷ A noter que le lemme VI.22/23 y est simplement appelé *Lemma* (il est cependant en italiques dans Lefèvre—Herlinus—Hervage 1537, ce qui est une façon de le rattacher à *THEON ex Zamb.* En effet, dans Lefèvre 1516, le texte est entièrement en caractères romains, les énoncés (*Eucli. ex Camp.*, *Eucli. ex Zamb.*) étant composés dans une police plus grande que les preuves. Mais dans Lefèvre—Herlinus—Hervage 1537, une différence typographique supplémentaire est employée pour mieux distinguer les deux versions : les énoncés et les preuves de Campanus sont en romains (ainsi que les énoncés desdits lemmes in X), les preuves de *THEON ex Zamberto* sont en italiques.

Maintenir les énoncés sous l'autorité d'Euclide pour les deux versions permettait justement la comparaison, l'organisait, quand une même Proposition figurait dans les deux textes. En revanche, l'attribution des preuves à des auteurs distincts mettait en évidence leurs différences et suggérait l'autonomie du registre « preuve », ce qui a bien pu inspirer les Finé, Peletier, Candalle ... C'est donc plutôt la diffusion considérable dont bénéficieront cette version et ses ré-éditions qui a assuré le succès de la « Theonine hypothesis », bien davantage que l'influence directe de l'édition vénitienne de Zamberti, 1505, certes avec sa préface et ces rares commentaires — non reproduits par Lefèvre ! —, mais dépourvue de ces étiquettes.

*

Qu'en est-il des conséquences de cette « Theonine hypothesis » ? Selon Goulding, elles seront dévastatrices en ce qui concerne les modalités de publication des *Éléments* tout au long du XVI^e siècle et même au-delà¹⁹⁸. Son importance ne saurait toutefois être minorée, puisqu'il s'agit de rien moins que de *critiquer* et d'*historiciser* le texte des *Éléments*. Il s'agit d'une approche 'humaniste' des textes, assez générale, qui n'a évidemment pas été cantonnée à l'interprétation des *Éléments*, mais également appliquée aux textes latins classiques et à celui du Nouveau Testament¹⁹⁹. Les conséquences de la « Theonine hypothesis » dont témoignent les éditions des *Éléments* au XVI^e siècle sont :

- la structuration déjà évoquée des versions combinées de Lefèvre et Lefèvre-Hervage ; d'après Goulding, il s'agit d'une conséquence, là où, pour ma part, j'y vois plutôt la cause principale (et quelque peu aveugle) de la canonisation de ladite hypothèse ;
- la parution de versions dépourvues de preuves (par exemple celles de Ramus, 1545, 1549), justifiées par cette nouvelle hypothèse "historique" ; on pourrait lui adjoindre Caiani (1545), Camerarius (1549), Magnien—Gracilis (1557) ... ; voir *supra* § II.
- la substitution de démonstrations personnelles aux preuves transmises par la tradition (les deux traditions) chez Finé, Peletier²⁰⁰, Candalle ...

En ce qui concerne les « fascicules de résultats », nous avons vu qu'il existe de telles versions des *Éléments*, réduites aux seuls énoncés dès l'Antiquité (papyri) ; c'est aussi de cette manière que certaines versions dérivées de la traduction latine antique de Boèce (VI^e siècle) ont été transmises et telle était également la forme initiale de la recension dite de Robert de Chester (voir *supra*, à l'appel de [note 173](#)). Enfin, dans l'Annexe 1, nous avons listé 13 manuscrits grecs appartenant à cette classe des fascicules de résultats, dont six au moins sont antérieurs à Zamberti²⁰¹. Clairement cette pratique de réduire les *Éléments* à un fascicule de résultats, est antérieure au XVI^e siècle et à la « Theonine hypothesis » ; la motivation en termes d'« économie », voire de paresse, est assez évidente. Précisément, ce qui paraît davantage spécifique des innombrables versions du XVI^e siècle —

¹⁹⁸ *Op. cit.*, pp. 154-157 : **The Divided Elements**.

¹⁹⁹ [Goulding, 2010], pp. 144-145 : « The "Theonine hypothesis" ... opened up the very possibility of criticizing the *Elements* as a *text*, in that respect no different from Cicero's letters, the *Aeneid* or the New testament — all texts that had been edited and historically criticized by Renaissance Humanists ».

²⁰⁰ Cette explication, à propos de Finé et Peletier, est rapportée par Goulding à Borrel : « The very assumption on which they had rejected the original proofs of the *Elements*, was, **he said**, misguided: it was simply an error, albeit an old and generally-held one, that Theon of Alexandria had written the demonstrations of the *Elements* » (**he** = Borrel) et on reconnaît la citation déjà donnée plus haut. Mais la critique de Finé et Peletier du Mans par Borrel est globale et se trouve dans le proème des *Annotationum* ; ce que Borrel leur reproche fondamentalement est leur ignorance du grec. Il n'établit aucun lien de causalité entre substitution des preuves et la « Theonine hypothesis », même si l'inférence est plausible. Comme souvent, la description de Goulding est forcée : « ..., **he said** (**he** = Borrel), ... » ; or Borrel n'en dit rien.

²⁰¹ **b** (ff. 1-30r) + *Ambros.* N 289 sup., *Messina* F.V.10, *Par. gr.* 2107, *Ravenna* 619, *Vat. gr.* 2176. Peut-être faut-il leur adjoindre le *Würzburg* 202 du tout début du XVI^e siècle.

comparées aux versions médiévales²⁰² —, c'est plutôt leur caractère partiel : elles sont souvent limitées aux six premiers Livres, comme à titre d'échantillon. Cela dit, dans le contexte de la « Theonine hypothesis », elles continuent à mixer de l'Euclide et du 'Théon'.

L'un des avantages de ladite hypothèse réside peut-être dans la possibilité de se contenter de donner le texte grec pour les principes et les énoncés — 'authentiquement euclidiens' — plutôt que pour l'ensemble du texte, ce qui constitue aussi une indéniable économie typographique pour les éditeurs de ces versions, fournit un 'alibi' d'authenticité et une prétendue édition 'complète' de l'Euclide grec.

Pour les traducteurs, admettre que les démonstrations ne sont pas d'Euclide a aussi comme avantage la possibilité de les rendre de manière moins littérale, soit que l'on considère la chose comme fastidieuse — d'où, plus tard, des versions dotées de preuves en écriture symbolique —, soit qu'on les considère comme mathématiquement critiquables, soit qu'on veuille laisser sa marque personnelle sur le texte et ces différentes motivations ne sont pas incompatibles.

Au final, Goulding, en attribuant l'invention de la « Theonine hypothesis » à Zamberti, donc dès la première version imprimée produite à partir du grec, en majorant peut-être ses conséquences, en a fait un séduisant argument pour rendre partiellement compte du chaotique devenir textuel des *Éléments* au XVI^e siècle. Il n'est pas le premier à vouloir ainsi rendre compte de la substitution de preuves personnelles ou de l'existence de « fascicules de résultats »²⁰³. Et Zamberti avait déjà été désigné comme le premier responsable de son adoption²⁰⁴. Malheureusement les différents constituants de cette reconstruction sont fragiles, parfois même un peu mystificateurs.

*

Je ne crois pas utile d'analyser en détails l'emploi de l'*In Euclidem* I de Proclus comme témoin dans l'histoire du texte des *Éléments* (prôné par Borrel, puis Ramus, puis Commandino, puis Savile ...) et les problèmes suscités par la datation (erronée) du Diadoque à la Renaissance, problèmes intéressants en soi, que Goulding analyse en détails, mais qui, du point de vue du *grec*, ont peu d'importance tant les divergences entre textes non théonin, théonin et lemmes (ou citations) de Proclus sont minuscules dans le Livre I. L'intérêt de l'*In Euclidem* pour l'histoire du texte des *Éléments* est ailleurs, notamment dans les considérations générales sur le travail des différents commentateurs (Cf. [Section 2, § II.a](#)). Qui pis est, les déductions faites par Ramus ou Savile (mais aussi Heiberg et Goulding) présupposent une transmission linéaire du texte dans laquelle les différents témoins sont ordonnés linéairement, et j'ai expliqué que cette conception était simplificatrice et très probablement erronée quant à l'histoire du texte au cours de l'Antiquité (Cf. [Section 2, fin du § I](#)) : la date du philosophe Proclus ne détermine pas l'état de son texte euclidien.

²⁰² Il faut comparer les *versions*, pas les exemplaires car beaucoup de manuscrits ont été transmis mutilés.

²⁰³ [Goulding, 2010], p. 154, note 30 cite d'ailleurs Thomas-Stanford, 1926 qui écrit en effet (pp. 2-3) : « The existence of Class II [N.B. : II. Editions in Greek or Latin of the enunciations only, without the demonstrations ; with or without diagrams] is mainly due to the erroneous belief current in the fifteenth and sixteenth centuries that Euclid only left the definitions, postulates, and enunciations ; and that the demonstrations was the work of Theon the Younger of Alexandria who lived in the fourth century A.D., or of some later commentator. This belief survived until the time of Sir Henry Savile, when the view now commonly held was established — that Euclid was the author of the demonstrations also ». L'information historique de Thomas-Stanford ne paraît pas très précise : Borrel précède Savile ; Commandino aussi avait rejeté la « Theonine hypothesis » avant Savile ...

²⁰⁴ [De Morgan, 1846/1876], p. 71a écrit : « He (= Zamberti) states that the propositions have the exposition of Theon or Hypsicles, by which he probably means that Theon or Hypsicles gave the demonstrations ». Goulding cite ce passage qui confirmerait son opinion ; soit, mais la formulation de De Morgan (« probably ») est moins catégorique.

VII : Conclusions de la Section 5

En ce qui concerne les *Éléments*, le « retour du grec » aux XV-XVI siècles s'est exprimé pour l'essentiel de deux manières :

- la continuation de la copie de manuscrits grecs. Si le lecteur se rapporte à l'introduction de l'ANNEXE 1, il constatera aisément qu'il y a à peu près autant d'exemplaires conservés copiés avant 1450 qu'après (une bonne soixantaine) et que les 44 *Novelli* (1450-1600) se répartissent aussi en deux groupes sensiblement égaux, ceux copiés avant 1533 (*première édition imprimée du texte grec*) et ceux copiés après. Cela dit, l'Humaniste Zamberti est plutôt une exception²⁰⁵ : la copie de ces manuscrits des *Éléments* est surtout le fait d'exilés Grecs :
 - Jean Argyropoulos²⁰⁶, Jean Rhosos²⁰⁷ — les deux ont copiés le *Vat. gr.* 1295 ;
 - Andronicos Kallistos²⁰⁸, Georgios Tribizias²⁰⁹, Michael Lygizos²¹⁰ ont collaboré pour la réalisation du *Par. gr.* 2346 ;
 - Constantin Mesobôtês²¹¹, qui a produit plusieurs exemplaires des *Éléments*, seul (*Riccard.* 22) ou en collaboration (*Bonon.* 2292, portion 'euclidienne' du *Cantabr. UNIV. LIB.* 1463, *Arundel* 548), ce dernier codex avec Pedro Hypsilas²¹² ;
 - Ange Vergèce²¹³ qui a fabriqué deux fascicules de résultats (*Cantabr. UNIV. LIB.* 1370 et *Par. suppl.* 186), tous deux copiés sur l'édition de Grynée ;
 - Iôannês Euripiôtês²¹⁴ qui lui aussi a employé l'*editio princeps* imprimée pour produire la portion *Athêna Taphou* 313.
- La publication de traductions latines, puis vernaculaires, fondées pour partie sur la tradition grecque du texte, constituée par une base manuscrite (assez limitée) avant 1533, puis presque exclusivement sur l'*editio princeps* de Grynée.

La disponibilité — et par conséquent la sollicitation — d'exemplaires grecs a été maximale à la fin du Quattrocento, chez Valla, qui a peut-être employé, annoté ou consulté 5 ou 6 manuscrits, mais elle ne s'est pas vraiment amplifiée par la suite, et ce, jusqu'à l'édition de Peyrard.

²⁰⁵ Quoiqu'au XVI^e siècle on puisse lui associer Lazzaro Bonamico (1479-1552), qui a enseigné l'éloquence grecque et latine à l'Université de Padoue et qui a copié l'*Ambros.* N 289 sup. ; Joachim Camerer (1500-1574), qui a enseigné le grec et le latin successivement à Nuremberg, Tübingen et Leipzig et qui a copié le *Würzburg* 202 ; Matteo Macigni († 1582), qui a enseigné à Padoue et à Salerne et qui a copié le *Gudianus* 37. Noter qu'à chaque fois il s'agit d'un *fascicule de résultats* ! Pour compléter les rangs des 'Occidentaux' on pourrait aussi mentionner Jean Honorius de Malla, copiste à la Bibliothèque vaticane de 1535 à 1563, notamment de la portion contenue dans le *Vat. gr.* 1043. Déjà l'Humaniste Valla avait copié plusieurs manuscrits *mathématiques* grecs, mais pas les *Éléments*.

²⁰⁶ Ἰωάννης Ἀργυρόπουλος (ca 1393/94-1487). Il a participé au Concile de Ferrare-Florence (1438), enseigné à Padoue, puis à Florence. Professeur de Laurent de Médicis ... et de Politien, lui-même maître de Scipione Forteguerra, possesseur du *Vat. gr.* 1295 (voir *infra*).

²⁰⁷ Ἰωάννης Ρῶσος († 1498). Les manuscrits datés copiés par lui s'échelonnent de 1455 à 1498.

²⁰⁸ Ἀνδρόνικος Κάλλιστος (ca 1400-1476), enseigne le grec à Padoue, à Bologne, Rome, Pavie, Florence. Il a eu Giorgio Valla comme étudiant.

²⁰⁹ Γεώργιος Τριβιζίας (ca 1423-1485).

²¹⁰ Μιχαήλ Λύγιζος (2^e moitié du XVI^e s.). Crétois actif en Crète jusqu'en 1467, puis en Italie.

²¹¹ Κωνσταντῖνος Μεσοβῶτης. Copiste de la première moitié du XVI^e s à Padoue, Venise et Bologne. Les manuscrits datés copiés par lui s'échelonnent de 1508 à 1533.

²¹² Πέτρος Ὑψηλᾶς, originaire d'Égine. Copiste de la fin du XV^e-début XVI^e s. à Florence et Bologne.

²¹³ Ἄγγελος Βεργίκιος, crétois d'origine. Actif à Venise, Rome et Paris. Les manuscrits datés copiés par lui s'échelonnent de 1535-36 à 1569.

²¹⁴ Ἰωάννης Εὐριπιώτης. Prêtre et copiste à Chios, puis à Messine et Ancône. Les manuscrits datés copiés par lui s'échelonnent de 1544 à 1585.

Qui pis est, les relations stemmatiques entre les témoins concernés — le *Marc. gr.* Z 301 de Grynée dépend principalement du *Mutin.* α.U.9.7 de Valla ; son *Par. gr.* 2343 (comme le *Scaliger* 36 de Zamberti) sont des copies du *Savile* 13 employé aussi par Valla ; le *Marc. gr.* Z 302 de Zamberti est copié par juxtaposition des *codices S* et *Marc. gr.* Z 301 ... — font que la base textuelle grecque concernée est plutôt étroite. Dans le cas des Livres additionnels XIV-XV, les traductions de Valla et de Zamberti, ainsi que l'*editio princeps* de Grynée sont pratiquement fondées sur le même texte. Dans ce cas, il faudra attendre, non pas Peyrard et le célèbre *Vat. gr.* 190 (pour les Livres I à XIII), mais [Friedlein, 1873] et l'identification du codex *Monac. gr.* 427, pour que l'on dispose d'un meilleur texte grec pour le Livre XIV.

*

Si l'*editio princeps* de Grynée est, comme nous l'avons vu, la première du genre en ce qui concerne un texte mathématique grec au sens strict, elle est quand même assez 'tardive'. La grande entreprise de publication assez systématique des 'classiques' grecs portée par l'imprimeur Alde Manuce, installé à Venise, dont l'atelier est très actif dans le premier quart du XVI^e siècle aurait pu s'appliquer aux textes scientifiques, notamment mathématiques. Cela n'a pas été le cas. Il a fallu attendre 1525-1526 pour que les presses aldines publient les *editiones principes* de Galien et Hippocrate dans cet ordre (Alde était mort en 1515). Elles n'ont publié aucun texte mathématique grec au sens strict.

Pourtant, en ce qui concerne les *Éléments*, Scipione Forteguerri (1466-1515), l'un des membres fondateurs de la *Neakademia* (Académie Aldine) — il en a rédigé les statuts en grec —, a possédé et annoté un manuscrit complet des Livres authentiques, l'actuel *Vat. gr.* 1295²¹⁵. Dans son *Oratio de laudibus litterarum Graecarum*, publié en 1504, il écrit :

« Quam autem fallant qui mathematicas res sine graecis literis, & illotis, ut aiunt: pedibus aggressi sunt: facile intelliget : qui Campani expositiones in Euclidem cum Theonis editione, ac Procli commentariis confert diligentius »

(Mais ô combien se tromperaient ceux qui s'approchent des réalités mathématiques sans la langue grecque et, comme on dit : avec les pieds sales ; il comprendra facilement celui qui compare avec soin l'exposé d'Euclide par Campanus avec l'édition de Théon²¹⁶, ainsi que les commentaires de Proclus).

Mais en ce début du XVI^e siècle, il semble que les *Éléments* ne bénéficient pas (plus) du statut de « classique grec ancien » et les presses aldines ne les publieront pas. Le texte n'était pas si mal transmis et il n'a donc pas suscité l'intérêt d'experts en philologie prompts à faire démonstration de leur virtuosité réparatrice. Il ne présentait pas non plus de grand enjeu doctrinal, comme cela a pu être le cas pour des textes sacrés ou philosophiques ou historiques. C'est devenu un manuel certes répandu, mais que l'on a pu désarticuler à volonté, éditer partiellement et, pour le mieux diffuser, il était préférable d'éviter l'usage du grec.

²¹⁵ Sur la composition de ce codex, voir [Section 4, § VI.a](#). Il a été ensuite acquis par Fulvio Orsini (1529-1600) ; voir [Vitrac, 2021], fin de l'ANNEXE 1.

²¹⁶ Les intertitres des Livres I, II, VII, IX, X dans le *Vat. gr.* 1295 sont : Εὐκλείδου στοιχείων τῆς Θέωνος ἐκδόσεως πρῶτον (resp. δεύτερον, ἔβδομον, ἔνατον, δέκατον). Hormis *F*, c'est l'un des exemplaires qui revendiquent le mieux sa filiation théonine.

Conclusion générale

Plus globalement, à l'issue de ces *Préalables*, il me semble acquis qu'une nouvelle édition des *Éléments* dans le cadre d'un projet global de publication des *opera omnia* d'Euclide ne sera pas complètement inutile. Même s'il n'y a pas eu de découverte sensationnelle procurant de nouvelles sources grecques concernant les *Éléments*, comme il s'en est produit dans le cas d'Archimède entre les première (1879) et deuxième (1910-1915) éditions de Heiberg avec la découverte du célèbre Palimpseste (1906), il est possible de mieux prendre en compte les matériaux de la tradition directe en employant les manuscrits anciens, ainsi que les citations grecques, de manière plus systématique que n'avait pu le faire Heiberg. Nous avons un (petit) avantage grâce aux ressources informatiques et à la numérisation progressive des manuscrits, même si, du point de vue strictement philologique, cela n'aura sans doute que des effets marginaux.

Il aurait été envisageable de reprendre le texte de Heiberg. Reproduire une édition d'un texte grec établi par Heiberg est précisément ce qui a été fait dans la CUF pour la publication des *œuvres* d'Archimède (1970-1974) par Charles Mugler. Je me serais contenté de corriger les fautes matérielles, ce qui n'a pas été fait, il faut le souligner, dans la soi-disant ré-édition révisée d'Evangelos Stamatis (*EHS*, 1969-1977). Celui-ci n'a consulté aucun manuscrit grec, n'a pas employé les travaux ultérieurs du Danois (notamment ses collations). Il a réussi l'exploit de ne corriger aucune des fautes de Heiberg, ni même d'intégrer une liste d'*errores* concernant le codex de Vienne publiée par Heiberg dans la préface de son volume V. Cette liste n'a pas été utilisée par Stamatis, ni *republiée* dans la ré-édition dudit volume V (!). En revanche, il a ajouté un certain nombre d'erreurs de son propre cru.

C'est sans doute du point de vue de l'histoire du texte qu'il est nécessaire de se démarquer du remarquable travail de Heiberg. Contrairement à ce qu'il a cru, il est indispensable de prendre en compte les traditions indirectes médiévales arabes et arabo-latines, bien mieux connues aujourd'hui, même si l'absence d'éditions critiques des différentes versions arabes en limitera l'impact. Il faut certainement aussi abandonner la conception linéaire et trop simple de la transmission que le Savant danois postulait. L'exemple de la Proposition IX.19 a montré qu'il était imprudent de privilégier de manière systématique un codex (**P** pour Heiberg) et que, même si cela induit inévitablement une forme d'éclectisme dans l'établissement du texte, la démarche doit reposer sur la critique interne de chaque variante jugée au cas par cas.

Pour autant, malgré ces différences de *principes*, il n'est pas certain qu'au final le texte édité sera très différent. L'analyse des papyrus, des traductions latines antiques, la ré-évaluation de la recension du codex de Bologne pour XI.36-XII.17, la prise en compte des traditions indirectes médiévales arabes, hébraïques et arabo-latines permettent sans doute de remonter dans l'histoire du texte au-delà du clivage **P \ Th** cher à Heiberg, parfois ponctuellement jusqu'à l'époque de Héron d'Alexandrie, mais nous ne disposons pas de texte complet des treize Livres pour cette période ancienne. Même si c'est un peu décevant, il faut se résigner à éditer un texte qui entretiendra un rapport un peu distendu avec l'original euclidien hellénistique. Mais notre compréhension de la transmission fluide de ce genre de texte technique s'en trouvera un peu améliorée.

* *
*

ANNEXE 1 : LISTE INDICATIVE DES MANUSCRITS GRECS DES *ÉLÉMENTS*

Le nombre des manuscrits et fragments portant les *Éléments* tourne autour de 125-130. Leurs dates s'étalent du VII^e siècle — un fragment palimpseste (London, British Library, Add. 17211, dénoté **L**) — au XIX^e siècle (Paris, Bibliothèque nationale de France, supplément grec 998) — un recueil de notes prises sur d'autres manuscrits (qui ne constitue donc pas un témoin indépendant).

L'extension du texte transmis est également très variable, même sans tenir compte du problème particulier que constitue l'adjonction de deux livres additionnels, dits Livres XIV et XV, sans doute au cours de l'Antiquité tardive, peut-être dans le cercle des disciples de l'architecte Isidore de Milet. Pour ce qui concerne les treize Livres authentiques de l'ouvrage d'Euclide, je réparties les exemplaires conservés selon leur extension en quatre catégories (voir les détails donnés *supra*, Section 1, § I.) :

- manuscrits complets ou *quasi* complets ;
- fascicules de résultats ;
- portions ;
- fragments.

En tenant compte de ce que l'on sait de l'histoire médiévale de Constantinople, du livre byzantin et de la transmission des textes, je les regroupe en six catégories chronologiques :

• Manuscrit antérieur à la translittération byzantine :	1 (palimpseste L , déjà cité) ¹
• Manuscrits <i>vetustissimi</i> (IX ^e s. – X ^e s.) :	5
• Manuscrits <i>vetusti</i> (XI ^e s. – XII ^e s.) :	5
• Manuscrits <i>recentiores</i> (1200–1450) :	53
• Manuscrits <i>novelli</i> (1450–1600) :	45
• Manuscrits <i>novellissimi</i> (XVII ^e –XIX ^e s.) :	20

auxquels, si l'on recherche l'exhaustivité, on peut adjoindre deux exemplaires [El-Escorial, Real biblioteca, fonds principal Γ.III.19 (Andrés 188) et Γ.IV.23 (Andrés 210)] recensés et décrits (mais pas datés) qui contenaient une portion des *Éléments* (resp. Livres I-V, Livres I-VI), exemplaires qui ont disparu dans l'incendie de la bibliothèque de l'Escorial en 1671.

Si l'on veut spéculer un peu sur cette répartition chronologique, on observera que ces manuscrits peuvent se regrouper en quatre blocs :

VIII ^e -XIII ^e siècles :	26 (= 27 – 1) (13 complets ou <i>quasi</i> complets + 9 portions + 4 fragments + 1 fascicule de résultats) ;
XIV ^e siècle :	31 (10 complets ou <i>quasi</i> complets + 8 portions + 12 fragments + 1 fascicule de résultats) ;
XV ^e siècle :	19 (6 complets ou <i>quasi</i> complets + 4 portions + 5 fragments + 4 fascicules de résultats) ;
XVI ^e siècle :	32 (8 complets ou <i>quasi</i> complets + 8 portions + 9 fragments + 7 fascicules de résultats).

¹ Les fragments de papyrus, même lorsqu'il s'agit de fragments de codex, sont traditionnellement inventoriés séparément.

La chose est d'autant plus remarquable que les premières éditions imprimées des *Éléments* — les plus nombreuses sont en latin — paraissent à la fin du XV^e siècle (1482) et se multiplient d'une manière incroyable au cours du XVI^e siècle. Si on fait l'hypothèse que les *Éléments* ont été le texte mathématique le plus *régulièrement* copié, ce qui ne paraît pas déraisonnable, et qu'on adopte une moyenne de 20/25 copies par siècle, comme le suggère la période des XIV^e-XV^e-XVI^e siècles, il apparaît un fort déficit d'exemplaires conservés pour la période VIII^e-XIII^e siècles : on pourrait espérer au moins une centaine de copies ; nous n'en n'avons qu'une bonne vingtaine.

Ces laborieuses considérations statistiques n'ont guère de valeur probante, mais elles ont néanmoins l'utilité de suggérer à quoi il faut s'attendre : il nous manque sans doute de nombreux exemplaires copiés *avant* la Renaissance Paléologue et il est donc très probable que les manuscrits grecs les plus anciens soient, dans leur grande majorité, philologiquement indépendants les uns des autres comme l'avait déjà constaté Heiberg pour ceux qu'il avait employés lors de son édition. On peut espérer l'inverse pour les *codices* des XV^e-XVI^e siècles. Nous possédons vraisemblablement, sinon leur modèle direct, du moins l'ancêtre de la famille à laquelle ils appartiennent.

*

Il ne faut évidemment pas perdre de vue que les *Éléments* constituent un texte *canonique*, mais aussi un écrit plutôt long, et la tentation de n'en copier qu'une partie s'est probablement faite sentir. D'où des tendances un peu contradictoires :

- sur plus d'une centaine d'exemplaires antérieurs à 1600, seulement un tiers sont complets ou *quasi* complets ;
 - bien que des mutilations puissent s'exercer en tout point du texte², même si les débuts et les fins de manuscrits sont les parties les plus exposées³, force est de constater que la très grande majorité des portions (28 toutes époques confondues) est de la forme [I.Df.—*expl.*] (voyez la liste qui suit), autrement dit une section *commençante* du texte ; l'unique vraie exception est le *Scaliger gr.* 36 (Livres XI-XV) ;
 - les fragments du seul Livre I — un 'zest' d'Euclide ? — sont relativement nombreux (11) et
 - on ne doit pas oublier le cas des fascicules de résultats (13) qui témoignent objectivement d'une volonté explicite de *reproduction partielle* du texte.
- En sens inverse, on peut remarquer que neuf des onze exemplaires conservés pour la période 800-1200 sont *tous* complets ou quasi complets, ce qui, pour certains d'entre eux (**B**, **F**, **O**), a requis une ou plusieurs restaurations.

*

² Ce qui s'est produit dans **b** [perte des cahiers 36-37 qui a entraîné la disparition de la fin de la Proposition XIII.18 et du début des *Data* — le texte reprend dans *Data* 38 ; la perte est plutôt récente car le *Laur.* 28.1 copié dans cette portion sur **b** au début du XIV^e s. est complet], dans **q** (perte d'un cahier entre les ff. 165 et 166 qui a entraîné la disparition du segment VIII.25^p-IX.14^p), dans **λ** (perte d'un cahier entre les ff. 166 et 167 et encore d'un folio après le f. 176, qui a fait disparaître les portions X.41^p-57^p et X.81^p-83^p) ...

³ Le premier folio de **λ** a été perdu ; perte de deux folios dans l'*Ambros.* C 311 inf. dont le texte commence dans I.5. Perte du premier cahier dans **v** (le texte commence en II.8) et dans le *Par.* 2342 (le texte commence en I.29, *pace* Omont, Mogenet, Decorps-Foulquier ... qui donnent I.32 comme début : le f. 1r-1v, très abimé a été ré-inséré dans le codex à l'envers ; par conséquent les diagrammes du f. 1v et les scholies les plus importantes se retrouvent en *mg* int., alors que ce codex les présente en principe en *mg* ext.).

Ce qui suit est une liste raisonnablement exhaustive des témoins du texte ; j'emploie ici les conventions de désignation des manuscrits de la base de données *Pinakes* ; ailleurs j'utiliserai soit des sigles (pour l'essentiel repris à l'édition de Heiberg et rappelés ici), soit des dénominations abrégées (liste à la suite de la bibliographie).

En ce qui concerne le contenu, j'indique seulement ce qu'il en est relativement aux *Éléments* ; pour des détails supplémentaires, consulter mon dossier en ligne ([Vitrac, 2021]), les catalogues de références des bibliothèques ou ladite base *Pinakes*.

1. VII^e–VIII^e s. (*MAJUSCULES*) [1 fragment]

London, British Library, Add. 17211 (X.15^p–16^p–16/17^p, 31^p–32–32/33^p, 80^p–81^p, 112^p–113^p ; XIII.14) (**L**)

2. IX^e s. –X^e s. (*VETUSTISSIMI*)

[5 (= 6 – 1) : 3 *codices quasi* complets + 1 portion + 1 fragment + 1 fascicule de résultats]

Bologna, Biblioteca comunale dell' Archiginnasio, fonds principal A 18-19 (**b^{T.M.}**) (2^e m. ou fin du X^e s.) (fascicule de résultats des Livres I-XIII, ff. 1-30r) (**b^{T.M.}**)

Bologna, Biblioteca comunale dell' Archiginnasio, fonds principal A 18-19 (**b**) (2^e m. ou fin du X^e s.) (Livres I-XIII : vol. I, ff. 44v-163v + vol. II, ff. 1-152,

mutilé à la fin de XIII.18) (**b**)

Firenze, Biblioteca Medicea Laurentiana, Plutei 28.3 [(**F**) = ff. 1-64 + 88-144 = I.Df.1–VII.12^p + IX.16–XII.3^p (milieu du X^e s.) ; le reste = (**φ**) a été restauré au XVI^e s.]

Oxford, Bodleian Library, D'Orville 301(**B**) (888) (*El.*I–XV, ff. 6r-14v = restaurations)

Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 190 (**P**) (*ca* 830-850) (*El.*I–XIII + XIV-XV)

Venezia, Biblioteca Nazionale Marciana, lat. app. XIV. 232 (**M**) (*ca* 900) (X.71^p + 72–85 + 86^p)

3. XI^e s. – XII^e s. (*VETUSTI*)

[5 *codices quasi* complets]

Firenze, Biblioteca Medicea Laurentiana, Plutei 28.2 (**I**) [XII^e s. (2^e m. ?)] (*El.*I–XIII ; perte d'un f. in XI.23 ; permutation in X.58-74)

Oxford, Bodleian Library, Auct. F. 6. 23 (**O**) (*ca* 1100) (*El.*I–XIV^p)

[omis. I.Df.1–Prop.I.3^p, I.6-7, I.11–13, I.24^p + 25–28 + 29^p, I.37^p + 38–45, II.4^p–5–6^p, IV.16^p–V.Df.12 + 13^p, V.23^p + V.24–VI.Df + VI.1^p, + XII.8^p–9^p (peut-être XII.8Por.), XII.14^p–17 + 17Por.^p ; XIII.4–8 (+ XIII.4–*Saliter* anal.&synth.) + XIII.9^p]

Paris, Bibliothèque nationale de France, grec 2344 (**q**) (*ca* 1120-1140) (*El.*I–XIII ; omis. VIII. 25^p–IX.14^p)

Paris, Bibliothèque nationale de France, grec 2466 (**p**) [XII^e s. (3^e quart ?)] (*El.*I–XIII)

Wien, Österreichische Nationalbibliothek, phil. gr. 31 (**V**) (*ca* 1100) (*El.*I–XV)

4. 1200–1450 (*RECENTIORES*)[53 (= 54-1) : 18 *codices quasi* complets + 17 (= 18-1) portions + 16 fragments + 2 fascicules de résultats]

- El-Escorial, Real biblioteca, fonds principal Y. III. 21 (Andrés 291) (milieu xiv^e s.) (*El.I.Df.1–I.14*)
- El-Escorial, Real biblioteca, fonds principal Φ. III. 5 (224) (**S**) (fin xiii^e-début xiv^e s.) (*El.I-XIII*)
- Firenze, Biblioteca Medicea Laurentiana, Ashb. 236 (2^e quart xiv^e s.) (*El.I–IX+X.Df.i.1-4^p*)
- Firenze, Biblioteca Medicea Laurentiana, Conv. Soppr. 30 (*ca* 1290-1300) (*El.I–III*)
- Firenze, Biblioteca Medicea Laurentiana, Plutei 28.1 (1320-1330) (*El.I-XIII*)
- [Firenze, Biblioteca Medicea Laurentiana, Plutei 28.2 (**l**) (2^e m. du xiii^e s.) (*El.XIV–XV*)]
- Firenze, Biblioteca Medicea Laurentiana, Plutei 28.6 (**f**) (2^e m. du xiii^e s.) (*El.I-XV*)
- Firenze, Biblioteca Medicea Laurentiana, Plutei 28.8 (**λ**) (2^e quart xiv^e s.) (*El.I-XV* ; omis. I.Df.1–22^p, X.41^p–57^p, X.81^p–83^p)
- Firenze, Biblioteca Medicea Laurentiana, Plutei 87.16 (*ca* 1275 / xiv^e s. / xvi^e s.) (*El.I.*)
- Leiden, Bibliotheek der Rijksuniversiteit, Periz. Q^o 39a (2^e quart xiv^e s.) (*El.I.Df.1–Prop.I.7*)
- Leiden, Bibliotheek der Rijksuniversiteit, Scal. gr. 36 (xiv^e s.) (*El.XI–XV*)
- Milano, Biblioteca Ambrosiana, fonds principal, C 311 inf. (Martini-Bassi 919) (fin xiv^e s.) (*El.I.5^p–X.9^p*)
- Milano, Biblioteca Ambrosiana, fonds principal, G 61 sup. (Martini-Bassi 403) (2^e m. du xiii^e s.) (*El.I.Df.1–V.11^p*)
- Milano, Biblioteca Ambrosiana, fonds principal, Q 87 sup. (Martini-Bassi 687) (2^e m. du xiv^e s.) (*El.I.Df.1–I.8* + *scholia* = 1 cahier)
- Modena, Biblioteca Estense universitaria, fonds principal α. T. 8. 21 (entre 1390 et 1430) (*El.I-XIII*)
- Modena, Biblioteca Estense universitaria, fonds principal α. U. 9. 7 (3^e quart du xiv^e s.) (*El.I-XIII*)
- München, Bayerische Staatsbibliothek, Cod. graec. 222 (fin xiii^e) (*El.I.5, 1, "21"*)
- München, Bayerische Staatsbibliothek, Cod. graec. 431 (xiv^e s. ?) (*El.I.Df.1-Prop.I.2*)
- München, Bayerische Staatsbibliothek, Cod. graec. 482 (*ca* 1325-1350) (*El.V.Df* + *scholia* + *El.VII.Df* + *scholia*)
- Oxford, Bodleian Library, Savile 13 (1^e m. xiv^e s.) (*El.I-XV*)
- Paris, Bibliothèque nationale de France, Coisl. 174 (*ca* 1330-1340) (*El.I-XIII*)
- Paris, Bibliothèque nationale de France, grec 1846 (*ca* 1325-1350) (*El.I.4, 5, 7, 8, 10* ; II.2-3 ; V.16 ; VII.13 ; X.5-6 ; X.114-115 ; X.117 + *aliter* + *scholia* = 5 ff.)
- Paris, Bibliothèque nationale de France, grec 1928 (*ca* 1325-1350) (*El.V.Df* + *scholia* ; *El.X.Df* + *scholia*)
- Paris, Bibliothèque nationale de France, grec 2107 (1^e m. xv^e s.) (*El.I.Df.1–IV.Df.* & I–III fascicule de résultats avec diagrammes = 17 ff.)
- Paris, Bibliothèque nationale de France, grec 2342 (3^e quart du xiv^e s.) (*El.I.29-XV*)
- Paris, Bibliothèque nationale de France, grec 2345 (**r**) (2^e m. du xiii^e s.) (*El.I-XIII*)
- Paris, Bibliothèque nationale de France, grec 2373 (1^e m. xiv^e s.) (*El.I.Df.1–VII.9*)
- Paris, Bibliothèque nationale de France, grec 2481 (*ca* 1400) (*El.I–IX* + X.17^p–33 + 32/33 + X.34–52^p)
- Paris, Bibliothèque nationale de France, grec 2762 (1^e tiers du xv^e s.) (*El.I–VIII*)
- Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Pal. gr. 95 (*ca* 1260-1270) (*El.I.Df.1–X.30^p*)
- Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 192 (**w**) (2^e m. du xiii^e s.) (*El.I-XIII*)
- Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 193 (fin xiv^e s.) (*El.I–XIII*)
- Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 196 (*ca* 1330-1350) (*El.I-XII*)

- Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 199 (2^e quart du xiv^e s.) (*El.I.Df.1–III.20^p*)
 Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 207 (3^e quart du xiii^e s.) (*El.I.Df.1–V.19*)
 Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 208 (vers 1377) (*El.I.5pars, XIII.1pars*)
 Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 209 (ca 1375-1400) (*El.I.10, 5, 8*)
 Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 246 (xiii^e-xiv^e s.) [*scholia in El., El.I (principes), II.Df., I.47 & scholia, IV.Df., XI.Df.*]
 Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 379 (xiv^e s.) (*El.I.Df.1-NC 3 + 7 = 2 ff.*)
 Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 1038 (v) (2^e m. du xiii^e s.) (*El. II.8-XV*)
 Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 1040 (1^e tiers du xiv^e s.) (*El.I.Df.1–I.23^p + I.26^p–I.44^p + I.46^p–VI.1^p*)
 Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 1051 (ca 1290-1300) (*El.I.Df.1–X.33^p + XI.Df.1–XI.35^p*)
 Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 1709 (1^e m. du xv^e s.) (*El. I–XIV^p*)
 Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 2176 (2^e m. du xiv^e s.) [*El. I.1-III.18 (num. 20), fascicule de résultats, 2 ff.*]
 Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Ott. gr. 310 (1^e tiers du xiv^e s.) (*El.I.Df.1–X.16*)
 Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Urb. gr. 80 (fin xiv^e) (*El.V.Df + scholia + El.V.5 + El.X.Df + scholia*)
 Venezia, Biblioteca Nazionale Marciana, gr. Z 300 (coll. 634) (2^e m. du xiv^e s.) (*El.I-XIII.16 ; petite lacune in X.37-38*)
 Venezia, Biblioteca Nazionale Marciana, gr. Z 301 (coll. 635) (1^e m. du xv^e s.) (*El.I-XIII*)
 Venezia, Biblioteca Nazionale Marciana, gr. Z 302 (coll. 730) (1^e m. du xv^e s.) (*El.I-XIII*)
 Venezia, Biblioteca Nazionale Marciana, gr. Z 309 (coll. 300) (entre 1368 et 1389) (*El.I–II*)
 Venezia, Biblioteca Nazionale Marciana, gr. Z 317 (coll. 637) (milieu du xiv^e s.) (*El.I.Df.1–VI.3^p*)
 Venezia, Biblioteca Nazionale Marciana, gr. Z 333 (coll. 644) (ca 1440-1450) (*El.V.Df.5 + El.X.Df + scholia*)
 Venezia, Biblioteca Nazionale Marciana, gr. Z 430 (coll. 793) (1338/1339) (*El.I.Df.1–I.8^p + I.11^p-16^p = 7 ff.*)
 Wien, Österreichische Nationalbibliothek, phil. gr. 139 (ca 1310-1320) (*El. I.Df.1–V.13^p*)

5. 1450-1600 (*NOVELLI*)⁴

[44 : 11 *codices quasi* complets + 7 (= 9-2) portions
 + 16 fragments (11 fragments et 5 recueils de scholies) + 10 fascicules de résultats]

- Athènes, Ethnikè Bibliothèkè tês Hellados, Metochion tou Panagiou Taphou 313 (1580) (*El.I–VII*)
 Berlin, Staatsbibliothek zu Berlin (Preussischer Kulturbesitz), Phillipps 1544 (xvi^e s.) (*El.I–XIII*)
 Berlin, Staatsbibliothek zu Berlin (Preussischer Kulturbesitz), Phillipps 1555 (xvi^e s.) (*El.X.Df.*)
 Bologne, Biblioteca Universitaria, fonds principal 2292 (1^e tiers du xvi^e s.) (*El.I–XIII*)
 Cambridge, University Library, Fonds ancien Ff. VI.32 (1370) (entre 1535 et 1569) (*El.I–XV, fascicule de résultats, 72 ff.*)
 [Firenze, Biblioteca Medicea Laurentiana, Plutei 28.3 (φ, ff. 65-87 + 145-189) (*El.VII.12^p–IX.15, XII.3^p–XV*)]

⁴ Sont soulignés : les 5 exemplaires des xv^e-xvi^e s. dont je n'ai pour l'instant ni numérisation, ni transcription ou qui ne sont pas en ligne ou qui ne se trouvent pas à l'IRHT. Sont surlignés en jaune : les 4 recueils de scholies, incluant possiblement des (très courtes) citations du texte.

- Firenze, Biblioteca nazionale centrale, Magl. XI.53 (début xvi^e s.) (Extraits : *El.*I.4, 5, 7, 8, 10 ; II.2, 3 ; V.Df. ; V.16 ; VII.13 ; X.Df.)
 + *scholia* I N° 40, 49 (attribuées à M. Psellos) ; *scholia* II N° 16, 22, 27, 31, 39, 52, 57, 65, 69, 67, 81, 89 ;
 + *scholia* V N° 1^p (= 211.1-212.12, avec titre : προθεωρία εις τὸ πέμπτον τῶν Εὐκλείδου τῆς γεωμετρίας στοιχείων tronquée comme in ms *q*, *Vat. gr.* 1038),
scholia V N° 6, 10, 14, 16, 13, 31, 30, 33 + 2 non identifiées ;
scholia X N° 11, 13, 14, 15, 18, 21, 28^p (tronquée au début), *scholion* X N° 9^p (= 92.4-95.10, tronquée à la fin), (attribuées à M. Psellos)
- Firenze, Biblioteca Riccardiana, fonds principal 22 (1^e quart du xvi^e s.) (*El.* I–XIII)
- Leiden, Bibliotheek der Rijksuniversiteit, BPG 7 (1504-1505) (*El.*I–XII.5^p)
- Leiden, Bibliotheek der Rijksuniversiteit, Voss. gr. Q° 21 (xvi^e s.) (*El.*I–XIII, fascicule de résultats + *scholia* in L.X, 125 ff.)
- London, British Library, Arundel 548 (1^e quart du xvi^e s.) (*El.*I.Df.1–III.23^p, VI.27^p–XI.34^p, XII.12^p–17^p, XIII)
- Messina, Biblioteca Regionale Universitaria 'Giacomo Longi' F. V. 10 (fin xv^e s.) (*El.*I.1–XI.Df.18^p, 40 ff., fascicule de résultats, om. Principes L. I-III)
- Milano, Biblioteca Ambrosiana, fonds principal, A 71 inf. (Martini-Bassi 799) (xvi^e s.) (*El.*, quelques Df. & Prop. copiées par Pinelli = 2 ff.)
- Milano, Biblioteca Ambrosiana, fonds principal, D. 243 inf. (Martini-Bassi 944) (xvi^e s.) [*El.*, extraits (+ Eutoc. et Pappus) copiés par Savile = 16 ff.]
- Milano, Biblioteca Ambrosiana, fonds principal, N 289 sup. (Martini-Bassi 581) (fin xv^e s.) (*El.*I–X.33, fascicule de résultats, 39 ff.)
- Milano, Biblioteca Trivulziana, fonds principal 652 (xvi^e s.) (*El.*I–XV, fascicule de résultats, 193 pp.)
- München, Bayerische Staatsbibliothek, Cod. graec. 102 (1548-1549) [ff. 261r-333r, fragments + *Scholia in Eucl.El.*]
- Napoli, Biblioteca nazionale Vittorio Emanuele III, fonds principal III C 9 (milieu xvi^e s.) (*El.*I.Df.1–V.11^p)
- Oxford, Bodleian Library, Auct. F. 3. 16 (= *misc. gr.* 90) (fin xv^e s.) (*El.*I–XIII)
- Oxford, Bodleian Library, Auct. T. 1. 22 (= *misc. gr.* 200) (milieu xvi^e s.) (*El.*V.Df. & *scholia*)
- Paris, Bibliothèque nationale de France, grec 1042 (xv^e s.) (*El.*I.Dem. 5–I.7 début = 3 ff.)
- Paris, Bibliothèque nationale de France, grec 2343 (1^e tiers du xvi^e s.) (*El.*I–XV ; lacune : III.9^p–27)
- Paris, Bibliothèque nationale de France, grec 2346 (2^e m. du xv^e s.) (*El.*I–XIII ; lacunes : VII.3^p–8^p ; X.72^p–73–74^p)
- Paris, Bibliothèque nationale de France, grec 2347 (xvi^e s.) (*El.*I–XIII)
- Paris, Bibliothèque nationale de France, grec 2470 (xvi^e s.) (ff. 1r-21r, *scholia vaticana* in Euclide *El.*III–X (III N° 17^p–X N° 353 ; ff. 21r-22r, *scholion* VI N° 2)
- Paris, Bibliothèque nationale de France, grec 2478 (xvi^e s.) [*scholia vaticana* in Euclide *El.*X–XIII (X N° 107^p–XIII N° 44)]
- Paris, Bibliothèque nationale de France, grec 2531 (ca 1500) (*El.*I–XIII)
- Paris, Bibliothèque nationale de France, supplément grec 12 (xvi^e s.) (ff. 9-35, *scholia in Eucl.El.*)
- Paris, Bibliothèque nationale de France, supplément grec 186 (1537) (*El.*I–XV, fascicule de résultats, 68 ff.)
- Ravenna, Biblioteca Classense, fonds principal 619 (xv^e s.) (*El.*VIII–X.65, fascicule de résultats, 8 ff.)
- Roma, Biblioteca Angelica, gr. 95 (xvi^e s.) (*El.*I–XV)
- Siena, Biblioteca Comunale degli Intronati, fonds principal L. X. 56 (xvi^e s.) (*El.*I–XIV, fascicule de résultats, 76 ff.)
- Torino, Biblioteca nazionale Universitaria, fonds principal G II 36 (xv^e s.) (ff. 2v-3v, *El. X excerpta* ; ff. 3v-4r, *El. XI–XII excerpta* ; f. 4r, *El. V.Df.*)
- Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Barb. gr. 244 (début xvi^e s.) (*El.*I–XIII)
- Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 1043 (xvi^e s.) (*El.*I.Df.1–III.13)
- Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 1295 (3^e quart du xv^e s.) (*El.* I–XIII)
- Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 1826 (xv^e–xvi^e–xvii^e s.) (*El.*I.Df.1–I.26^p in portion xvi^e = 29 ff.)
- Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 2173 (4^e quart du xv^e s.) (*El.*I.5, 1, "21").

Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Ross. 980 (1575) (*El.X.Df.iii + scholia*)
 Venezia, Biblioteca Nazionale Marciana, gr. Z 525 (coll. 775) (milieu xv^e s.) [*El. I principes + scholia I NN° 21-23^p = Pr. In Eucl. I (extraits)*]
 Wien, Österreichische Nationalbibliothek, phil. gr. 62₁ (2^e m. xv^e s.) (*El.I.Df.1–IV.Df*)
 Wien, Österreichische Nationalbibliothek, phil. gr. 62₂ (2^e m. xv^e s.) (*El.III.31^p–X.25 + X.33, X.32/33*)
 Wolfenbüttel, Herzog August Bibliothek, Gud. gr. 37 (milieu xvi^e s.) (*El.I.Df.1–IV.Df. & I–III, fascicule de résultats avec diagrammes, 8 ff.*)
 Würzburg Universitätsbibliothek, fonds principal M. ch. q 202 (fin xv^e - xvi^e s.) (*El. I–XIII.16, fascicule de résultats, 38 ff.*)

6. xvii^e s. – xix^e s. (*NOVELLISSIMI*)

[7 (xvii^e s.) + 11 (xviii^e s.) + 2 (xix^e s.) = 20]

Athènes, Ethnikè Bibliothèkè tês Hellados, fonds principal 1495 (xvii^e s.) [*El.I–? (≥ V.Df.3)*]
 Athènes, Ethnikè Bibliothèkè tês Hellados, fonds principal 3163 (xviii^e s., 1711 ?) (*El.I–VI*)
 Athènes, Ethnikè Bibliothèkè tês Hellados, Metochion tou Panagiou Taphou 429 (1698) (11 ff. ?)
 Bucaresti, Biblioteca Academiei Române, Ms. grec 438 (xviii^e s.). 154 pp. Contient un résumé d'Euclide *El.*
 Bucaresti, Biblioteca Academiei Române, Ms. grec 520 (Litzica 210) (xviii^e s.).
 Contient, entre autres (Nicomaque) et pp. 155-178, Euclide *El.I.Df.1–I.27*, copié sur l'édition de Grynée.
 Hagion Oros, Monê Batopediou, fonds principal 199 (xvii^e s.) (*El.*, extraits, 29 ff.)
 Hagion Oros, Monê Batopediou fonds principal 209 (xviii^e s.). Contient, entre autres, ff. 1-143, Euclide *El.I–VI + XI–XII*.
 Hagion Oros, Monê Batopediou fonds principal 210 (xviii^e s.). Contient, entre autres, ff. 1-124, Euclide *El.*
 Hagion Oros, Monê Esphigmenou 281 (xviii^e s.). Contient Euclide *El.* (fragment).
 Hagion Oros, Monê Esphigmenou, fonds principal 295 (xviii^e s.). Contient Euclide *El.* (?).
 Hagion Oros, Monê Hagiou Panteleêmonos, fonds principal 753 (xviii^e s.). 134 ff. Contient Géométrie selon Euclide (*El. ?*) ; arithmétique.
 Hagion Oros, Monê Karalallou fonds principal 62 (xviii^e s.). Miscell. (Théologie, Rhétorique, grammaire ...). Contient Euclide *El.I*.
 Kozane, Kobentareios Dèmotokè Bibliothèkè, fonds principal 41 (xix^e s.). 181 ff. Contient Euclide *El.* (?).
 Kozane, Kobentareios Dèmotokè Bibliothèkè, fonds principal 61 (xviii^e s.). 59 ff. Contient Euclide *El.* (?).
 Kozane, Kobentareios Dèmotokè Bibliothèkè, fonds principal 78 (xvii^e-xviii^e s.). Contient, entre autres, ff. 9-68, Euclide *El.* (?).
 Milano, Biblioteca Ambrosiana, fonds principal, P. 227 sup. (Martini-Bassi 652) (xvii^e s.) (*El. V.Df.* avec notes de Henry Savile)
 Paris, Bibliothèque nationale de France, supplément grec 20 (1651). Recueil des notes qu'Ismaël Bouillaud a prises sur des manuscrits de la bibliothèque du Roi et qui ne constituent donc pas un témoin 'direct' distinct ; au ff. 52-58, on lit les *I.Df.15–23 + Demandes (6) + NC (9)* et les énoncés des Propositions *I.1–28*.
 Paris, Bibliothèque nationale de France, supplément grec 998 (xix^e s.). Contient, entre autres, pp. 146-294, Euclide *El.* Comme le *Par. suppl. gr. 20*, il s'agit du recueil de notes prises sur d'autres manuscrits qui ne constitue donc pas un témoin distinct.
 Tyrnabos, Dèmotikè Bibliothèkè, fonds principal 10 (1675) (f. 16, anon. *Scholia in Eucl.El.V*)
 Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 1041 (xvii^e s. ?) (*El.III–XIII*, 69 ff., quelques preuves en latin)

*

Comme nous l'avons déjà dit, il faut leur adjoindre 6 exemplaires, qui contiennent *seulement* les Livres additionnels aux *Éléments*, en totalité ou en partie :

Cambridge, University Library, Fonds ancien Gg. II.33 (1463) (1^e tiers du xvi^e s.) (*El.XIV–XV + scholia in V-VIII + scholia in X-XIII + scholia vaticana in V-VII*)

Milano, Biblioteca Ambrosiana, fonds principal, A 101 sup. (Martini-Bassi 28) (fin xv^e s.) (1^e m. du xvi^e s.) (*El.XIV-XV^p*)

Milano, Biblioteca Ambrosiana, fonds principal, C 263 inf. (Martini-Bassi 903) (xvi^e s.) (*El.XV pars extrema*)

München, Bayerische Staatsbibliothek, Cod. graec. 427 (xi^e s.) (*El.XIV*)

Vaticano, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. gr. 1039 (xv^e s.) (*El.XIV-XV*)

Venezia, Biblioteca Nazionale Marciana, gr. Z 303 (coll. 534) (2^e m. du xiv^e s.) (*El.XV pars extrema*)

ANNEXE 2 : DESCRIPTION DES PRINCIPAUX MANUSCRITS GRECS DES *ÉLÉMENTS*

Les manuscrits susceptibles d'être employés pour l'édition sont décrits dans cette ANNEXE. Outre les deux fragments anciens *L* et *M*, il s'agit des neuf manuscrits complets ou quasi complets *vetustissimi* et *vetusti*, plus deux exemplaires en écriture d'imitation datant des années 1260-1300 (*w*, *S*), ainsi que les *codices* *r*, *λ*. Je rappelle que ces derniers ne sont pas indépendants, mais nécessaires pour suppléer les lacunes de leur modèle commun, *O*.

Il n'y a pas vraiment de « notice standard », le niveau de détails dépendant de la littérature publiée sur chacun de ces items, de la possibilité d'échanger avec les spécialistes pour certains d'entre eux (*P*, *V*, *I*, *S*, *w*, *λ*). Les manuscrits sont listés selon leur ordre chronologique probable en privilégiant, pour les exemplaires composites (*I*) ou restaurés (*B*, *F*, *O*, *r*), la portion la plus ancienne.

*

LONDRES, BRITISH LIBRARY

Add. 17211¹ (*L*) (vii^e-viii^e s.). 5 ff. Parchemin. 295 x 235mm. Manuscrit syriaque (ix^e s.) contenant un traité de Severus, patriarche d'Antioche contre Jean le Grammairien pour la copie duquel des portions de deux manuscrits grecs en majuscules, datés respectivement des vi^e (évangile de Luc) et vii^e-viii^e siècles (*Éléments* d'Euclide), ont été réemployées.

Cinq folios (49-53v ; 2 colonnes par page ; 31 lignes par colonne) sont palimpsestes et contiennent, dans la couche d'écriture majuscule sous-jacente, des fragments de 7 Propositions du Livre X :

- **X.15** (f. 50v, col. 1 ; *EHS* III, 25.1-4 : μετρήσει—τὰ ἐξῆς)
- **X.16** (f. 50v, col. 2 ; *EHS* III, 25.13-19 : -θος μετρεῖτω—ὅτι + f. 50r, col. 1 ; *EHS* III, 26.4-7 : -τριε. σύμμετρα—τὰ ἐξῆς)
- **X.31** (f. 49r, col. 1 ; *EHS* III, 52.1-5 : -σαι δυνάμει—ἀσυμμέτρου ἑαυτῆ)
- **X.80** (f. 51r, col. 1-2 ; *EHS* III, 136.5-21 : δυνατόν—περιέχουσα)
- **X.81** (f. 51r, col. 2— f. 51v, col. 2 ; *EHS* III, 136.22—138.8 : πα'. τῆ μέση—τὸ ὑπὸ)
- **X.112** (f. 52v, col. 1— f. 52r, col. 1 ; *EHS* III, 203.17—205.7 : ῥητόν—δειξαι)
- **X.113** (f. 52r, col. 1-2 ; *EHS* III, 205.15—206.6 : ἔστω τὸ—πρὸς ΒΔ, οὐτ-)

et de 2 lemmes :

- **X.16/17** (f. 50r, col. 2 ; *EHS* III, 26.14-21 : -μον [τὸ ΑΔ] ἐλλεῖπον—τὰ ἐξῆς τῆς προτάσεως)
- **X.32/33** (f. 49v, col. 2 ; *EHS* III, 53.20—54.9 : ἔστω—τῷ τε ὅλῳ)

une Proposition entière dudit Livre :

- **X.32** : f. 49r, col. 1—f. 49v, col. 1) et
- la *quasi* totalité du théorème **XIII.14** (f. 53v, col. 1— f. 53r, col. 2 ; *EHS* IV, 164.1—166.3 : ιθ'. ὀκτάεδρον—ΛΜ ἄρα ἴση).

Le codex syriaque a été copié pour Daniel, évêque d'Édesse (mais quand il était encore périodeute) et a appartenu ensuite à des monastères du Proche-Orient, puis d'Égypte, avant d'être acheté en 1847 par A. Pachy pour le British Museum.

*

¹ Voir [Heiberg, 1885].

CITE DU VATICAN, *BIBLIOTECA APOSTOLICA VATICANA*

Vat. gr. 190² (*P*) (ca 830-850³). II (papier, non numérotés) + II (papier, num. 1-2 et I-II) + II (papier, numérotés III-IV) + 338 ff (parachemin, num. 3-340). 290 x 235-240 mm.

La numérotation (1-2 + 3-340) est moderne, postérieure à la confection du pinax du codex (voir *infra*). Le codex est désormais relié en deux volumes :

vol. I : II + II + II + ff. 1r-174v (la fin correspond à celle du cahier N° 19) + II (vide) ; vol. II : II + ff. 175r-340 + II.

CAHIERS

Les 338 ff. de parchemin se répartissent en :

— 11 folios = cahier de 3 + 4 (num. 3-9) + 1 binion (num. 10-13)

ET

— 318 folios, représentant 40 cahiers, numérotés de 1 à 40. Tous ces cahiers sont — ou plutôt étaient — des quaternions, sauf le n° 34 (ff. 287-292 = cahier de 4 + 2 ff., mais pas un ternion ; cf. Menchelli, *op.cit.*), cahier correspondant à la fin de la portion *Él.*XIV-XV. Les cahiers NN° 1, 2, 3, 15 ont été amplifiés par l'ajout de 9 folios ou portions de folio supplémentaires, numérotés 20, 22, 24 (in cahier 1 = ff. 14r-24v), 29, 31, 35 (in cahier 2 = ff. 25r-35v), 37, 42 (in cahier 3 = ff. 36r-45v), 141 (in cahier 15 = ff. 134r-142v).

Ces adjonctions ne sont pas prises en compte dans la numérotation des cahiers et leur insertion est donc postérieure à la réalisation du manuscrit. Ils ont été insérés après avoir été écrits. Ceux ajoutés aux Livres I et X, portent des scholies de la collection dite *Vindononensia* par Heiberg :

f. 20r : *scholia* I N° 40, 45, 46—f. 20v, vide ;

f. 22r : *scholia* I N° 55, 56, 57—f. 22v, vide ;

f. 24r : *scholion* I N° 59—f. 24v, vide ;

f. 29r : *scholia* I N° 110, 112, 115—f. 29v, vide ;

f. 31r : *scholion* I N° 121—f. 31v, vide ;

f. 35r : *scholion* I N° 138—f. 35v, vide ;

f. 37r : *scholia* I N° 141, 144—f. 37v, vide ;

f. 42r : preuve *aliter* à II.4—f. 42v : *scholion* avec diagramme pour II.6, écrit tête-bêche ;

f. 141r : *scholion* X N° N° 93 (à X.10)—f. 141v : autres *scholia*, écrits tête-bêche.

SIGNATURES

Les signatures des cahiers sont portées dans le coin supérieur externe du premier folio de chacun d'eux (β' , η' ne sont plus lisibles ; le γ de $\lambda\gamma'$ est tronqué).

ÉCRITURES

Copiste principal unique ou plusieurs copistes du même atelier.

Le texte des folios de parchemin originaires est copié sur 2 colonnes par page (30-34 lignes par colonnes), souvent sans accent, ni esprit. L'encre est blond/ brun, mais certains passages ou certaines pages ont été repassées à l'encre noire (en principe sans altération du texte).

Les folios supplémentaires sont copiés à pleine page par une (ou plusieurs) main(s) *recentiores* appelée(s) *P*² par Heiberg à dater des XI^e-XII^e-XIII^e s.

² Voir *EE V*, 1, pp. xvii-xviii ; [MERCATI-FRANCI DE' CAVALIERI (*Codices Vaticani graeci*. Tomus I, Codices 1-329), 1923], pp. 219-220 ; [Mogenet & Tihon, 1985], pp. 23-26 ; Menchelli (scheda nei *Codices Graeci Antiquiores*), à paraître (communiquée *per litteras*).

³ Daté du X^e s. par Heiberg. Mais MERCATI-FRANCI DE' CAVALIERI, *op.cit.*, p. 219 : Saec. IX et nouvelle datation dans [Irigoin, 1962], en particulier p. 298 ; [Follieri, 1977], en particulier p. 144 ; [Mogenet & Tihon, 1985], pp. 23-24 et 80-81 ; Menchelli, *op.cit.* (prima metà/secondo terzo).

CONTENU

- ff. 1r-2r (= I-II), *pinax* du codex complet (*i.e.* des deux volumes) par Jean Honorius de Mallia : ce dernier ne compte pas les folios additionnels, ni sa propre table ; il fait donc commencer les *Éléments* au folio 12 . C'est ce qui fait dire que la numérotation actuelle des folios est tardive. Le *pinax* n'indique pas non plus le contenu des ff. 3-13 (= 1-11 dans sa numérotation).
- f. 2v (IIv), vide.
- ff. III-IV, *scholion in El.I* [en partie : *EHS* V, 1, 39.2 (inc. : καὶ ὑπὸ ταύτας)—43.21 (des. : τὰ μὲν πέρατι οὐστοιχία)] copié par une main récente à pleine page.
- ff. 3r-13v, *scholion in El.I* (*EHS* V, 1, 39.1—69.17) par la main principale sur 2 colonnes ; 33-38 lignes par colonnes) ; le texte est mutilé en son début et il manque donc un ou plusieurs folios ; les 11 conservés pour cette partie ne portent aucune numérotation de cahier (cf. *supra*)
- ff. 14r-39v, Euclide *El.I*
- ff. 39v-48v, Euclide *El.II*
- ff. 49r-66r, Euclide *El.III*
- ff. 67r-74r, Euclide *El.IV*
- ff. 74v-85v, Euclide *El.V* [la fin du Livre V coïncide avec la fin du cahier 8]
- ff. 86r-102r, Euclide *El.VI*
- ff. 102v-114v, Euclide *El.VII*
- ff. 114v-124v, Euclide *El.VIII*
- ff. 125r-136r, Euclide *El.IX*
- ff. 136v-192r, Euclide *El.X*
- ff. 192v-213v, Euclide *El.XI*
- ff. 214r-230v, Euclide *El.XII*
- ff. 231r-247v, Euclide *El.XIII*
- ff. 248r-249v, Marinus *in Eucl.Data*.
- ff. 250r-281v, Euclide *Data*.
- Propositions numérotées de 1 à 94 ; les preuves *aliter* à *Data* 19, 24, 27, 30 (3), 33, 34, 45, 46, 54, 55, 67 (3), 68, 80, 91, 93 (2) sont copiées dans le texte en colonnes, signalées par un marqueur type ἄλλως (sauf 93 N° 1) ; la proposition 87*vulgo* est copiée dans le texte en colonnes, numérotée 86 (dupliquée f. 282v, colonne 2).
- f. 282r-v, *Scholia in Data* N° 45, 55, 101, 23, 19, 46, 56, 80
- f. 282v, *Data* 87*vulgo* + Lemma
- ff. 283r-288r, {Eucl.} = Hypsiclès *El.XIV*
- Les sections du texte sont numérotées de 1 à 9 ; un Porisme est indiqué (Π°) à la fin de la section 4.
- ff. 288v-292v, {Eucl.} *El.XV*
- Les sections du texte sont numérotées de 1 à 9.
- ff. 293r-340v, Theon Alex. *in Ptol.Tab.Fac.* GC I-IV^p (des. τῆς καρδίας τοῦ λέοντος).
- Le texte de Théon est mutilé : le Livre V a disparu ; le Livre IV est réduit à la colonne 2 du f. 340v. Le fait que certains exemplaires dérivés de *P* aient un texte un peu plus long suggère que notre codex a possédé au moins un cahier de plus jusqu'au XIV^e siècle (Mogenet-Tihon, *op. cit.*, p. 24).

TITRES ET INTERTITRES

- f. 14r : Εὐκλείδου στοιχείων α' (titre centré au-dessus de la 1^e colonne ; en majuscules sauf α')
- f. 14v, col. 2 : ΑΙΘΗΜΑΤΑ — ΚΟΙΝΑΙ'ΕΝΝΟΙΑΙ
- f. 39v : Εὐκλείδου στοιχείων α' (titre centré au-dessous de la 1^e colonne sous un ornement ; en majuscules sauf α')
Εὐκλείδου στοιχείων Β' (titre centré au-dessus de la 2^e colonne ; en majuscules)
- f. 48v : Εὐκλείδου στοιχείων Β' (titre centré au-dessous de la 2^e colonne ; en majuscules)
- f. 49r : Εὐκλείδου στοιχείων Γ' (titre centré au-dessus de la 1^e colonne ; en majuscules)
- f. 53v : ΑΛΛΩΣ (titre centré dans la 1^e colonne en majuscules pour III.9 *aliter*)
- f. 54r : ΑΛΛΩΣ (titre centré dans la 1^e colonne en majuscules pour III.10 *aliter*)
- f. 66r : Εὐκλείδου στοιχείων Γ' (titre centré au-dessous de la 2^e colonne ; en majuscules surligné et souligné)
- f. 66v : Εὐκλείδου στοιχείων Δ' (titre centré au-dessus de la 1^e colonne ; en majuscules)
- f. 74r : Εὐκλείδου στοιχείων Δ' (titre centré au-dessous de la 2^e colonne ; en majuscules surligné et souligné)
- f. 74v : Εὐκλείδου στοιχείων Ε' (titre centré au-dessus de la 1^e colonne ; en majuscules surligné et souligné)
- f. 85v : Εὐκλείδου στοιχείων Ε' (titre centré au-dessous de la 2^e colonne ; en majuscules surligné)
- f. 86r : Εὐκλείδου στοιχείων ζ' (titre centré au-dessus de la 1^e colonne ; en majuscules surligné et souligné)
- f. 96r : ἄλλως (titre centré dans la 1^e colonne en minuscules pour VI.20 *aliter pars*)
- f. 101r : ALLWC (titre centré dans la 1^e colonne en majuscules pour VI.30 *aliter*)
- f. 102r : Εὐκλείδου στοιχείων ζ' (titre centré au-dessous de la 2^e colonne ; en majuscules surligné et souligné)
- f. 102v : Εὐκλείδου στοιχείων Ζ' (titre centré au-dessus de la 2^e colonne ; en majuscules surligné et souligné)
- f. 114v : Εὐκλείδου στοιχείων Ζ' (titre centré au-dessous de la 1^e colonne ; en majuscules surligné et souligné)
- f. 114v : Εὐκλείδου στοιχείων Η' (titre centré au-dessus de la 2^e colonne ; en majuscules surligné et souligné)
- f. 124v : Εὐκλείδου στοιχείων Η' (titre centré au-dessous de la 2^e colonne ; en majuscules surligné et souligné)
- f. 125r : Εὐκλείδου στοιχείων Θ' (titre centré au-dessus de la 1^e colonne ; en majuscules surligné et souligné)
- f. 136r : Εὐκλείδου στοιχείων Θ' (titre centré au-dessous de la 1^e colonne ; en majuscules surligné et souligné)
- f. 136v : Εὐκλείδου στοιχείων Ι' (titre centré au-dessus de la 1^e colonne ; en majuscules surligné et souligné)
- f. 137r, mg ext. : ΑΛΛΩΣ ΤΟ Α ΘΕΩΡΗΜΑ pour X.1 *aliter*)
- f. 139r, mg sup. : ΑΛΛΩΣ ΤΟ ς pour X.6 *aliter*)
- f. 140r, mg sup. : ΑΛΛΩΣ ΤΟ Θ pour X.9 *aliter*)
- f. 142v, inter coll. : ΛΗΜΜΑ ιδ pour X.13/14
- f. 143v, inter coll. : ΛΗΜΜΑ pour X.16/17
- f. 151r, inter coll. : ΛΗΜΜΑ pour X.32/33
- f. 136r : ΛΗΜΜΑ au-dessus de la 1^e colonne ; en majuscules pour X.20/21
- f. 136r : ΛΗΜΜΑ dans la 2^e colonne ; en majuscules pour X.21/22
- f. 149r : ΛΗΜΜΑ dans la 1^e colonne ; en majuscules pour X.28/29 [1]
- f. 149r, inter coll. : ΛΗΜΜΑ en majuscules pour X.28/29 [2]
- f. 157v : ΟΡΟΙ ΔΕΥΤΕΡΟΙ (titre centré au-dessus de la 1^e colonne ; en majuscules surligné et souligné)
- f. 160v : ΛΗΜΜΑ au-dessus de la 2^e colonne ; en majuscules pour X.53/54)
- f. 170r : Δευτέρα τάξις ἐτέρων λόγων τῶν κατὰ ἀφαίρεσιν (titre centré dans la 1^e colonne ; en minuscules avant X.73)
- f. 174r : ΟΡΟΙ ΤΡΙΤΟΙ (titre centré au-dessus de la 1^e colonne ; en majuscules surligné et souligné)

- f. 190r : ΑΛΛΩΣ (titre centré dans la 1^e colonne ; en majuscules pour X.115 *aliter*)
- f. 191r : ΑΛΛΩΣ (titre centré dans la 2^e colonne ; en majuscules pour X.117 *vulgo aliter*)
- f. 192r : Εὐκλείδου στοιχείων Ι´ (titre centré au-dessous de la 2^e colonne ; en majuscules surligné et souligné)
- f. 192v : Εὐκλείδου στοιχείων ΙΑ´ (titre centré au-dessus de la 1^e colonne ; en majuscules surligné et souligné)
- f. 201r : ΑΛΛΩΣ (titre centré dans la 2^e colonne ; en majuscules pour XI.22 *aliter*)
- f. 213v : Εὐκλείδου στοιχείων ΙΑ´ (titre centré au-dessous de la 2^e colonne ; en majuscules surligné et souligné)
- f. 214r : Εὐκλείδου στοιχείων ΙΒ´ (titre centré au-dessus de la 1^e colonne ; en majuscules surligné et souligné)
- f. 217v, inter coll. : ΛΗΜΜΑ pour XII.4/5
- f. 230v : Εὐκλείδου στοιχείων ΙΒ´ (titre centré au-dessous de la 2^e colonne ; en majuscules surligné et souligné)
- f. 231r : Εὐκλείδου στοιχείων ΙΓ´ (titre centré au-dessus de la 1^e colonne ; en majuscules surligné et souligné)
- f. 247v : Εὐκλείδου στοιχείων ΙΓ´ (titre centré au-dessous de la 1^e colonne ; en majuscules dans un petit cadre sous un ornement)
- [ff. 248r-249v, Marinus *in Eucl.Data*, (sine titulo). Ornaments pour remplir la partie inférieure de la 2^e colonne du f. 249v].
- f. 250r : Εὐκλείδου δεδομένα (titre centré au-dessus de la 1^e colonne ; en majuscules dans un petit cadre)
- f. 257r : ΑΛΛΩΣ (titre centré au-dessus de la 2^e colonne ; en majuscules pour *Data 27 aliter*)
- f. 257v : ΑΛΛΩΣ ΤΟ ΑΥΤΟ (titre centré dans la 2^e colonne ; en majuscules pour *Data 30 aliter*)
- f. 258r : ΑΛΛΩΣ ΤΟ ΑΥΤΟ (titre centré dans la 1^e colonne ; en majuscules pour *Data 30 aliter*)
- f. 257v : ΑΛΛΩΣ (titre centré dans la 1^e colonne ; en majuscules pour *Data 34 aliter*)
- f. 263r : ΑΛΛΩΣ (titre centré dans la 2^e colonne ; en majuscules pour *Data 45 aliter*)
- f. 263v : ΑΛΛΩΣ (titre centré au-dessus de la 2^e colonne ; en majuscules pour *Data 46 aliter*)
- f. 265v : ΑΛΛΩΣ (titre centré dans la 2^e colonne ; en majuscules pour *Data 54 aliter*)
- f. 266r : ΑΛΛΩΣ (titre centré dans la 2^e colonne ; en majuscules pour *Data 55 aliter*)
- f. 271r : ΑΛΛΩΣ (titre centré au-dessus de la 2^e colonne ; en majuscules pour *Data 67 aliter*)
- f. 272r : ΑΛΛΩΣ (titre centré au-dessus de la 1^e colonne ; en majuscules pour *Data 68 aliter*)
- f. 276v : ΑΛΛΩΣ (titre centré dans la 1^e colonne ; en majuscules pour *Data 80 aliter*)
- f. 279v : ΑΛΛΩΣ (titre centré dans la 2^e colonne ; en majuscules pour *Data 91 aliter*)
- f. 281r : ΑΛΛΩΣ (titre centré dans la 2^e colonne ; en majuscules pour *Data 93 aliter*)
- f. 281v : Εὐκλείδου δεδομένα (titre centré au-dessous de la 2^e colonne ; en majuscules surligné et souligné)
- f. 283r : Ὑψικλέους τὸ εἰς Εὐκλείδην ἀναφερόμενον (titre centré au-dessus de la 1^e colonne sur deux lignes ; en majuscules)
- f. 288r : Ὑψικλέους τὸ εἰς Εὐκλείδην ἀναφερόμενον ΙΔ (titre centré au-dessous de la 2^e colonne ; en majuscules sous un ornement)
- f. 288v : ΕΥΚΛΕΙΔΟΥ ΙΔ (titre centré au-dessus de la 1^e colonne ; en majuscules surligné et souligné)
- f. 293r : Θέωνος Ἀλεξανδρέως προοίμιον (titre centré au-dessus de la 1^e colonne ; en majuscules).
- f. 311r : Ὑπόμνημα εἰς τοὺς προχείρους Πτολεμαίου κανόνας Τόμος α´ (titre centré au-dessous de la 1^e colonne ; en majuscules sous un ornement)
- f. 311r : Τόμος δεύτερος (titre centré au-dessus de la 2^e colonne ; en majuscules)
- f. 323v : Ὑπόμνημα εἰς τοὺς προχείρους Πτολεμαίου κανόνας Τόμος β´ (titre centré sur trois lignes au-dessous de la 2^e colonne ; en majuscules entre des ornements)
- f. 324r : Τόμος Γ´ (titre centré au-dessus de la 1^e colonne ; en majuscules)
- f. 340v : Ὑπόμνημα εἰς τοὺς προχείρους Πτολεμαίου κανόνας Τόμος γ´ (titre centré sur deux lignes au-dessous de la 1^e colonne ; en majuscules sous un ornement)
- f. 340v : Τόμος τέταρτος (titre centré au-dessus de la 2^e colonne ; en majuscules)

Contrairement à beaucoup d'autres manuscrits, la pratique des titres et intertitres dans **P** est plutôt systématique : seule petite anomalie, l'absence d'intertitre avant X.36 pour introduire les irrationnelles par composition (il en existe un avant X.73 pour introduire les irrationnelles par retranchement).

Titres et intertitres sont systématiquement écrits en majuscules, centrés par rapport à la (première) colonne concernée ; il y a un *incipit* et un *explicit* pour chacun des Livres des *Éléments* et du grand commentaire de Théon, ainsi que pour chacun des autres ouvrages, sauf l'introduction de Marinus aux *Data*. A partir de l'explicit du Livre III des *Éléments*, les intertitres sont soulignés et surlignés de manière décorative.

Si l'on croit que le contenu du codex provient du collage de différentes unités codicologiques d'origine diverse, cette pratique très régulière des titres est donc à rapporter au copiste principal. Cela implique sans doute que ceux des matériaux additionnels (Lemmes, preuves *aliter*) qui bénéficient d'une telle signalétique — ce n'est pas la totalité —, ont été repris par lui à son (ou ses) modèle(s) et qu'ils devaient déjà y être distingués.

ÉTAT DU TEXTE DES ÉLÉMENTS. ACCIDENTS MATÉRIELS. SPÉCIFICITÉS. ANOMALIES ...

La singularité du texte des *Éléments* I-XIII du *Vaticanus graecus* 190 a été reconnue par François Peyrard (1814), August (1826), puis par Heiberg (1882). Ces éditeurs ont affirmé que ce texte était *pré-théonin*, autrement dit antérieur à la ré-édition proposée *ca* 350 par le savant Théon d'Alexandrie. En effet, au cours de son commentaire à l'*Almageste* de Ptolémée (492.6 Rome), Théon indique qu'il a ajouté un résultat de proportionnalité concernant les secteurs de cercle et les angles qui les soutiennent à la fin du Livre VI de sa (ré)-édition des *Éléments*. Or, tous les manuscrits grecs sauf UN possédant ce Livre VI présentent cet ajout dans leur texte principal — mais après la formule de clôture canonique ὄπερ ἔδει δεῖξαι —, ainsi que les petites additions à l'énoncé, au diorisme et au diagramme, additions requises par cet ajout.

L'exception est précisément le *Vaticanus graecus* 190, f. 102r dans lequel, après la formule de clôture, est inséré le diagramme de VI.33, suivi de l'*explicit* du Livre VI. Toutefois, après δεῖξαι, une main récente a écrit λέγω ὅτι καὶ ὡς — soit les quatre premiers mots de l'ajout théonin —, et dans la marge supérieure, elle a inséré le reste de l'ajout qui occupe toutes les marges supérieure et externe du folio pour s'achever d'une ligne dans la marge inférieure. Cette main récente a également inséré les additions requises à l'énoncé (in mg inf. du f. 101v) et au diorisme (inter linn.), mais pas sur le diagramme. Le *Vaticanus graecus* 190 ne possède donc pas l'ajout de Théon dans son texte principal, seul critère *positif* explicite pour juger la (non) théonité du texte.

On peut y ajouter un second argument, *néгатif* cette fois : dans les titres ou intertitres de 27 manuscrits grecs, on trouve la mention explicite d'une dépendance à l'égard de l'édition (τῆς Θέωνος ἐκδόσεως, 24 exemplaires) ou des lectures (ἀπὸ συνουσιῶν τοῦ Θέωνος, 9 exemplaires) de Théon ; 6 exemplaires possèdent les deux formules. Aucune des deux ne se trouve dans **P**. Qui plus est, la chose n'a pas échappé à un scholiaste (main récente **P**²) qui, à côté de l'*incipit* du Livre I, a ajouté : « Ἐν τισιν ἀντιγράφοις πρόσκειται ἐν τῇ ἐπιγραφῇ τὸ ἐκ τῆς Θέωνος ἐκδόσεως (dans certaines copies il est ajouté dans le titre : de l'édition de Théon) ». Si on peut accorder un certain crédit à ces mentions, reste que leur absence est nettement moins significative (argument *a silentio*) : il est clair qu'il y a bien plus de 27 manuscrits théonins (déjà au sens qu'ils possèdent l'ajout à VI.33).

Quoi qu'il en soit, Peyrard, August puis Heiberg n'en ont pas moins déduit que le texte du *Vaticanus graecus* était *pré-théonin* ; pour ma part, je dirai plus prudemment qu'il est (partiellement) *non théonin*.

Clairement (voir liste *infra*), le texte du *Vaticanus* 190 (sigle **P** pour Peyrard) est *moins enrichi* que celui des manuscrits issus de la ré-édition, mais il ne semble pas pour autant qu'il souffre de quelque lacune que ce soit [Livre ou Proposition mutilé(e)], ni qu'il ait dû subir des rénovations importantes, ce qui est somme toute assez exceptionnel étant donné l'âge du codex.

Cela n'a pas été le cas pour la majorité des plus anciens manuscrits théonins en l'état actuel des choses, puisqu'on observe des rénovations dans **B, F, O, r** ainsi qu'une (ou des) mutilation(s) dans les codices **b, O, q, l, v, λ** —, le plus ancien manuscrit théonin complet étant certainement le codex de Vienne (**V**, *ca* 1100).

En revanche au moins deux accidents matériels ont affecté le *Vaticanus graecus* 190 :

- les actuels folios numérotés 16-17, qui portent la portion I.15-21, s'intercalent entre I.3 et I.4, alors qu'ils doivent être lus après l'actuel f. 23v. Ce n'est pas un problème de pliage à l'intérieur du cahier 1.
- à la fin de IX.35, après la formule de clôture et le diagramme de cette Proposition, au f. 134v, col. 2—f. 135r, col. 1, lin. 3, on lit une portion de IX.36 [= *EHS* II, 224.13—225.4 (des. : οὕτως ὁ Ε πρὸς τὸν Μ) = Heiberg **P**₂] et in mg περιπτώ, puis (f. 135r, col. 1, lin. 3) περιπτὸν ἐχέτω, puis IX.34^p (= *EHS* II, 222.6-17, inc. λέγω, ὅτι ἐστὶν) ; in fine : τὸ

περιπτόν τοῦτο σφάλμα ἐστίν. La colonne 2 du f. 135r contient le début de IX.36, reprise à partir du début, mais qui, cette fois, est complète. Cette dittographie n'enregistre très probablement pas la contamination de deux versions *distinctes* du texte ; il s'agit plutôt de la reproduction d'un même modèle (non théonin), à cause d'une erreur "mécanique" de retour en arrière d'un folio dans le modèle de *P* (≈ 2500 lettres).

- Il se pourrait même qu'on puisse en restituer un troisième. Au folio 23r, colonne 2, deux lignes et demi ont été érasées dans le texte de la Proposition I.20 et l'espace vide ainsi créé, entre τῆς ὑπὸ ΒΔΓ et ὑπὸ δὲ τὴν μείζονα γωνίαν (*EHS* I, 29.1), a été comblé par l'insertion d'une scholie par une main récente, sans que cela ne provoque la moindre lacune textuelle. Peut-être faut-il donc supposer une dittographie de la séquence καὶ ἐπεὶ τρίγωνόν ἐστι τὸ ΔΓΒ μείζονα ἔχον τὴν ὑπὸ ΒΓΔ γωνίαν τῆς ὑπὸ ΒΔΓ (*EHS* I, 28.21—29.1, la taille correspond assez bien), laquelle a donc été effacée.

Dans la liste qui suit, établie Livre par Livre, nous relevons les spécificités structurelles du texte de ce codex lesquelles, pour l'essentiel, consistent en la présence ou l'absence de certaines unités textuelles.

Livre I

- La Définition (additionnelle) du « centre d'un demi-cercle » (I.18b) ne se trouve pas dans le texte principal ; on la trouve dans quelques rares manuscrits théonins ;
- La Définition (additionnelle) du « segment de cercle » (I.18/19) est insérée dans le texte principal, comme dans la plupart des manuscrits théonins ;
- La Demande 6 est insérée dans le texte principal, la NC 9 n'existe pas ; existence, formulation et position de ce principe (inauthentique) divise la famille des manuscrits théonins ;
- I.15 Porisme (format généralisé) est copié en marge par la main principale et signalé comme tel (πόρισμα) ; existence, formulation et position de ce Porisme (inauthentique) divise la famille des manuscrits théonins.

Livre II

- II.4*aliter* (ajout théonin selon Heiberg) est copiée, à pleine page (et non sur deux colonnes), par une main récente sur un folio rapporté et coupé, ultérieurement numéroté 42 ; elle se trouve dans le texte principal de tous les manuscrits théonins ;
- II.4 Porisme a été copié, par une main récente, dans la marge externe du f. 41v, en face du diagramme ; il existe dans la plupart des manuscrits théonins.

Livre III

- III.7*aliter pars* (introduite par ἢ καὶ οὕτως) et III.8*aliter pars* (introduite par ἢ καὶ ἄλλως) sont intégrées dans le texte principal de leur Proposition respective (elles portent sur la dernière assertion du théorème) sans solution de continuité. Le même phénomène se produit dans tous les autres manuscrits grecs.

Elles coïncident avec la preuve des traductions arabo-latines. C'est un indice pour plaider l'existence d'un archétype grec commun aux familles théonine et non théonine dans lequel cette contamination de deux preuves avait déjà eu lieu ;

- les preuves *aliter* à III.9, 10, signalées par ἄλλως, sont copiées dans le texte en colonnes, mais non numérotées ;
- le cas additionnel à III.11 est inséré dans le texte principal en colonnes, après la formule de clôture, mais sans marqueur particulier ;
- la Proposition III.12, dont nous savons grâce à an-Nayrīzī qu'elle n'existait pas dans le texte que lisait Héron (et qui manque dans la tradition hajjajo-adélandienne), existe dans *P*, comme dans tous les manuscrits théonins. Encore un indice possible de l'existence d'un exemplaire grec commun aux familles théonine et non théonine ;
- l'ajout à III.16 Porisme (ajout théonin selon Heiberg) est copié en marge par une main récente ;
- III.31*aliter pars* (introduite par ἄλλως) — elles porte sur la première assertion du théorème — est insérée dans le texte principal, après la formule de clôture. Le même phénomène se produit dans tous les manuscrits théonins.

Elle coïncide avec la preuve des traductions arabes et arabo-latines ; c'est la seule dans la tradition hajjajo-adélandienne. En revanche, la version Ishâq-Thâbit + GC possède les 2 preuves, mais inversées, et leur preuve *aliter* (= preuve N° 1 dans le grec) est dite « avoir été trouvée dans d'autres manuscrits grecs » par le Réviseur Thâbit ibn Qurra ;

- III.31 Porisme est copié en marge externe par la main principale après coup (encre de couleur différente) ; son texte est assez différent de celui de la plupart des manuscrits théonins, sauf le petit groupe *b + l + Vat.* 1051, *Par.* 2481. Heiberg l'a considéré d'abord comme une interpolation post-théonienne (*EHM* I, p. 247, n. 1), puis pré-théonienne (*EHM* V, p. Lxxxiii).

- post. III.37 & *explicit* III, pour compléter la colonne 66r2, scholies *Vaticana* IV NN° 1 (limin.) et 11 (in IV.2) par m. 1. Elles sont répétées au verso, en mg ext. & inf. des Df. IV par la main P₂. La N° 11 n'a rien de liminaire !

Livre IV

- Formulation spécifique du Porisme à IV.5 par rapport à celle des manuscrits théonins ;
- Formulation spécifique de l'ajout à IV.15 Porisme par rapport à celle des manuscrits théonins ;
- Après l'*explicit* du Livre IV, la colonne 2 du f. 74r est presque entièrement occupée par une collection de scholies liminaires au Livre V (scholies vaticanes V N° 1, 6, 13, 14, 29, 36) qui se poursuit dans la marge du verso.

Livre V

- la Définition (additionnelle) de la « proportion » (Df. V.3/4 ou Df. V.7/8) ne se trouve pas dans le texte principal, mais a été ajoutée entre les lignes et dans l'espace inter colonnes par une main récente entre les Df. V. 3 et 4 ;
- la Définition (additionnelle) de la « proportion ordonnée » (Df.V.17/18) ne se trouve pas dans le texte principal, mais a été ajoutée dans l'espace inter colonnes par une main récente ;
- l'ajout à V.4 (preuve anticipée de V.4 Porisme) et le Porisme en question (ajouts théonins selon Heiberg) n'existent pas dans le texte principal, mais sont copiés en marge inférieure du f. 76v, par la main principale, peut-être en plusieurs fois (encre de couleur variable) ;
- V.7 Porisme est copié dans le texte principal (en colonnes) après V.7 et signalé comme tel (Π°). Selon Heiberg, Théon l'aurait déplacé après V.4 ;
- l'ajout à V.19 (inséré après la formule de cloture = justification anticipée du Porisme) et le Porisme (Π°) existent dans le texte principal (en colonnes), mais l'ajout audit Porisme (= 1 scholie intégrée au texte des manuscrits théonins) est copié en marge inférieure par la main principale.

Livre VI

- la Définition (additionnelle) du « rapport composé de rapports » (Df.VI.5) ne se trouve pas dans le texte principal, mais a été ajoutée dans la marge inférieure par la main principale ;
- VI.8 Porisme et son ajout sont copiés dans le texte en colonnes après la Proposition et signalé (Π°) ;
- VI. 19 Porisme (et son ajout inauthentique = *EPP* + *HPR*) sont copiés dans le texte en colonnes après la Proposition et signalé (Π°) ; selon Heiberg, la formulation du Porisme a été modifiée par Théon ;
- l'ajout N° 1 à VI.20 est intégré à la Proposition et non signalé ; suit le diagramme, puis VI.20 *aliter pars* copiée dans le texte en colonnes, signalée par ἄλλως, mais non numérotée ; on la trouve aussi dans le texte de tous les manuscrits théonins ;
- l'ajout N° 2 à VI.20 (Heiberg le désigne comme Porisme N° 2 à VI.20 et le considère comme un ajout théonin ; en fait il s'agit d'un ajout à l'ajout N° 1), est copié dans la marge inférieure du f. 96r par la main principale, signalé par un appel de note ;
- le lemme VI.22/23 est copié dans le texte en colonnes, après le diagramme de VI.22 et une main récente a ajouté λῆμμα ; il fait partie des ajouts inauthentiques partagés par *P* avec l'ensemble des manuscrits théonins ;
- le cas additionnel à VI.27 est copié f. 99v, mg sup. par une main récente (introduit par ἄλλως !) (ajout théonin selon Heiberg) ;
- VI.30 *aliter* est copiée dans le texte en colonnes, signalée par ἄλλως, mais non numérotée ; fait aussi partie des ajouts partagés avec l'ensemble des manuscrits théonins ;
- celle à VI.31 a été insérée dans la marge inférieure du f. 101r par une main récente (et signalée par ἄλλως) ; on la trouve dans le texte de tous les manuscrits théonins ;
- voir *supra* pour l'ajout explicitement théonin à VI.33.

Livre VII

- La colonne 1 du f. 102v contient la scholie liminaire VII. N° 7, la colonne 2, les Définitions VII.1-15 en marge desquelles on lit les scholies vaticanes VII N° 3 et 8, copiées par la main principale. L'ensemble constitue une sorte d'introduction au Livre.

- la Définition (additionnelle) du « nombre impairement pair » est copiée dans le texte en colonnes et existe également dans la plupart des manuscrits théonins ;
- il n’y a ni ajout généralisateur, ni Porisme pour VII.3 ; on trouve l’un et/ou l’autre dans tous les manuscrits théonins sauf **F** ;
- les Propositions VII.20*vulgo* et VII.22*vulgo* n’existent pas dans le texte, mais elles ont été insérées en marge du f. 109r par des mains récentes ; Heiberg les considèrent comme des ajouts théonins (quoique VII.20*vulgo* manque aussi dans **B**) ;
- il n’y a pas de trace de la preuve *aliter* à VII.31 (ajout théonin selon Heiberg).

Livre IX

- Le Porisme à IX.11 est copié dans le texte en colonnes avant le diagramme de la Proposition et signalé (Π°) ; il est omis par la grande majorité des manuscrits théonins (suppression par Théon selon Heiberg), mais pas tous (contamination ?) ;
- la preuve de IX.19 est exposée en quatre cas dont certains contiennent des assertions fausses ; il s’agit d’un des rares cas où le texte de **P** paraît plus ‘complet’ que celui des manuscrits théonins (preuve en deux cas, sauf **F**, preuve en trois cas).
N.B. : Cela a entraîné la constitution d’une famille de manuscrits mixtes, théonins en leur début, qui ont opté pour le texte non théonin de IX.19, sans revenir à leur premier modèle ensuite (ce que d’autres ont fait) ;
- voir *supra* pour la dittographie de IX.34 & 36 ;
- la colonne 2 du f. 136r n’existe pas et l’espace libéré, avec les marges, est occupé par une collection de scholies liminaires au Livre X (scholies vaticanes X N° 1-2).

Livre X

Le texte du Livre X a visiblement été enrichi dans **P**, notamment dans le premier tiers, ce qui se traduit par plusieurs ajouts partagés avec la grande majorité des manuscrits théonins :

- les preuves *aliter* à X.1 (ἄλλως τὸ ἀ' θεώρημα), X.6 (ἄλλως τὸ ζ'), X.9 (ἄλλως τὸ θ') ne sont pas copiées dans le texte principal (comme dans la très grande majorité des manuscrits théonins), mais elles sont insérées en marge, quoique par la main principale et non numérotées ; celle à X. 1 coïncide avec la preuve des traductions arabes et arabo-latines (substitution de preuve) ; la tradition indirecte se divise quant au phénomène de doubles preuves dans X.6, mais ne connaît qu’une seule démonstration pour X.9, proche de la preuve première du grec.
- les ajouts au Porisme à X.9, aux Propositions X.10, 18, 21, au Porisme à X.23 (mais inséré *après* le diagramme), aux Propositions X.36-41, aux deuxièmes définitions, aux Propositions X.72, 111 sont insérés dans le texte principal sans marque distinctive particulière ; celui au Porisme à X.23 manque dans le groupe (**α**) des manuscrits théonins, ceux aux Propositions X.36-41 n’existent pas dans le texte principal des exemplaires du groupe (**γ**) des manuscrits théonins ; les autres ajout sont partagés par **P** et les manuscrits théonins ;
- les lemmes X.9/10 (sans marqueur), X.13/14 (λήμμα ιδ), X.16/17 (λήμμα), {X.20/21} (λήμμα), X.21/22 (λήμμα), X.28/29 [1] (λήμμα), [2] (λήμμα), X.32/33 (λήμμα), X.41/42 (λήμμα, m. rec.), X.53/54 (λήμμα), X.59/60 (λήμμα, m. rec.) sont copiés dans le texte en colonnes, mais non numérotés ; ces Lemmes inauthentiques sont partagés par **P** et les manuscrits théonins ;
- le soi-disant Lemme {X.29/30} postposé à X.29 (qui est en réalité une scholie de la collection vaticane) est copié en marge par la main principale ;
- la Proposition X.13*vulgo* n’existe pas dans le texte, mais a été insérée en marge du f. 142v par une main récente et signalée par Εἰς τὸ γ' λήμμα ἐκ τῆς εἰς ἄτοπον ἀπαγωγῆς ;
- X.85-90*aliter* est copiée dans le texte en colonnes, sans marqueur, ni numérotation ; fait partie des ajouts inauthentiques partagés par **P** avec l’ensemble des manuscrits théonins ;
- les preuves *aliter* à X.115, 105, 106 dans cet ordre sont copiée dans le texte en colonnes, la première étant précédée de ἄλλως dont il faut peut-être comprendre qu’il s’applique aux 3 ; fait partie des ajouts inauthentiques partagés par **P** avec les manuscrits théonins (avec des modalités de placement différents selon les groupes) ;
- la Proposition X.117*vulgo* est copiée dans le texte en colonnes, après le diagramme de X.106*aliter*, sans numérotation ; elle est suivie de sa preuve *aliter* marquée ἄλλως ; font partie des ajouts inauthentiques partagés par **P** avec l’ensemble des manuscrits théonins ;

- la colonne 2 du f. 191v et le recto du folio suivant portent trois scholies finales, copiées dans le texte en colonnes, non numérotées, mais chacune étant accompagnée de son diagramme. Elles veulent traiter de solides incommensurables ; font partie des ajouts inauthentiques partagés par **P** et les manuscrits théonins.

N.B. :

Inversement, plusieurs lemmes {X.27/28}, {X.31/32}, {X.32/33}, {X.33/34}, {X.34/35} que l'on trouve dans d'autres *codices* (en particulier postposés dans **V**, antéposés dans **O**), la preuve *aliter* à X.21 (propre à la sous-famille **Orλ**) n'existent pas dans **P**.

Livre XI

- L'ordre des définitions de l'icosaèdre et du dodécaèdre (XI.27, 28 Heiberg) est différent dans **P** et dans les manuscrits théonins ; selon Heiberg (qui suit **P**), Théon les a inversées ;
- La preuve *aliter* à XI.22 est copiée dans le texte en colonnes, signalée par ἄλλως, mais non numérotée ;
- les cas additionnels à XI.23 sont insérés dans le texte en colonnes, après le diagramme de la Proposition sans désignation ;
- idem pour le lemme XI.23/24 copié après le dernier diagramme des cas additionnels ;
Cette preuve *aliter*, ces cas de figure et ce Lemme font partie des ajouts inauthentiques partagés par **P** et les manuscrits théonins.
- la Proposition XI.38 *vulgo* est copiée dans le texte en colonnes, numérotée 38 et le copiste principal précise dans l'espace entre les colonnes — et en écriture majuscule — qu'elle ne se trouve pas dans toutes les copies (*EHS* IV, p. 192 : ἐν τισι τῶν ἀντιγράφων οὐ φέρεται τὸ λη'). Elle manque dans la recension du codex **b** et dans quelques manuscrits mixtes. Existait-elle dans l'exemplaire non théonin employé par le copiste de **P** ou celui-ci l'a-t-il reprise à un autre exemplaire consulté ?
- l'énoncé de la Proposition XI.38 porte sur les cubes (idem dans les manuscrits mixtes et dans la recension du codex **b**), tandis que celui des manuscrits théonins porte sur les solides parallélépipédiques. Selon Heiberg, l'extension aux solides parallélépipédiques est due à Théon.

Livre XII

- Le lemme XII.2/3 est copié dans le texte en colonnes, sans marqueur ;
- la fin de la preuve de XII.4 existe en trois versions : celle de **P** (et des manuscrits mixtes), celle des manuscrits théonins et celle de la recension du codex **b**. Les différences sont telles que Heiberg a été contraint de les éditer séparément ;
- le lemme XII.4/5 est copié dans le texte en colonnes et signalé par λῆμμα ;
- le Porisme à XII.7 est copié dans le texte en colonnes, avant le diagramme de la Proposition et signalé (Π°) ;
- en revanche ceux à XII.8 et 16 eux aussi signalés, sont copiés dans les marges des f. 220r, 227v respectivement, par la première main (Heiberg n'a pas retenu le second) ;
- la preuve *aliter pars* à XII.17 est copiée dans le texte en colonnes, intégrée à la Proposition, avant le Porisme, sans marqueur. Une main très récente a ajouté ἄλλως en marge.
- le Porisme à XII.17 est copié dans le texte en colonnes, avant la formule de clôture et le diagramme de la Proposition et signalé (Π°) ;

N.B. :

Dans la portion XI.36-XII.17 pour laquelle se distingue (structurellement et localement) la recension du codex **b**, le texte de **P** est, sauf exception (telle la fin de la preuve de XII.4), presque toujours en accord avec les autres manuscrits théonins contre **b**. Heiberg a pu (sauf exception) les éditer ensemble, alors qu'il a été contraint d'éditer ladite recension à part. Ainsi les deux Lemmes et la preuve *aliter pars* à XII.17 font partie des ajouts inauthentiques partagés par **P** et les manuscrits théonins, mais pas par la recension du codex **b** (qui n'a pas non plus la Proposition XII.6, ni les Porismes à XII.7, 8 et qui présente en outre des inversions de Propositions).

Livre XIII

- Le lemme postposé XIII.2/3 est copié dans le texte en colonnes, avant le diagramme de XIII.2, enchaîné avec la Proposition, sans marqueur ;
- XIII.5 *aliter*, signalée par ἄλλως (et non numérotée) est copiée dans le texte en colonnes, **après** XIII.6 ;
- XIII.5 *aliter* est suivie des Définitions de l'analyse et de la synthèse, puis des preuves des Propositions XIII.1-5 par analyse et synthèse ; la version des Définitions de l'analyse et de la synthèse de **P** lui est spécifique ainsi qu'aux manuscrits mixtes, plutôt différente de celles des manuscrits théonins ;
- Le lemme XIII.13/14 est copié dans le texte en colonnes, après le diagramme de XIII.13, sans marqueur ;

- les Porismes à XIII.16 et 17 sont copiés dans le texte en colonnes, avant le diagramme de leur Proposition respective et signalés comme tels (Π°) ;
- XIII.18 *aliter pars* est signalée par $\alpha\lambda\lambda\omega\varsigma$, mais non numérotée ;
- l'ajout final sur le nombre des polyèdres est inséré dans le texte en colonnes, *après* le diagramme de XIII.18 ;
- il est suivi d'un lemme postposé, sans marqueur.

Les trois Lemmes, les Définitions de l'analyse et de la synthèse ainsi que les preuves des Propositions XIII.1-5 par analyse et synthèse, la preuve *aliter* partielle à XIII.18 et l'ajout final font partie des ajouts inauthentiques partagés par **P** avec l'ensemble des manuscrits théonins, même s'il y a des écarts de formulation et différentes modalités d'insertion des preuves des Propositions XIII.1-5 par analyse et synthèse.

Les cas de la Proposition XIII.6 et de la preuve *aliter* à XIII.5 sont un peu différents, car ni l'une ni l'autre n'existe dans tous les exemplaires [XIII.5 *aliter* manque dans **B**, **p**, **(O)rA** ... ; XIII.6 manque dans **b**, **q** ...]. Il est probable qu'il y avait là — *i.e.* après XIII.5 — un ensemble assez riche de matériaux additionnels : XIII.5 *aliter*, XIII.6 (en admettant avec Heiberg qu'elle est inauthentique) et les preuves par analyse et synthèse, matériaux dont une partie devait être insérée en marge ; le choix des copistes successifs a entraîné certaines éliminations et des insertions difficiles à justifier quant à l'ordre. C'est le cas dans **P** qui, du moins, a préservé tous les ajouts.

CARACTERISATION DU TEXTE NON THEONIN DES ÉLÉMENTS I-XIII PAR HEIBERG

Au-delà des deux critères *explicites* énoncés ci-dessus (VI.33⁺, mention de Théon), la caractérisation des deux familles textuelles, théonine et non théonine est proposée par Heiberg à partir des lieux variants où on observe un clivage **P \ Th** — **Th** désignant en principe l'unanimité des exemplaires théonins dans leur opposition à **P** (au moins des exemplaires anciens car un accident ultérieur de transmission peut avoir altéré le texte d'une copie Paléologue ou Renaissance). Ces lieux variants doivent permettre, entre autres, de repérer les altérations éditoriales apportées au texte par Théon. Au cours de son édition Heiberg en a relevé un peu plus de 400, très inégalement réparties, dont une quinzaine modifie la structure du texte — nous les avons citées dans la description précédente Livre par Livre —, les autres étant ponctuelles dans leur effet. C'est peu, compte tenu de la longueur du texte ; d'autant qu'un certain nombre ont une 'signification' plutôt limitée et on peut douter qu'il s'agisse d'altérations voulues par le ré-éditeur plutôt qu'une modification « au fil du calame » apportée par quelque copiste savant. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle Heiberg portait un jugement sévère sur cette ré-édition. Il justifiait la 'médiocrité' ainsi mise en évidence par un hypothétique agenda purement pédagogique de la part de Théon. On observera notamment que le clivage **P \ Th** est particulièrement modeste (ou peu détectable) dans les Livres I-II, ce qui pose deux problèmes :

- le classement des fragments de manuscrits qui ne vont pas au-delà ;
- trancher la question de savoir si, au V^e siècle, Proclus employait un texte théonin ou un texte non théonin pour élaborer son commentaire au premier Livre.

Les écarts sont plus nets à partir des Livres V-VI. Avant l'ajout à VI.33, les modifications *structurelles* les moins incertaines parmi celles que Heiberg rapporte à Théon sont :

- l'ajout de II.4 *aliter*,
- l'ajout au Porisme à III.16 (la première assertion, pas la justification qui suit),
- les formulations du Porisme à IV.5 et de l'ajout au Porisme à IV.15,
- l'insertion d'un Porisme sur l'inversion de rapport, soit après V.4 (**Th**), soit après V.7 (**P**) avec sa justification anticipée adjointe à la fin de V.4 ;
- la modification du Porisme à VI.19 avec l'ajout de ce que Heiberg désigne comme un second Porisme à VI.20 ;
- l'adjonction d'un cas dans VI.27 ;
- à ces identifications déjà proposées par Heiberg, on pourrait adjoindre la preuve *aliter* à VI.31.

Parmi les 123 altérations éditoriales *ponctuelles* attribuées à Théon par Heiberg dans les Livres I à VI, une bonne cinquantaine seulement sont raisonnablement identifiables comme des tentatives d'améliorer ou d'explicitier le texte de la part d'un ré-éditeur. Malgré toutes ces réserves, on peut dire qu'un texte non théonin est repérable sur l'ensemble des treize Livres et que, hormis le cas éventuel de minuscules fragments non assignables à l'une ou l'autre des deux familles, le *Vaticanus graecus* 190 est le *seul* témoin conservé

de ce texte non théonin sur l'ensemble du traité, notamment sur les Livres I à VII. La question se complique ensuite (aux Livres VIII, IX ou X) avec l'émergence de manuscrits que nous qualifierons de 'mixtes', théonins en leur début, puis non théonins, à la suite d'un changement de modèle. Le premier à le faire est le *Vat. gr.* 193 (dans la Proposition VIII.21), les plus nombreux étant à mettre en relation avec la preuve non théonine de IX.19. Deux choses ne doivent cependant pas être perdues de vue :

1) Le copiste de **P** semble bien avoir consulté (au moins) deux éditions (et — si on le prend au pied de la lettre — au moins *cinq* exemplaires).

Dans la marge inférieure du f. 233r, sous le début de la Proposition XIII.6, il écrit en effet :

« τοῦτο τὸ θεώρημα ἐν τοῖς πλείτοις τῆς νέας ἐκδόσεως οὐ φέρεται, ἐν τοῖς τῆς παλαιᾶς εὐρίσκεται » (ce théorème-ci n'est pas attesté dans la plupart [des exemplaires] de la nouvelle édition, mais on le trouve dans ceux de l'ancienne) — noter le double pluriel (τοῖς, τοῖς) et la qualification quantitative πλείστοις (= la plupart), d'où notre *cinq* — sans que l'on sache vraiment ce qu'il entend par *nouvelle* \ *ancienne* édition.

D'un point de vue moderne (= post-Peyrard), il est tentant de penser que la *nouvelle édition* correspond à la ré-édition de Théon et l'*ancienne* à la version *non théonine* à laquelle le copiste de **P** a précisément eu accès. Mais, compte tenu de la date de sa copie (*ca* 830), il est également plausible que l'*ancienne édition* était identifiée par lui à celle qui circulait dans des *codices* en écritures majuscules et la *nouvelle* à ceux que portaient des exemplaires (nouvellement) translittérés en minuscules.

Ajoutons que la Proposition XIII.6 existe dans les exemplaires théonins **BpSv** + **Vjfrφ** + **I** (le codex **O** n'étant pas testable à cause d'une lacune consécutive à la perte de quelques folios, mais il devait la posséder car **r**, **λ** sont des descendants de **O**). En revanche, on ne la trouve pas dans les *codices* **b**, **q** (même si elle a été insérée (selon une version divergente) entre les Livres XII et XIII par la main principale dans **q** et, à partir de là, **I** l'a réinsérée à sa place). Hormis dans les Propositions XI.36-XII.17, les *codices* **b**, **q** appartiennent à une même sous-famille théonine assez 'pure' où se trouve aussi **F**, ici non testable (restauration **φ**), famille dérivant d'un sous-archétype (**α**) selon mes sigles. La présence/absence de XIII.6 divise la famille théonine.

La remarque du copiste de **P** suggère que la sous-famille (**α**) — dont il aurait consulté plusieurs exemplaires — participerait de la *nouvelle* édition, donc d'une translittération particulière (de la version théonine). Notre hypothèse n'est pas totalement incompatible avec ce que dit Heiberg quand celui-ci observe que, parmi les manuscrits théonins, aucun n'est plus souvent en accord seul avec **P** que **F** (*EHM* V, p. xxxvii). Le codex **F** — hors rénovation — appartient à ladite famille (**α**) et il convient de remarquer que l'assertion de Heiberg est plutôt à l'emporte-pièce, si l'on veut bien se rappeler qu'il a employé le codex **b** pour les seuls Livres I + VII.13-IX.15 (pour y suppléer **F**) + X-XIII de son édition, le codex **q** pour les Livres VIII.1-25^p + IX.14^p-36) + XII-XIII (pour y suppléer **F**) [et le codex **p** seulement pour les Livres I-VII].

On pourrait aussi faire l'hypothèse que notre copiste se contente de recopier une annotation déjà présente dans son modèle, ce qui ferait reculer la question d'une génération, à son modèle ; par souci d'économie, et parce que le copiste de **P** semble soucieux de légitimer l'intégrité de son texte à plusieurs reprises, nous n'adoptons pas ce scénario.

2) Le texte de **P** dans sa portion non théonine ne coïncide pas avec l'original : il contient bon nombre d'innovations textuelles, notamment sous forme d'**ajouts** inauthentiques partagés, pour une majorité d'entre eux, avec les manuscrits théonins, parfois avec le ou les modèles des traductions arabes et arabo-latines (même si c'est avec une bien moindre ampleur).

L'énumération, Livre par Livre de la description précédente, est assez édifiante. Si on écarte momentanément les (rares) variantes structurelles de formulation ou l'inversion de Définitions, ce ne sont pas moins de **81** présences/absences que l'on observe en analysant la (seule) tradition directe — la prise en compte des traditions indirectes antiques ou médiévales augmenterait encore l'addition —, dont **54** (les deux tiers) existent dans le texte principal (en colonnes) de **P** et dans tous les exemplaires théonins : Définitions ou principes additionnels (3), Propositions (2), preuves *aliter* (14) ou *aliter pars* (6), Lemmes (19), cas additionnels (2) et 8 autres ajouts.

Faut-il postuler un archétype grec dans lequel ces innovations s'étaient déjà produites, archétype à placer entre Héron et Théon (entre le milieu du I^e siècle et celui du IV^e siècle) ? Ou faut-il penser qu'elles ont infiltré progressivement lesdites familles et ce, dans les deux sens, ces deux explications n'étant pas exclusives l'une de l'autre ?

La première option était sans doute celle de Heiberg qui identifiait peut-être cet archétype à l'ancêtre commun aux modèles non théonins employés d'un côté par le copiste de **P**, de l'autre par Théon lui-même pour élaborer sa ré-édition. Heiberg privilégiait un schéma linéaire de transmission et désignait les portions en question comme des ajouts pré-théonins.

Pour éprouver ces hypothèses, j'ajouterai les observations suivantes :

a) 50 de ces 54 ajouts partagés ont une certaine extension, ce qui exclut une existence interlinéaire ou inter colonnes dans un exemplaire sous forme de rouleaux. Leur intégration est donc probablement concomitant de, ou postérieur à, la réalisation des premiers exemplaires sous forme de *codices*, donc sans doute chronologiquement plus proches de Théon que de Héron.

b) Un cas particulier important parmi ces ajouts est constitué des (19) preuves *aliter* (partielles ou non) ; il aurait d'ailleurs fallu argumenter pour justifier leur inauthenticité qui n'est pas aussi claire que celle des unités textuelles additionnelles, des Lemmes ou des ajouts. On pourrait en effet croire qu'il s'agit de *variantes d'auteur* si Euclide s'adonnait aux délices du « prouver autrement ». En fait, plusieurs indices font penser qu'il n'en est rien.

Mieux encore, les témoignages de la tradition indirecte médiévale arabe sont ici très précieux car ils établissent sans doute possible que le phénomène des *doubles preuves* que l'on observe dans la tradition directe est second, postérieur à celui de *substitution de preuve* (preuves différentes attestées dans des exemplaires différents) et que le phénomène des *doubles preuves* est à rapporter à des opérations ultérieures de compilation ou de contamination. Elles se sont d'ailleurs poursuivies après l'époque de la copie de *P* comme le montrent les insertions (sans doute par la même main récente de II.4*aliter* (sur folio additionnel) ou VI.31*aliter* (en marge), même si VII.31*aliter* a échappé à la vigilance de ce lecteur-annotateur de *P*).

c) Je relèverai également que 18 des 81 ajouts partagés par les deux familles grecques existent également dans la tradition indirecte médiévale arabe et arabo-latine, ce qui faisait d'ailleurs dire à Heiberg que ladite tradition médiévale n'était (à certains égards) pas meilleure que la tradition directe.

Ces 18 ajouts se répartissent en deux catégories très simples à décrire : l'adjonction de 8 portions très courtes (Df. ou Porisme additionnels, petits ajouts), les 10 autres étant des preuves *aliter* (ou *aliter pars*) trouvées à l'état solitaire par le Réviseur Thâbit ibn Qurra dans d'autres exemplaires que ceux initialement employés par les traducteurs. Aucun autre "gros" ajout, notamment aucun Lemme — et surtout pas l'ajout explicitement théonin à VI.33 — ne se trouve dans la tradition indirecte prise globalement. Il est clair que ces 8 petits ajouts ont pu exister entre les lignes ou entre les colonnes d'exemplaires composés sous forme de rouleaux. Il y a donc des chances qu'ils soient très anciens.

Les considérations précédentes viennent à l'appui d'un scénario qui postulerait l'existence d'un archétype pour l'ensemble des traditions directe et indirecte, possiblement composé sous forme de rouleaux, et d'un sous-archétype propre à la branche grecque et issu de la transposition d'une édition en rouleaux au format « codex » codex auquel, à la suite de Heiberg, on rapporterait l'existence des (autres) altérations dite pré-théoniennes. Cela dit, deux autres remarques nous amènent à tempérer notre adhésion à ce scénario :

d) Nous devons constater l'existence d'ajouts qui sont partagés par *P* et l'une ou l'autre des grandes familles de manuscrits théonins, mais pas par toutes. Par exemple l'ajout à X.23 Porisme ou la Proposition XIII.6 sont partagés par *P* et les familles dites (par nous) (β), (γ), mais pas par (α) [\exists *Fbq* (+ *I* in VI-XIII)], les ajouts terminologiques aux Propositions X.36-41 existent tant dans *P* que dans (α), (β), mais ils ne se trouvaient initialement pas dans (γ) (ils ont été ajoutés entre les lignes ou en marge par des mains récentes).

Plutôt que de compliquer inextricablement la transmission verticale, il paraît plus raisonnable d'admettre aussi une importante composante de transmission horizontale ; au demeurant, on l'a dit, la contamination de *P* lui-même à partir d'exemplaires théonins par un lecteur-annotateur des XII^e-XIII^e siècles est avérée.

e) Pis encore, il se pourrait que ladite contamination ait été déjà pratiquée par le copiste principal de *P* et que les distinctions chères à Heiberg entre ajouts pré-théonins, théonins, et post-théonins se brouillent quelque peu. Si l'on admet notre interprétation selon laquelle notre copiste a consulté deux 'éditions', notamment au moins deux exemplaires procédant de la famille théonine (α), il faut se demander quel usage en a-t-il fait. En particulier comment expliquer les (11) ajouts qui, dans *P*, ont été insérés par ce copiste, mais en marge et non pas dans son texte principal en colonnes. S'agit-il d'omissions ensuite corrigées pour rétablir des passages qui existaient bien dans le modèle non théonin. mais oubliés par inadvertance (par exemple parce qu'ils s'y trouvaient là aussi en marge ...) ? Ou bien s'agit-il de portions que notre copiste a repérées lors de sa consultation de manuscrits théonins et qu'il a trouvées pertinent d'ajouter ensuite à sa copie ?

Les deux sont possibles selon les lieux variants et c'est peut-être ce qui conduit Heiberg à faire de l'adjonction de I.15 Porisme, de III.31 Porisme, de la Df. VI.5 des ajouts pré-théonins, mais à rapporter au ré-éditeur l'ajout à V.4 avec l'introduction de V.4 Porisme et l'adjonction de ce qu'il appelle le Porisme N° 2 à VI.20 quoique tous relèvent précisément du registre que nous décrivons (copie *P* mg m. 1).

f) Peut-être faut-il même aller plus loin et envisager une inflexion dans la démarche de notre copiste : si l'on prend en considération la répartition des lieux variants par Livres, trois situations se distinguent :

- les Livres I à VII où la majorité des ajouts communs se trouvent dans le texte principal de **P**, quelques-uns, plutôt brefs, ont été introduits en marge par le copiste principal, peut-être après consultation d'un exemplaire théonin, d'autres, plus importants en taille, ont été ajoutés ultérieurement par un lecteur-annotateur des XII^e-XIII^e siècles ;
- le Livre IX constitue un cas à part, car les deux ajouts se trouvent exceptionnellement dans **P** et non pas — initialement — dans les manuscrits théonins ;
- dans les Livres X à XIII — à l'exception possible du lieu variant très riche où plusieurs matériaux additionnels ont été intégrés après XIII.5 —, presque tous les ajouts dans **P** sont le fait du copiste, ajouts dans le texte principal comme si, à partir de là, il élaborait son exemplaire à partir des deux traditions directement — et non plus par consultation après coup — ce qui, dans ces Livres, revient à brouiller la distinction entre altérations pré-théoniennes et théoniennes.

La complexité et la longueur du Livre X et, par conséquent, le nombre important d'ajouts (et leur taille) ont pu induire un tel changement de stratégie. Heureusement, dans quelques cas, la diversité des formulations (et non l'existence) permet de maintenir cette distinction : c'est le cas notamment des preuves *aliter* à X.105-106 et des Définitions de l'analyse et de la synthèse qui suivent XIII.6 dans **P**.

Dernier point, bien que je n'ai aucune indication précise à ce sujet, si l'interprétation que j'ai donnée plus haut des expressions « anciennes éditions », « nouvelles éditions » est la bonne, il paraît hautement vraisemblable que le *Vaticanus* 190 soit un manuscrit de translittération. L'écriture du texte principal n'emploie pas de formes majuscules, non plus que le texte de la très grande majorité des scholies par la première main. On aimerait produire des exemples probants de fautes directement liées au changement d'écriture, mais je n'ai rien vu de tel.

ANNOTATIONS DES ÉLÉMENTS

Outre les scholies signalées ci-dessus à propos des folios additionnels dans les Livres I et X, les marges du codex portent une multitude d'annotations par différentes mains, parmi lesquelles on repère (au moins) trois collections :

- celle qui est dite *Vaticane* par Heiberg et, selon lui, constituée d'extraits de commentaires anciens (celui de Proclus pour le Livre I, celui de Pappus pour le Livre X). Elle comporte environ 140 éléments et, en ce qui concerne le Livre I, il s'agit en effet d'extraits de l'*In Euclidem* I de Proclus ;
- une collection propre à ce codex (par comparaison aux autres manuscrits des IX^e-XII^e siècles ; certaines ont pu se retrouver dans des exemplaires plus récents, par contamination), dont la nature des éléments est proche de celle des scholies *Vaticanes* et donc, leur origine est peut-être la 'même' (= extraits de commentaires antiques). Elle contient 89 items (dont près de la moitié dans le seul Livre I, près d'un quart dans le seul Livre X).

Dans **P**, ces deux collections d'annotations ont été copiées par la main principale

- Noter que la plupart des scholies insérées par la main principale sont en écriture minuscule. Une poignée est cependant en écritures majuscule :
 - f. 17r, mg ext. in I.6 : ΑΥΤΗ Η ΑΠΟΔΕΙΧΙΣ ΛΕΓΕΤΑΙ ΔΙΑ ΤΗΣ ΕΙΣ ΑΔΥΝΑΤΟΝ ΑΠΑΓΩΓΗΣ ;
 - f. 102v, inter coll. in VII.Df. 8 : ΠΡΟΣΥΠΑΚΟΥΣΤΕΟΝ· ΜΟΝΟΝ
 - f. 102v, inter coll. in VII.Df. 9 : ΚΑΝΤΑΥΘΑ ΠΡΟΣΥΠΑΚΟΥΣΤΕΟΝ· ΜΟΝΟΝ
 - f. 102v, inter coll. in VII.Df. 10 : ΠΡΟΣΥΠΑΚΟΥΣΤΕΟΝ· ΚΑΙ ΚΑΤΑ ΑΡΤΙΟΝ
 - f. 134v, inter coll. in IX.36₁ : ΠΕΡΙΤΤΑ (appel à la vigilance de la part du copiste)
 - f. 212v, inter coll. in XI.38*vulgo* : voir *supra* (Livre XI) ;
 - f. 215r, mg ext. in XII.2 : ΩΣ ΕΥΘΥΣ ΕΡΕΙ (exactement la même, f. 217r in XII.4 en minuscules)
 - f. 231v, inter coll. in XIII.2/3 : ΔΙΑ ΤΟ Δ Τ^υ Β ΒΙΒΛΙ^υ (renvoi à II.4, la seule de son genre en majuscules)
 - f. 286v, in diagramme XIV.4 : Κ' ΕΔΡΟΥ ; ΙΒ' ΕΔΡΟΥ ; ΚΥΒΟΥ (identifie les polyèdres des arêtes exhibées).

La première et la septième montrent que l'insertion entre les colonnes n'expliquent pas ce phénomène. Il n'y a pas de scholies en écritures majuscules dans les *Data*. Peut-être en adjoindre une — il s'agit de données tabulaires — dans le commentaire de Théon (*In tab. fac.* I.2, f. 294v, mg inf.).

- celle qui est appelée *Vindobonensia* (son témoin le plus ancien est le *Vindob. phil. gr.* 31). Elle contient environ 460 éléments. Dans **P**, cette collection a été reproduite partiellement (271 items, 60 % de la collection !) par une ou plusieurs mains *recentiores* que Heiberg note **P²**. Toutes ces scholies *Vindobonensia* se trouvent aussi dans **I**, mais trois manquent dans **V** (I N° 151, IX N° 41, 46), la scholie IX N° 34 (in IX.30) existe en deux versions bien distinctes, celle que l'on trouve dans **V** et celle qu'édite Heiberg, que l'on trouve dans **ql** + **P²** et l'une est incomplète dans **V**, mais complète dans **ql** + **P²**. Bref, si on suppose que la copie de ces scholies a été faite en une seule opération à partir d'un seul codex, cela NE PEUT PAS être **V** ! Le codex **q**, pour sa part, ne contient qu'une partie de la collection *Vindobonensia* et ne peut pas être un modèle unique. Ce pourrait être **I**. La portion en écriture d'imitation de **I** (*Data* + Livres XIV-XV) a été reprise à **P** ; les deux *codices* ont donc été réunis à un certain moment (2^e moitié du XIII^e siècle d'après Acerbi-Gioffreda, 2019, p. 37). Il se peut aussi que l'insertion de ces scholies se soit produite par 'couches successives' à partir de plusieurs modèles.

Livre I.

Scholia Vaticana (13 +1) : I N° 88 *Ad Prop.* 23, N° 102 *Ad Prop.* 27, N° 109 *Ad Prop.* 30*pars*, N° 111 *Ad Prop.* 31, N° 113 *Ad Prop.* 32, N° 116 *Ad Prop.* 33, N° 120 *Ad Prop.* 34, N° 123 *Ad Prop.* 35, N° 125 *Ad Prop.* 36, N° 127 *Ad Prop.* 38, N° 137 *Ad Prop.* 43, N° 140 *Ad Prop.* 44, N° 143 *Ad Prop.* 45 ; il faut sans doute leur adjoindre la scholie N° 95 *Ad Prop.* 25.

Scholia P (43) : N° 10 *In librum I* principes, N° 12 *In librum I* Dem. 1-3, N° 13 *In librum I* Dem. 4, N° 15 *In librum I* Dem. 5 & NC, N° 23 *Ad Prop.* 1, N° 24 *Ad Prop.* 2, N° 26 *Ad Prop.* 3, N° 30 *Ad Prop.* 4, N° 37 *Ad Prop.* 5, N° 39 *Ad Prop.* 6, N° 41 *Ad Prop.* 7, N° 44 *Ad Prop.* 8, N° 47 *Ad Prop.* 9, N° 48 *Ad Prop.* 10, N° 54 *Ad Prop.* 12, N° 58 *Ad Prop.* 13, N° 60 *Ad Prop.* 14, N° 62 *Ad Prop.* 15, N° 62 *Ad Prop.* 15 Porisme, N° 67 *Ad Prop.* 16, N° 71 *Ad Prop.* 17, N° 74 *Ad Prop.* 18, N° 77 *Ad Prop.* 19, N° 79 *Ad Prop.* 20, N° 82 *Ad Prop.* 21, N° 86 *Ad Prop.* 22, N° 89 *Ad Prop.* 23, N° 92 *Ad Prop.* 24, N° 97 *Ad Prop.* 26, N° 103 *Ad Prop.* 27, N° 106 *Ad Prop.* 28, N° 108 *Ad Prop.* 29, N° 114 *Ad Prop.* 32, N° 119 *Ad Prop.* 34, N° 122 *Ad Prop.* 35, N° 128 *Ad Prop.* 38, N° 131 *Ad Prop.* 39, N° 134 *Ad Prop.* 41, N° 136 *Ad Prop.* 43, N° 139 *Ad Prop.* 44, N° 142 *Ad Prop.* 45, N° 145 *Ad Prop.* 46, N° 149 *Ad Prop.* 47, N° 159 *Ad Prop.* 48.

Si l'on considère la réunion de ces deux ensembles, on obtient 57 scholies. Seules les Propositions I. 11, 37, 40, 42 sont, en terme d'annotations, épargnées par le copiste principal. Si l'on considère l'*In Euclidem I* sans ses prologues, les scholies anciennes du manuscrit **P** pour le Livre I représentent environ 25 % du texte ! Clairement, le *Vat. gr.* 190 (ou son modèle non théonin) a été conçu pour constituer une édition "commentée" du Livre I à l'aide de l'*In Euclidem I*.

Scholia Vindobonensia (33) : I N° 40 *Ad Prop.* 7, N° 45 *Ad Prop.* 8, N° 46 *Ad Prop.* 9, N° 49 *Ad Prop.* 10, N° 51 *Ad Prop.* 11, N° 55 *Ad Prop.* 12, N° 56 *Ad Prop.* 12, N° 57 *Ad Prop.* 13, N° 59 *Ad Prop.* 14, N° 73 *Ad Prop.* 18, N° 76 *Ad Prop.* 19, N° 78 *Ad Prop.* 20, N° 81 *Ad Prop.* 21, N° 85 *Ad Prop.* 22, N° 90 *Ad Prop.* 23, N° 95 *Ad Prop.* 25, N° 107 *Ad Prop.* 29, N° 109 *Ad Prop.* 30, N° 110 *Ad Prop.* 31, N° 112 *Ad Prop.* 32, N° 115 *Ad Prop.* 33, N° 118 *Ad Prop.* 34, N° 121 *Ad Prop.* 35, N° 124 *Ad Prop.* 36, N° 126 *Ad Prop.* 38, N° 130 *Ad Prop.* 39, N° 132 *Ad Prop.* 40, N° 133 *Ad Prop.* 41, N° 138 *Ad Prop.* 44, N° 141 *Ad Prop.* 45, N° 144 *Ad Prop.* 46, N° 151 *Ad Prop.* 47, N° 157 *Ad Prop.* 48.

Livre II.

Scholia Vaticana (9) : II N° 1 *In lib.* II, N° 11 *Ad Df.* 2, N° 12, *Ad Df.* 2, N° 40 *Ad Prop.* 6, N° 41 *Ad Prop.* 6, N° 56 *Ad Prop.* 8, N° 70 *Ad Prop.* 11, N° 71 *Ad Prop.* 11, N° 84 *Ad Prop.* 13.

Scholia P : —

Scholia Vindobonensia (13) : II N° 17 *Ad Prop.* 1, N° 21 *Ad Prop.* 2, N° 23 *Ad Prop.* 3, N° 34 *Ad Prop.* 5, N° 43 *Ad Prop.* 6, N° 44 *Ad Prop.* 6, N° 49 *Ad Prop.* 7, N° 51 *Ad Prop.* 7, N° 57 *Ad Prop.* 8, N° 63 *Ad Prop.* 9, N° 67 *Ad Prop.* 10, N° 78 *Ad Prop.* 12, N° 89 *Ad Prop.* 13.

Livre III.

Scholia Vaticana (11) : III N° 1 *in librum III*, N° 9 *Ad Prop.* 1, N° 10 *Ad Prop.* 1, N° 13 *Ad Prop.* 3, N° 15 *Ad Prop.* 4, N° 16 *Ad Prop.* 6, N° 17 *Ad Prop.* 7, N° 24 *Ad Prop.* 19, N° 30 *Ad Prop.* 28, N° 31 *Ad Prop.* 31, N° 36 *Ad Prop.* 36.

Scholia P (1) : II N° 14 *Ad Prop.* 3.

Scholia Vindobonensia (1) : III N° 28 *Ad Prop.* 25.

Livre IV.

Scholia Vaticana (3) : IV N° 1 *in librum IV*, N° 11 *Ad Prop.* 2, N° 17 *Ad Prop.* 8.

Scholia P : —

Scholia Vindobonensia (1) : IV N°3 *in librum IV*.

Livre V.

Scholia Vaticana (9) : V N° 1 *in librum V*, N° 6 *ad def.* 1, N° 13, *ad def.* 3, N° 14 *ad def.* 3-4, N° 29, *ad def.* 9, N° 36, *Ad def.* 14, N° 43 *Ad Prop.* 4, N° 54 *Ad Prop.* 6, N° 76 *Ad Prop.* 15.

Scholia P : —

Scholia Vindobonensia (2) : V N° 81 *Ad Prop.* 17, N° 86 *Ad Prop.* 21.

Livre VI.

Scholia Vaticana (2) : VI N° 24 *Ad Prop.* 14, N° 25 *Ad Prop.* 14.

Scholia P : —

Scholia Vindobonensia (6) : VI N° 16 *Ad Prop.* 4, N° 22 *Ad Prop.* 9, N° 41 *Ad Prop.* 27, N° 42 *Ad Prop.* 27, N° 52 *Ad Prop.* 29, N° 64 *Ad Prop.* 33.

Livre VII.

Scholia Vaticana (9) : VII N° 3 *Ad def.* 1, N° 8 *Ad def.* 8 *sq.*, N° 17 *Ad Prop.* 2, N° 21 *Ad Prop.* 3, N° 40 *Ad Prop.* 12, N° 69 *Ad Prop.* 34, N° 72 *Ad Prop.* 37, N° 76 *Ad Prop.* 39, N° 79 *Ad Prop.* 39.

Scholia P (5) : VII N° 1 *In librum VII*, N° 37 *Ad Prop.* 10, N° 43 *Ad Prop.* 14, N° 44 *Ad Prop.* 15, N° 49 *Ad Prop.* 18.

Scholia Vindobonensia (19) : VII N° 2 *in librum VII*, N° 22 *Ad Prop.* 3, N° 23 *Ad Prop.* 4, N° 24 *Ad Prop.* 4, N° 25 *Ad Prop.* 4, N° 26 *Ad Prop.* 5, N° 28 *Ad Prop.* 6, N° 32 *Ad Prop.* 8, N° 33 *Ad Prop.* 8, N° 36 *Ad Prop.* 10, N° 38 *Ad Prop.* 11, N° 42 *Ad Prop.* 14, N° 48 *Ad Prop.* 18, N° 50 *Ad Prop.* 19, N° 57 *Ad Prop.* 22, N° 60 *Ad Prop.* 26, N° 67 *Ad Prop.* 33, N° 74 *Ad Prop.* 38, N° 75 *Ad Prop.* 38.

Livre VIII.

Scholia Vaticana (1) : VIII N° 4 *Ad Prop.* 3

Scholia P : —

Scholia Vindobonensia (15) : VIII N° 1 *Ad Prop.* 1, N° 2 *Ad Prop.* 2 *Por.*, N° 5 *Ad Prop.* 4, N° 7 *Ad Prop.* 4, N° 8 *Ad Prop.* 4, N° 12 *Ad Prop.* 6, N° 13 *Ad Prop.* 6, N° 19 *Ad Prop.* 9, N° 22 *Ad Prop.* 10, N° 25 *Ad Prop.* 11, N° 28 *Ad Prop.* 12, N° 29 *Ad Prop.* 12, N° 32 *Ad Prop.* 18, N° 38 *Ad Prop.* 24, N° 39 *Ad Prop.* 25.

Livre IX.

Scholia Vaticana (3) : IX N° 28 *Ad Prop.* 19, N° 29 *Ad Prop.* 19, N° 31 *Ad Prop.* 20.

Scholia P (4) : IX N° 5 *Ad Prop.* 3, N° 7 *Ad Prop.* 5, N° 8 *Ad Prop.* 6, N° 25 *Ad Prop.* 15.

Scholia Vindobonensia (20) : IX N° 1 *Ad Prop.* 1, N° 3 *Ad Prop.* 2, N° 6 *Ad Prop.* 4, N° 11 *Ad Prop.* 8, N° 13 *Ad Prop.* 8, N° 14 *Ad Prop.* 10, N° 15 *Ad Prop.* 10, N° 17 *Ad Prop.* 12, N° 18 *Ad Prop.* 12, N° 20 *Ad Prop.* 14, N° 23 *Ad Prop.* 15, N° 32 *Ad Prop.* 20, N° 33 *Ad Prop.* 20, N° 34 *Ad Prop.* 30, N° 35 *Ad Prop.* 31, N° 37 *Ad Prop.* 33, N° 39 *Ad Prop.* 34, N° 41 *Ad Prop.* 34, N° 42 *Ad Prop.* 35, N° 46 *Ad Prop.* 36.

Livre X.

Scholia Vaticana (40) : X N° 1 *in librum X*, N° 2 *in librum X*, N° 28 *Ad Prop.* 1, N° 34 *Ad Prop.* 2, N° 35 *Ad Prop.* 2, N° 42 *Ad Prop.* 3, N° 45 *Ad Prop.* 4, N° 46 *Ad Prop.* 4, N° 49 *Ad Prop.* 5, N° 51 *Ad Prop.* 6, N° 62 *Ad Prop.* 9, N° 87 *Ad Prop.* 10, N° 88 *Ad Prop.* 10, N° 89 *Ad Prop.* 10, N° 96 *Ad Prop.* 12, N° 105 *Ad Prop.* 17, N° 106 *Ad Prop.* 17, N° 107 *Ad Prop.* 17, N° 108 *Ad Prop.* 17, N° 125 *Ad Prop.* 17, N° 133 *Ad Prop.* 19, N° 134 *Ad Prop.* 19, N° 135 *Ad Prop.* 19, N° 146 *Ad Prop.* 21, N° 147 *Ad Prop.* 21, N° 161 *Ad Prop.* 21/22, N° 168 *Ad Prop.* 23,

N° 204 *Ad Prop.* 29, *EHS*, III, Append. 11 *Ad Prop.* 31, N° 212 *Ad Prop.* 31, N° 227 *Ad Prop.* 33, N° 228 *Ad Prop.* 33, N° 245 *Ad Prop.* 36, N° 256 *Ad Prop.* 38, N° 269 *Ad Prop.* 41/42, N° 270 *Ad Prop.* 41/42, N° 328 *Ad Prop.* 59/60, N° 352 *Ad Prop.* 71, N° 365 *Ad Prop.* 75, N° 403 *Ad Prop.* 90.

Scholia P (21) : X N° 17 *Ad Df. X.* 3, N° 61 *Ad Prop.* 9, N° 95 *Ad Prop.* 11, N° 113 *Ad Prop.* 17, N° 119 *Ad Prop.* 17-18, N° 132 *Ad Prop.* 19, N° 165 *Ad Prop.* 22, N° 189 *Ad Prop.* 27, N° 203 *Ad Prop.* 29, N° 211 *Ad Prop.* 30, N° 218 *Ad Prop.* 32, N° 226 *Ad Prop.* 33, N° 235 *Ad Prop.* 33, N° 237, *Ad Prop.* 34, N° 240 *Ad Prop.* 35, N° 290 *Ad Df. X. ii*, N° 309 *Ad Prop.* 54, N° 340 *Ad Prop.* 66, N° 353 *Ad Prop.* 71, N° 359 *Ad Prop.* 73, N° 371 *Ad Prop.* 77.

Scholia Vindobonensia (89) : X N° 27 *Ad Prop.* 1, N° 29 *Ad Prop.* 1, N° 31 *Ad Prop.* 1, N° 32 *Ad Prop.* 1, N° 33 *Ad Prop.* 1, N° 36 *Ad Prop.* 2, N° 37 *Ad Prop.* 2, N° 41 *Ad Prop.* 3, N° 47 *Ad Prop.* 5, N° 50 *Ad Prop.* 5, N° 52 *Ad Prop.* 6, N° 57 *Ad Prop.* 7, N° 64 *Ad Prop.* 9, N° 65 *Ad Prop.* 9, N° 67 *Ad Prop.* 9, N° 68 *Ad Prop.* 9, N° 70 *Ad Prop.* 9, N° 72 *Ad Prop.* 9, N° 76 *Ad Prop.* 9, N° 77 *Ad Prop.* 9, N° 78 *Ad Prop.* 9, N° 81 *Ad Prop.* 9/10, N° 82 *Ad Prop.* 9/10, N° 93 *Ad Prop.* 10, N° 94 *Ad Prop.* 10, N° 97 *Ad Prop.* 12, N° 98 *Ad Prop.* 14, N° 99 *Ad Prop.* 14, N° 110 *Ad Prop.* 17, N° 120 *Ad Prop.* 17, N° 121 *Ad Prop.* 17, N° 129 *Ad Prop.* 18, N° 130 *Ad Prop.* 18, N° 138 *Ad Prop.* 20, N° 140 *Ad Prop.* 20, N° 141 *Ad Prop.* 20, N° 142 *Ad Prop.* 20, N° 148 *Ad Prop.* 21, N° 149 *Ad Prop.* 21, N° 160 *Ad Prop.* 21, N° 191 *Ad Prop.* 27, N° 198 *Ad Lemma* 28/29[1], N° 200 *Ad Lemma* 28/29[1], N° 201 *Ad Lemma* 28/29[1], N° 205 *Ad Prop.* 29, N° 207 *Ad Prop.* 29, N° 213 *Ad Prop.* 31, N° 224 *Ad Lemma* 32/33, N° 244 *Ad Prop.* 35, N° 246 *Ad Prop.* 36, N° 247 *Ad Prop.* 36, N° 249 *Ad Prop.* 36, N° 251 *Ad Prop.* 37, N° 252 *Ad Prop.* 37, N° 254 *Ad Prop.* 37, N° 260 *Ad Prop.* 38, N° 273 *Ad Lemma* 41/42, N° 275 *Ad Prop.* 42, N° 285 *Ad Prop.* 44, N° 291 *Ad Df. X. ii*, N° 292 *Ad Df. X. ii*, N° 293 *Ad Prop.* 48, N° 294 *Ad Prop.* 48, N° 299 *Ad Prop.* 48, N° 315 *Ad Prop.* 54, N° 327 *Ad Lemma* 59/60, N° 329 *Ad Prop.* 60, N° 332 *Ad Prop.* 60, N° 333 *Ad Prop.* 61, N° 341 *Ad Prop.* 66, N° 354 *Ad Prop.* 71, N° 357 *Ad Prop.* 71, N° 406 *Ad Prop.* 91, N° 407 *Ad Prop.* 91, N° 417 *Ad Prop.* 92, N° 421 *Ad Prop.* 93, N° 429 *Ad Prop.* 97, N° 431 *Ad Prop.* 98, N° 432 *Ad Prop.* 98, N° 458 *Ad Prop.* 112, N° 463 *Ad Prop.* 112, N° 464 *Ad Prop.* 112, N° 465 *Ad Prop.* 112, N° 469 *Ad Prop.* 113, N° 470 *Ad Prop.* 113, N° 472 *Ad Prop.* 114, N° 478 *Ad Prop.* 117 *vulgo*, N° 480 *Ad Prop.* 117 *vulgo*.

Livre XI.

Scholia Vaticana (23) : XI N° 1 *in librum XI*, N° 2 *Ad def.* 1, N° 3 *Ad def.* 3, N° 4 *Ad def.* 5, N° 7 *Ad def.* 11, N° 12 *Ad def.* 17, N° 13 *Ad def.* 18, N° 15 *Ad def.* 26, N° 16 *Ad Prop.* 1, N° 20 *Ad Prop.* 3, N° 22 *Ad Prop.* 5, N° 24 *Ad Prop.* 10, N° 25 *Ad Prop.* 13, N° 26 *Ad Prop.* 14, N° 27 *Ad Prop.* 16, N° 28 *Ad Prop.* 17, N° 29 *Ad Prop.* 18, N° 30 *Ad Prop.* 19, N° 33 *Ad Prop.* 22, N° 34 *Ad Prop.* 23, N° 35 *Ad Prop.* 23, N° 43 *Ad Prop.* 27, N° 44 *Ad Prop.* 31.

Scholia P (3) : XI N° 6 *Ad def.* 11, N° 10 *Ad def.* 14, N° 45 *Ad Prop.* 33 *coroll.*

Scholia Vindobonensia (14) : XI N° 5 *Ad def.* 9-10, N° 14 *Ad def.* 18, N° 17 *Ad Prop.* 1, N° 21 *Ad Prop.* 3, N° 31 *Ad Prop.* 20, N° 32 *Ad Prop.* 21, N° 36 *Ad Prop.* 23, N° 37 *Ad Prop.* 23, N° 38 *Ad Prop.* 23, N° 39 *Ad Prop.* 23, N° 41 *Ad Prop.* 23, N° 47 *Ad Prop.* 35 *Por.*, N° 48 *Ad Prop.* 36, N° 55 *Ad Prop.* 39.

Livre XII.

Scholia Vaticana (10) : XII N° 1 *Ad Prop.* 1, N° 2 *Ad Prop.* 1, N° 8 *Ad Prop.* 2, N° 9 *Ad Prop.* 2, N° 10 *Ad Prop.* 2, N° 65 *Ad Prop.* 13, N° 68 *Ad Prop.* 17, N° 74 *Ad Prop.* 17, N° 85 *Ad Prop.* 17, N° 87 *Ad Prop.* 17.

Scholia P (3) : XII N° 72 *Ad Prop.* 17, N° 87 *Ad Prop.* 17, N° 89 *Ad Prop.* 17

Scholia Vindobonensia (29) : XII N° 5 *Ad Prop.* 2, N° 6 *Ad Prop.* 2, N° 7 *Ad Prop.* 2, N° 17 *Ad Prop.* 3, N° 21 *Ad Prop.* 3, N° 27 *Ad Prop.* 5, N° 40 *Ad Prop.* 10, N° 41 *Ad Prop.* 10, N° 42 *Ad Prop.* 10, N° 43 *Ad Prop.* 10, N° 46 *Ad Prop.* 10, N° 47 *Ad Prop.* 10, N° 58 *Ad Prop.* 12, N° 67 *Ad Prop.* 15, N° 69 *Ad Prop.* 16, N° 75 *Ad Prop.* 17, N° 78 *Ad Prop.* 17, N° 80 *Ad Prop.* 17, N° 82 *Ad Prop.* 17, N° 83 *Ad Prop.* 17, N° 84 *Ad Prop.* 17, N° 85 *Ad Prop.* 17, N° 91 *Ad Prop.* 17, N° 92 *Ad Prop.* 17, N° 93 *Ad Prop.* 17, N° 95 *Ad Prop.* 17, N° 96 *Ad Prop.* 17, N° 97 *Ad Prop.* 17, N° 99 *Ad Prop.* 18.

Livre XIII.

Scholia Vaticana (4) : XIII N° 2 *Ad Prop.* 1, N° 7 *Ad Prop.* 1, N° 43 *Ad Prop.* 12, N° 44 *Ad Prop.* 12.

Scholia P (9) : XIII N° 1 *in librum XIII*, N° 9 *Ad Prop.* 2, N° 16 *Ad Prop.* 3, N° 19 *Ad Prop.* 4, N° 45 *Ad Prop.* 12, N° 49 *Ad Prop.* 14, N° 64 *Ad Prop.* 17, N° 81 *Ad finem libri XIII*, N° 82 *Ad append. nr. 8*, p. 198.12sq.

Scholia Vindobonensia (29) : XIII N° 15 *Ad Prop.* 2, N° 28 *Ad Prop.* 9, N° 29 *Ad Prop.* 9, N° 32 *Ad Prop.* 10, N° 36 *Ad Prop.* 11, N° 37 *Ad Prop.* 11, N° 38 *Ad Prop.* 11, N° 41 *Ad Prop.* 11, N° 42 *Ad Prop.* 11, N° 50 *Ad Prop.* 14, N° 51 *Ad Prop.* 14, N° 52 *Ad Prop.* 15, N° 53 *Ad Prop.* 15, N° 55 *Ad Prop.* 16, N° 56 *Ad Prop.* 16, N° 58 *Ad Prop.* 16, N° 59 *Ad Prop.* 16, N° 61 *Ad Prop.* 16, N° 62 *Ad Prop.* 17, N° 67 *Ad Prop.* 17, N° 68 *Ad Prop.* 17, N° 71 *Ad Prop.* 18, N° 72 *Ad Prop.* 18, N° 73 *Ad Prop.* 18, N° 74 *Ad Prop.* 18, N° 75 *Ad Prop.* 18, N° 76 *Ad Prop.* 18, N° 77 *Ad Prop.* 18, N° 78 *Ad Prop.* 18.

DIAGRAMMES

Dans l'ensemble du codex, les diagrammes principaux sont tracés avec soin, insérés à la fin de chaque Proposition sur la largeur de la colonne ; dans quelques rares cas de *l'In Ptol.Tab.Fac.GC*, les figures débordent sur les marges.

Chaque diagramme est accompagné du numéro de la Proposition à laquelle il se rapporte pour éviter toute ambiguïté. Seuls les diagrammes des Lemmes et des preuves alternatives (quand elles possèdent un diagramme indépendant ; ce n'est généralement pas le cas des preuves *aliter* partielles) ne sont pas numérotés avec cependant quelques rares exceptions : diagrammes pour XIII.13/14 (num. ΙΓ), III.10*aliter* (num. Ι), X.1*aliter* (num. Α), X.6*aliter* (num. ζ), X.9*aliter* (num. Θ), XI.22*aliter* (num. ΚΒ). Les diagrammes des Propositions VII.20*vulgo* (in mg), 22 *vulgo* (in mg), X.13*vulgo* (in mg) et X.117*vulgo* (in textu) ne sont pas numérotés, pas plus que les Propositions elles-mêmes ; en revanche celui de XI.38*vulgo* est numéroté ΛΗ comme la Proposition !

Il n'y a pas de diagramme prévu pour les cas N° 1 (inauthentiques ?) des Propositions III.35 (f. 65r), III.36 (f. 65v), V.8 (f. 79r). En revanche, f. 64r et f. 68v, les 3 cas de figure envisagés par le texte sont représentés en un diagramme unique, en fin de Proposition (et non insérés après chaque cas), quitte à déborder légèrement sur les marges de part et d'autre.

Le traitement est différent dans les Propositions XI.31 et 34 qui traitent successivement de deux cas de figures pourvus cette fois de leur diagramme respectif à la fin du traitement du cas, respectivement f. 207v (XI.31 ; seul le diagramme du cas N° 1 est numéroté ΛΑ) et ff. 210r, 210v (XI.34, les deux sont numérotés ΛΔ). Il faut remarquer que, dans ces deux Propositions, avant le diagramme des premiers cas, une formule de clôture $\delta\pi\epsilon\rho\ \xi\delta\epsilon\iota\ \delta\epsilon\iota\zeta\alpha\iota$ a été insérée comme s'il s'agissait de la fin de la Proposition. Noter que les deux Propositions XI.31, 34 correspondent précisément à $2 \times 2 = 4$ Propositions dans la tradition indirecte médiévale.

Un phénomène plutôt étonnant propre au *Vaticanus* 190 et qui tient à la copie de son texte sur deux colonnes se produit lorsque le texte d'une unité textuelle remplit une des deux colonnes et oblige donc à insérer le diagramme en tête de la colonne suivante, soit la colonne 2 du même folio, soit la colonne 1 du verso du même folio. Dans ce cas — et uniquement dans ces cas et sans la moindre erreur —, le copiste principal insère à la fin du texte la formule « $\xi\zeta\eta\varsigma\ \tau\omicron\ \sigma\chi\eta\mu\alpha$ » (la figure, à la suite) :

- f. 19r, col. 2 in I.6 (diagr. f. 19v, col. 1) ; f. 21r, col. 1 in I.8 (diagr. col. 2) ; f. 33v, col. 1 in I.39 (diagr. col. 2) ;
- f. 40r, col. 2 in II.6 (diagr. f. 40v, col. 1) ;
- f. 67r, col. 1 in IV.2 (diagr. col. 2) ; f. 70v, col. 1 in IV.10 (diagr. col. 2) ;
- f. 83r, col. 1 in V.19 (diagr. col. 2) ;
- f. 87v, col. 2 in VI.3 (diagr. f. 88r, col. 1) ; f. 101r, col. 2 in VI.31 (diagr. f. 101v, col. 1) ;
- f. 105r, col. 2 in VII.6 (diagr. f. 105v, col. 1) ; f. 107r, col. 2 in VII.14 (diagr. f. 107v, col. 1) ;
- f. 114v, col. 2 in VIII.1 (diagr. f. 115r, col. 1) ; f. 117r, col. 1 in VIII.5 (diagr. col. 2) ; f. 118v, col. 1 in VIII.9 (diagr. col. 2) ; f. 121r, col. 1 in VIII.15 (diagr. col. 2) ;
- f. 126v, col. 1 in IX.7 (diagr. col. 2) ;
- f. 161v, col. 1 in X.55 (diagr. col. 2) ; f. 168r, col. 1 in X.69 (diagr. col. 2) ; f. 171v, col. 1 in X.78 (diagr. col. 2) ; f. 182r, col. 2 in X.98 (diagr. f. 182v, col. 1) ; f. 184r, col. 2 in X.101 (diagr. f. 184v, col. 1) ; f. 192r, col. 1 in scholies finales X (diagr. col. 2) ;
- f. 196v, col. 2 in XI.10 (diagr. f. 197r, col. 1) ; f. 205r, col. 2 in XI.26 (diagr. f. 205v, col. 1) ; f. 208r, col. 1 in XI.32 (diagr. col. 2) ; f. 209v, col. 2 in XI.34, cas N° 1 (diagr. f. 210r, col. 1) ;
- f. 216v, col. 2 in XII.3 (diagr. f. 217r, col. 1) ; f. 222v, col. 1 in XII.10 (diagr. col. 2) ;
- f. 239r, col. 2 in XIII.12 (diagr. f. 239v, col. 1) ;
- f. 251r, col. 1 in *Data* 5 (diagr. col. 2) ; f. 251r, col. 2 in *Data* 6 (diagr. f. 251v, col. 1) ; f. 261r, col. 1 in *Data* 39 (diagr. col. 2) ; f. 263v, col. 1 in *Data* 46 (diagr. col. 2) ; f. 265r, col. 2 in *Data* 53 (diagr. f. 265v, col. 1) ; f. 276v, col. 2 in *Data* 60*aliter* (diagr. f. 277r, col. 1) ;

f. 286r, col. 1 in XIV.3aliter (diagr. col. 2) ;
 f. 288v, col. 2 in XV.3 (diagr. f. 289r, col. 1).

Il est tout-à-fait remarquable que ces insertions aient été faites sans la moindre erreur, ni omission. Il est donc probable qu'il s'agit là encore d'une initiative du copiste principal et non de la reproduction passive de ce qui se trouvait dans son modèle (cela supposerait une reproduction quasi photographique de la mise en page même si ce n'est pas complètement impossible). On trouve des formules comparables (généralement $\acute{\epsilon}\xi\eta\varsigma \eta \kappa\alpha\tau\alpha\gamma\rho\alpha\phi\eta\varsigma$) dans les autres *codices* mathématiques. Il est fréquent — à cause des questions de mise en page — qu'elles apparaissent au beau milieu de la page, suivies du diagramme correspondant et, dès lors, totalement pléonastiques.

Dernier indice de l'attention portée à la qualité de l'exemplaire produit : au f. 213v, sous l'*explicit* du Livre XI qui, en principe termine la colonne 2, un diagramme *alternatif* est proposé pour la Proposition XI.39, présenté comme σαφής καταγραφή par le copiste principal. Il présente une autre disposition des deux prismes comparés par la Proposition :

- dans le premier diagramme, les deux prismes ont des bases situées dans des plans perpendiculaires (l'un représenté verticalement, l'autre horizontalement) ;
- dans le diagramme *alternatif* leurs bases sont situées dans des plans parallèles (représentés horizontalement).

Cette façon de faire correspond mieux au seul usage de XI.39 que l'on trouve dans les *Éléments* (in XII.3) où les deux prismes ont des bases coplanaires. Malgré la petite faute de lettrage que l'on a dans le diagramme *alternatif* de **P**, il est probable qu'il s'agit là d'une 'amélioration' trouvée en consultant une autre édition. Les mêmes doubles diagrammes se retrouvent (à une minuscule différence près) dans **B**. Les autres manuscrits théonins se divisent, présentant tantôt le même diagramme que le premier de **P** ($F + Vr + p$), tantôt un semblable au second (mais sans faute de lettrage : $Ol + ql$), tantôt le même diagramme que le premier auquel on adjoint le second prisme (parallélépipède) du second (**b**, lettrage omis ; **S**). Il faut bien admettre que la stabilité des deux types de diagramme n'est pas garantie car le type N° 1 peut aussi constituer une simplification du tracé du type N° 2 (cf. **r** et Ol).

D'autres diagrammes, moins soignés, ont été ajoutés par des annotateurs, qui se réfèrent au texte ou qui se rapportent aux scholies. Le premier cas est assez fréquent dans les Livres I à VI quand le diagramme principal de la Proposition se trouve au verso du folio sur lequel la Proposition débute et n'est donc pas visible en début de lecture :

f. 19r mg ext. pour I.6 (diagr. principal f. 19v) ; f. 23r mg inf. pour I.13 (*idem*) ; f. 25r mg inf. pour I.23 (*idem*) ; f. 27r mg inf. pour I.27 (*idem*) ; f. 30r mg inf. pour I.33 (*idem*) ; f. 25r mg inf. pour I.23 (*idem*) ; f. 32r mg ext. pour I.35 (*idem*) ; f. 34r mg inf. pour I.42 (*idem*) ;
 f. 40r mg inf. pour II.2 (*idem*) ; f. 41r mg inf. pour II.4 (*idem*) ; f. 45r mg inf. pour II.9 (*idem*) ; f. 46r mg inf. pour II.10 (*idem*) ;
 f. 50r mg inf. (evan.) pour III.3 (*idem*) ; f. 53r mg inf. (eras. pour schol.) pour III.9 (*idem*) ; f. 55r mg inf. (evan.) pour III.13 (*idem*) ; f. 58r mg ext. pour III.20 (*idem*) ; f. 60r, mg ext. (3) diagrammes séparés pour chacun des cas de III.25 tandis que le diagramme principal (juste à côté dans la colonne 2 les combinent en un schéma unique).
 f. 75r mg ext. pour V.1 (*idem*) ; f. 78r mg inf. pour V.8 (diagr. principal f. 79r) ; f. 80r mg inf. pour V.12 (diagr. principal f. 80v) ; f. 82r mg ext. pour V.17 (*idem*) ; f. 83r mg ext. pour V.20 (*idem*) ; f. 85r inter coll. pour V.24 (*idem*) ;
 f. 86r mg ext. pour VI.1 (*idem*) ; f. 89r mg ext. pour VI.6 (*idem*) ; f. 90r mg ext. pour VI.8 (*idem*) ; f. 101r mg ext. pour VI.31 (*idem*) ;
 f. 105r mg inf. pour VII.6 (*idem*) ;
 f. 116r mg ext. pour VIII.4, cas 1) (pas de diagramme principal prévu pour ce cas) ;
 f. 142r mg inf. pour X.12 (diagr. principal f. 142v).

Le procédé devient rare dès les Livres arithmétiques et dans le Livre X, peut-être parce que l'utilité 'visuelle' des diagrammes est moindre dans les premiers, sans doute parce que les marges du Livre X sont déjà très chargées en scholies. Mais la procédure n'est pas reprise dans les Livres stéréométriques (moins lus ?).

Noter aussi qu'aucun diagramme additionnel n'a été introduit selon la modalité décrite ci-dessus après l'adjonction des folios ajoutés. Pourtant, quand on lit le verso d'un folio qui précède un tel folio intercalé, celui-ci empêche la consultation directe du diagramme principal qui figure sur le recto qui, avant l'ajout dudit folio, se trouvait en face.

HISTOIRE

Ce manuscrit n'apparaît pas dans les inventaires de la Bibliothèque papale avant celui réalisé pour Sixte IV en 1475. Auparavant, nous savons qu'il a servi de modèle pour la deuxième partie des *Éléments* dans le *Vat. gr. 193* (à partir de la Proposition VIII.21) et que ce dernier a été copié par Manuel Calecas, disciple de Démétrios Cydonès († 1397/98), ce qui suggère que le *Vat. 190* était encore en Orient à la toute fin du XIV^e siècle. Nous pourrions disposer d'un indice du même genre si l'on pouvait prouver que le *Scorialensis* Φ III 5 (**S**), copié en écriture d'imitation à Constantinople vers 1300, qui lui aussi appartient à la classe des manuscrits mixtes, avait employé **P** comme modèle pour sa partie non théonine (c'est moins assuré que pour le *Vat. 193*). Selon [Mogenet & Tihon, 1985], p. 30 et 33, dans la première moitié du XIV^e siècle, **P** a également été le modèle du *Par. gr. 2450* en ce qui concerne le commentaire de Théon et aussi, selon toute probabilité, du *Monac. gr. 419* au début de ce même XIV^e siècle ([Mogenet & Tihon, 1985], p. 51). A partir de là, on sera conduit à supposer que le *Vat. 190* a été copié à Constantinople et y sera resté au moins jusqu'à la charnière des XIV^e-XV^e siècles, avant d'arriver en Italie à la Bibliothèque papale (avec le *Vat. 193* ?), peut-être après la chute de Constantinople, au cours du 3^e quart du XV^e siècle.

*

OXFORD, BODLEIAN LIBRARY

Oxon. Bodl. *Dorvillianus* 301⁴ (B) (888). III (papier) + 388 + III ff. Parchemin. 220 x 180 mm.

Erreur de numérotation des ff. 356-388 numérotés 366-398. Mais les 3 folios de garde arrière sont numérotés 389-391 !

Cahiers : 1⁶, 14⁸ (118), 1⁸⁻¹ (125, folio coupé entre 121 & 122), 3⁸ (149), 1⁸⁻¹ (156, folio coupé entre 153 & 154), 27⁸ (372), 1⁶ (378). Les signatures sont dans la mg inf. du premier folio recto ; les numéros ι-ιγ, ιζ, κ-κδ, κς-μδ, μς-μζ sont encore bien visibles. Copié par le clerc Stéphanos (souscription au f. 387v). Contient :

f. 1, *comput.* (m. rec.).

ff. 2r-3v, Euclide *El.* I.Df.X + *scholia in Eucl.El.X* N° 3-4 + Énoncés X + *scholia in Eucl.El.X* N° 5-7 (m. Aréthas, titre διαίρεσις τοῦ δεκάτου τῶν Εὐκλείδου στοιχείων = introduction n° 1 au Livre X dans *ql*) ;

f. 4r, *scholia in Eucl.El.X* Append. Schol. II N° 22 & III.8 (m. Aréthas, titre Αἰ λαμβανόμεναι δ' ἄρα εὐθεῖαι ἐξ ὧν αἰ κατὰ σύνθεσιν ἢ ἀφαίρεσιν ἄλογοι γίνονται) ;

ff. 4r-5v, *notae* (dont extraits de Proclus & *comput.*), m. rec. ;

f. 5v, *Epigramma* (m. Aréthas) + Append. Schol. III.9 (m. rec.).

ff. 6r-14v, Euclide *El.* I.Df.1-1.14^p [*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων α', mg sup. m. rec. add. ἀπὸ συνουσιῶν τοῦ Θέωνος ; *expl.* : ἐφέστηκεν, αἰ ἄρα ὑπὸ (*EHS* I, 22.20), restauration négligée sur mauvais parchemin par deux mains (f. 6, xiv^e s. : Df.1.1-19c ; ff. 7-14, xii^e ou xiii^e s. ; Df. 1.19d–Prop. I. 14^p).

ff. 15r-32r, Euclide *El.* I.14^p-48 (*expl.* : Εὐκλείδου στοι. α') copiés par le clerc Stéphanos.

ff. 32v-43r, Euclide *El.* II (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων δεύτερον ; *expl.* : Εὐκλείδου στοι. Β')

ff. 43v-65r, Euclide *El.* III (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων τρίτον ; *expl.* : Εὐκλείδου στοιχείων Γ')

Dans les marges sup. et ext. du f. 44v (donc en marge de III.2-3, donc mal placée), on lit une preuve *aliter* à III.1 (mathématiquement inadéquate et partiellement effacée), copiée par une deuxième main [2^e m. du XI^e s. selon A. Gioffreda (*per litteras*)] que l'on retrouvera dans quelques manuscrits (*Ottob.* 310, *Marc.* 317, *Par.* 2346, *Vat.* 1295, *Par.* 2531) et qui se trouvait peut-être dans le *Vat. gr.* 196 (f. 95v), avant d'être érasée.

ff. 65v-75v, Euclide *El.* IV (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων τέταρτον ; *expl.* : Εὐκλείδου στοιχείων Δ')

ff. 76r-91r, Euclide *El.* V (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων πέμπτον ; *expl.* : Εὐκλείδου στοιχείων Ε')

Après l'*explicit* du Livre V, la moitié inférieure du f. 91r, a été remplie par une main récente avec le *scholion* VI N° 3 dont les deux dernières phrases se trouvent dans la marge supérieure du verso.

ff. 91v-118r, Euclide *El.* VI (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων ἕκτον ; *expl.* : Εὐκλείδου στοιχείων ς')

ff. 118r-121v, *scholia in Eucl.El.* (= Append. schol. III.1, *EHS* V, 2, 337.1-345.7), en écriture majuscule, puis minuscule (m. 1), avec titre courant f. 120r, mg sup. : « Ὑπόμνημα σχόλιον (ou σχολικόν) εἰς τὰς τῶν λόγων σύνθεσιν τε καὶ ἀφαίρεσιν Λέοντος [commentaire marginal (ou scolaire) sur la composition et le retranchement des rapports par Léon (le mathématicien)] » ; entre les actuels ff. 121 et 122, un folio a été coupé dont il ne reste qu'une mince bande.

f. 122r, *scholia* schématiques (sur les Df. I.8-12, 20-22 = Append. Schol. III N° 1, fin, *EHS* V, 2, 345-346) par la main d'Aréthas ; f. 122v, *scholia in Eucl.El.* VII N° 1-2-3-8 (m. Aréthas).

ff. 123r-143v, Euclide *El.* VII (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων βιβλίον Ζ' ; *expl.* : Εὐκλείδου στοιχείων Ζ')

L'ajout généralisateur à VII.3 est copié dans le texte par la main principale et le Porisme (à VII.3) est copié en mg inf. par la m. 1, mais non identifié comme tel ;

la Proposition VII.20 *vulgo* n'existe pas dans le texte principal, mais elle est copiée par une main récente dans la marge supérieure puis externe du f. 133v, au dessus et en marge de la fin de VII.19 (le début n'est plus lisible, mais elle devait être numérotée 20) ; en revanche VII.22 *vulgo* existe et est numérotée 22.

ff. 144r-160v, Euclide *El.* VIII (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων Η' ; *expl.* : Εὐκλείδου στοιχείων Η')

Entre les actuels ff. 153 et 154, un folio a été coupé dont il ne reste qu'une mince bande..

⁴ Voir *EE* V, 1, pp. XIX-XXI.

ff. 161r-176v, Euclide *El. IX* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων θ' ; *expl.* : Εὐκλείδου στοιχείων θ')

ff. 177r-270r, Euclide *El. X* (*inc.* : ὄρος τοῦ ι' ; *expl.* : τέλος τοῦ ι' τῶν Εὐκλείδου στοιχείων)

Propositions numérotées de 1 à 120 ; l'ajout au Porisme à X.23 a été inséré *après* le diagramme. Il est incomplet, mais a été complété maladroitement en marge par une main 2 qui a introduit une dittographie spécifique (on la retrouve dans le *Fir. Laur.* 28.1) ; la Proposition X.13*vulgo* existe dans le texte principal (in mg m.1 : ἐν ἄλλωι λῆμμα) et est numérotée 13 ; le soi-disant Lemme {X.29/30} postposé à X.29 (en réalité une scholie Vaticana) est copié en marge par Stéphanos ; de même, les lemmes {X.32/33}, {X.33/34} {X.34/35} ont été insérés en marge (resp. f. 201r, f. 202v, 203r) par une main plus récente (2^e m. du X^e s.), après la Proposition correspondante ; l'ajout à X.111 est numéroté 113 ; la preuve *aliter* pour X.85-90 est copiée dans le texte (num. 91) ; la preuve *aliter* à X.115 (ἄλλως) est copiée dans le texte principal, mais non numérotée ; les preuves *aliter* à 105, 106 dans cet ordre sont copiées dans la marge externe du f. 268r (m. 1 ou m. 2 ?), numérotées 118, 119 ; la Proposition X.117*vulgo* est copiée dans le texte, après le diagramme de X.115*aliter* (num. 120) ; elle est suivie de sa preuve *aliter* sans numérotation ni désignation particulière ; la deuxième partie du f. 269v et le recto du folio suivant portent les trois scholies finales (num. 121-123), chacune étant accompagnée de son diagramme.

Le texte du Livre X a visiblement été enrichi, notamment dans le premier tiers, plus encore que dans **P + F** ; cela dit, les deux lemmes {X.27/28}, {X.31/32} n'existent pas dans **B**.

ff. 270v-305v, Euclide *El. XI* (*inc.* : Εὐκλείδου στερεῶν Α στοιχ. ΙΑ' ; *expl.* : Εὐκλείδου στερεῶν ια')

ff. 306r-333v, Euclide *El. XII* (*inc.* : Εὐκλείδου στερεῶν Β στοιχείων ΙΒ' ; *expl.* : Εὐκλείδου στερεῶν β', ἔστι δὲ τῶν στοιχείων τὸ ιβ)

Le Porisme à XII.16 est copié à côté du diagramme, f. 328v par la première main (Heiberg ne l'a pas retenu).

ff. 334r-370v (num. 380), Euclide *El. XIII* (*inc.* : Εὐκλείδου στερεῶν Γ στοιχείων ΙΓ' ; *expl.* : Εὐκλείδου στοιχείων τῆς Θεῶνος ἐκδόσεως ΙΓ')

Propositions numérotées de 1 à 17 (XIII.18 n'est pas numérotée et son énoncé est centré en écriture distinctive, comme un titre ; la preuve *aliter* à XIII.5 n'existe pas ; après XIII.6, on lit les Définitions de l'analyse et de la synthèse, puis des preuves des Propositions XIII.1-5 par analyse et synthèse.

ff. 371r-380r1 (num. 381-390), {Eucl.} = Hypsiclès *El. XIV* (*inc.* : Ὑψικλέους τὸ εἰς Εὐκλείδην ἀναφερόμενον ; pas d'*explicit*) ; les sections du texte ne sont pas numérotées.

ff. 380r-387r (num. 390-397), {Eucl.} *El. XV* (*inc.* : Εὐκλείδου ιε ; pas d'*explicit*) ; les sections du texte ne sont pas numérotées.

f. 387v (num. 397), souscriptions de Stéphanos :

et marque de possession d'Aréthas (ca 860-939) : Ἐκτῆσάμεν ἀρέθας πατρεὺς τὴν παροῦσαν βίβλιον Ν° Ν° ΙΔ, possesseur et annotateur du codex ;

épigramme (6 vers) sur Euclide (cf. *EHS* V, 1 p. xx), suivi d'un diagramme (astronomique ? Peut-être le même que la portion centrale de celui du f. suivant) ; les mg ext. et inf. portaient un texte (il se poursuit au f. 388r) qui a été recouvert ;

f. 388r (num. 398), schéma ;

f. 388v (num. 398), 3 lignes de textes non lisibles et plusieurs diagrammes.

Ce codex est le seul à être daté. Sa composition est soignée même si l'écriture a tendance à s'estomper sur un certain nombre de folios ; les diagrammes sont tracés avec soin, insérés à la fin de chaque Proposition dans des indentations ménagées dans le texte.

Les scholies sont nombreuses et incluent notamment la collection dite vaticane. Au f. 245v, in mg inf. de X.91 (num. 92), l'érudit byzantin Jean Pédiasimos a inséré la scholie X N° 405 (main B₄ de Heiberg⁵) dans laquelle il se plaint de la mauvaise qualité des diagrammes et de l'absence de παρασημειώσεις (scholies explicatives) dans le Livre X et les suivants, ce qu'il explique par le fait qu'ils sont restés non enseignés de par la négligence des générations (de professeurs). Quoiqu'il en soit, cette scholie implique que le codex se trouvait toujours en Orient au début du xiv^e s. Après une étude détaillée des scholies par des mains *recentiores* dans ce codex et dans le *Bibl. comm. dell'Archiginnasio* 18-19 (**b**), HEIBERG, 1903, p. 200, en déduit que les deux *codices* ont été simultanément en possession de Théodore Cabasilas (xiv^e s.). On peut imaginer que c'est lors de cette possession simultanée qu'a été entreprise la copie du *Fir. Laur.* 28.1 : celui-ci suit en effet **B** dans sa première partie, jusqu'en X.35, puis **b** jusqu'à la fin des *Data*. Bien plus tard **B** a fait partie de la collection de Jacques Philippe d'Orville (1696-1751), acquise par la Bodleian Library en 1804.

⁵ L'identification de la main B₄ avec Pédiasimos est faite dans [Mondrain, 2020], p. 394.

VENISE, BIBLIOTECA NAZIONALE MARCIANA

Marc. lat. app. XIV. 232 (coll. 4257) (**M**). Recueil composite grec, latin et en divers vernaculaires, réuni, à partir de cahiers dispersés, par l'Abbé Jacopo Morelli (1745-1819), bibliothécaire de la *Marcienne*. Le résultat est donc un *miscell.* [*Liturgica ; Theologica* (XI^e, XII^e, XIV^e, XV^e s.) ; des extraits de l'*Hécube* et de l'*Oreste* d'Euripide ; un extrait de l'*In Aristocratem* de Démosthène avec un fragment de commentaire sur Démosthène (début XVI^e s.)].

Le premier quaternion (numéroté 23), en parchemin (début X^e s., 270 x 208 mm, 30 lignes par pages), contient Euclide *El.X.71^p* [*inc.* : πρότερον τῷ ἀπὸ συμμετρου (*EHM* III, p. 214.21 = *EHS* III, p. 123.2)] + X.72-85 + X.86^p, (*des.* : τὸ ἀπὸ τῆς Θ, οὕτως ὁ ΔΕ (*EHM* III, p. 260.8 = *EHS* III, p. 147.6)⁶.

Les troisièmes Définitions (insérées après X.84) ne sont pas numérotées ; Propositions numérotées de 72 à 86. Le texte porté est de type théonin (selon la terminologie de Heiberg), plus proche de **B** + **Fb** que de **V**.

*

FLORENCE, BIBLIOTECA MEDICEA LAURENTIANA

Fir. Laur. Plut. 28.3⁷ (**F**) (m. X^e s. \ XVI^e s.). II + 223 ff + II. Parchemin. 250 x 220 mm. Copié par le moine Éphrem.

Une partie du manuscrit (ff. 65r-87v, 145r-223r) a été entièrement restaurée au XVI^e siècle (main notée **ϕ** par Heiberg) à l'aide du *Laur. Plut. 28.6* (**f**, lui-même copie du *Vindob. gr. phil. 31*, **V**). Je donne quelques détails seulement pour les portions anciennes du manuscrit. Contient :

ff. 1-14r, Euclide *El.I* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων τῆς Θέωνος ἐκδόσεως α΄ ; *expl.* : Εὐκλείδου στοιχείων τῆς Θέωνος ἐκδόσεως α΄)

I.15 Porisme figure dans le texte principal (version éditée par Heiberg) ; la version généralisée est copiée en marge par la main principale ; les deux sont signalées (πόρισμα).

ff. 14r-20r, Euclide *El.II* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων τῆς Θέωνος ἐκδόσεως Β΄ ; *expl.* : Εὐκλείδου στοιχείων τῆς Θέωνος ἐκδ. Β΄)

Les scholies *Vaticana* II NN° 11-12 (in II.Df.2) sont copiées f. 16r, mg sup. par la m. 1 au-dessus de II.5-6 !

ff. 20r-32r, Euclide *El.III* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων τῆς Θέωνος ἐκδόσεως Γ΄ ; *expl.* : Εὐκλείδου στοιχείων τῆς Θέωνος ἐκδ. Γ΄)

Propositions numérotées de 1 à 39 (corr. 37 m. rec.) ; les preuves *aliter* à III.7, 8, le cas additionnel à III.11 sont intégrés à la Proposition, mais le cas additionnel est signalé par ἄλλως (!) ; les preuves *aliter* à III.9, 10, 31^a sont copiées dans le texte, signalées par ἄλλως (in mg, 9), ἄλλως τὸ αὐτὸ (in textu10) ou ἄλλως ἢ ἀπόδειξις (in textu 31) et numérotées 10, 11 pour les deux premières.

ff. 32v-38r, Euclide *El.IV* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων τῆς Θέωνος ἐκδόσεως Δ΄ ; *expl.* : Εὐκλείδου στοιχείων τῆς Θέωνος ἐκδ. Δ΄)

ff. 38r-46v, Euclide *El.V* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων τῆς Θέωνος ἐκδόσεως Ε΄ ; *expl.* : Εὐκλείδου στοιχείων τῆς Θέωνος ἐκδόσεως Ε΄)

ff. 47r-61r, Euclide *El.VI* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων τῆς Θέωνος ἐκδόσεως ς΄ ; *expl.* : Εὐκλείδου στοιχ. τ. Θέων. ἐκδόσ. ς΄) ; Propositions numérotées de 1 à 39 ; les deux ajouts à VI.20 sont copiés dans le texte par la main principale et numérotés 21 ; la preuve *aliter pars* à VI.20, copiée dans le texte, est signalée par ἄλλως et numérotée 22 ; le lemme VI.22/23 est copié dans le texte et numéroté 25 ; le cas additionnel à VI.27 est copié dans le texte (numéroté 31 ?) et signalé par ἄλλως ! Les preuves *aliter* à VI.30 et 31 sont copiées dans le texte, signalées par ἄλλως, et numérotées 35 et 37 respectivement.

ff. 61r-64v, Euclide *El.VII.Df* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων τῆς Θέωνος ἐκδόσεως Ζ΄)-VII.12 (119.12 : τὸ αὐτὸ μέρος)

Il n'y a ni ajout généralisateur, ni Porisme pour VII.3 (on les trouve dans **B** + **V**).

Dans cette portion due à Ephrem, les (larges) marges reçoivent de nombreuses scholies, souvent en petites majuscules, et des diagrammes soignés. Ces éléments paratextuels sont réalisés avec une encre beaucoup plus claire et ont tendance à s'estomper. La main **ϕ** est intervenue aussi dans cette portion pour des corrections ponctuelles ou pour 'repasser' sur le texte, sans doute devenu difficile à lire.

⁶ Collation de la portion de *El.X* dans [Omont, 1894], pp. 375-379. Voir aussi [Heiberg, 1903], pp. 161-162.

⁷ Voir *EE V*, 1, pp. XVIII-XIX.

- ff. 65r-71v, Euclide *El.VII.12* (119.12 : ἐστὶν ἢ τὰ)-39 (*expl.* omis) ; Propositions non numérotées.
 ff. 72r-82r, Euclide *El.VIII* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων Η΄ ; *expl.* omis) ; entre l'intertitre du Livre VIII et VIII.1 s'intercale à pleine page et par la main principale, une scholie qui porte sur VII.39, désignée comme telle (τοῦ λθ'), donc mal placée, comme dans Vf.
 ff. 82r-87v, Euclide *El.IX.1* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων Θ΄)-IX.15 ; cette portion est due à la main φ ; entre l'intertitre du Livre IX et IX.1 s'intercale à pleine page et par la main principale, une scholie qui porte sur VIII.5, donc mal placée, comme dans Vf. Diagrammes soignés dans la marge externe.

ff. 88r-91r, Euclide *El.IX.16-36* (*expl.* : Εὐκλείδου στοιχείων τῆς Θέωνος ἐκδ° θ΄)
 La preuve de IX.19 est exposée en trois cas (version corrigée par Théon selon Heiberg, *unicum**) ; une preuve *aliter* de IX.22 est intégrée à la suite de la première preuve, introduite par ἢ καὶ οὕτως, numérotée elle aussi 22 ; on la trouve dans ce seul manuscrit.

ff. 91v-129r, Euclide *El.X* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων τῆς Θέωνος ἐκδόσεως Ι΄ ; *expl.* : τέλος τοῦ Ι΄ τῶν Εὐκλείδου στοιχείων τῆς Θέωνος ἐκδ°)
 Propositions numérotées de 1 à 118 (avec corr. et incohérences) ; le Porisme à X.23 (avec son ajout *incomplet* intégré) est copié dans le texte de la Proposition et signalé (Π°) ; les preuves *aliter* à X.115, 105, 106 dans cet ordre sont copiées dans le texte, la première étant précédée de ἄλλως, les deux autres étant numérotées 115 et 118 (!) ; la Proposition X.117*vulgo* est copiée dans le texte, après X.106*aliter*, numérotée 116 (corrigé en 119 par une m. 2) ; elle est suivie de sa preuve *aliter* numérotée 117 ; les trois scholies finales sont numérotées 118.

Comme dans *P*, le texte du Livre X a visiblement été enrichi, notamment dans le premier tiers ; cela dit, plusieurs lemmes {X.27/28}, {X.31/32}, {X.32/33}, {X.33/34}, {X.34/35} que l'on trouve dans d'autres *codices* (en particulier postposés dans *V*, antéposés dans *O*) n'existent pas dans *F* non plus.

- ff. 129v-143r, Euclide *El.XI* (*inc.* : Εὐκλείδου στερεῶν ΙΑ΄, add. στοιχείων ; *expl.* : Εὐκλείδου στοιχείων ΙΑ΄)
 ff. 143r-144v, Euclide *El.XII.1-3^p* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων τῆς Θέωνος ἐκδόσεως ΙΒ΄ ; des. 87.7 : τῆ ABΓΔ πυρα).
 Propositions numérotées 1-2 ; ni le lemme XII.2/3, ni la Proposition XII.3 ne le sont.

Dans cette portion à nouveau due à Ephrem, les (larges) marges reçoivent de nombreuses scholies, souvent en petites majuscules, et des diagrammes soignés, ce dans les Livres IX-X. Dans le Livre XI, les diagrammes stéréométriques, nettement plus 'encombrants' sont souvent insérés dans des indentations. Ces éléments paratextuels sont réalisés avec une encre beaucoup plus claire et ont tendance à s'estomper. Cette partie du codex est passablement abimée et on notera que le texte du f. 136v a été presque entièrement ré-écrit (par surimpression) par la main φ, laquelle a aussi restaurée totalement la partie supérieure droite des ff. 137-141.

- ff. 145r-161r, Euclide *El.XII.3^p-18* (*inc.* : *EHS* IV, 87.7 : -μίδι.καὶ ; *expl.* omis) ;
 ff. 161v-179r, Euclide *El.XIII* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων ΙΓ΄ ; pas d'*explicit*).
 ff. 179r-184v, {Eucl.} = Hypsiclès *El.XIV* (*inc.* : Εὐκλείδου ἴδ. Ὑψικλέους τὰ εἰς Εὐκλείδην ἀναφερόμενα ; pas d'*explicit*) ; ff. 185r-189r, {Eucl.} *El.XV* (*inc.* : Εὐκλείδου ἴε ; pas d'*explicit*) ; f. 189r, épigramme (6 vers) sur Euclide (cf. *EHS* V, 1 p. xx).
 ff. 189v-209r, Euclide *Opt. (recensio A)* ; ff. 209r-223r, Euclide *Phaen. (recensio a)*.
 f. 223v, vide.

Pour la fin du codex, on lit à nouveau la main φ ; pas de scholies, mais quelques corrections marginales. Les diagrammes sont soignés mais leurs modalités d'insertion variables : souvent dans des indentations prises sur le texte, parfois en marge, parfois à pleine page ... À cause de la restauration, nous ignorons quel était le contenu initial de codex, en particulier s'il contenait les livres additionnels XIV-XV, l'*Optique* et les *Phénomènes*.

*

BOLOGNE, BIBLIOTECA COMUNALE DELL' ARCHIGINNASIO

Bonon. BIBL. COMUNALE DELL'ARCHIGINNASIO A 18-19 (**b**) (2^e m. du x^e s.)⁸. En 2 volumes (A 18 : 163 ff. ; A 19 : 176 ff.). Parchemin. 245 x 194 mm. Un seul copiste principal. Contient :

A 18

ff. 1-30r, Euclide *El.I-XIII* (Df., principes, énoncés des Propositions seulement avec numéros ; la liste s'arrête à XIII.17, numérotée 16 car XIII.6 manque) ;

ff. 30r-34v, Euclide *Data* 1-94 (énoncés seulement avec numéros, sauf *Data* 94) ;

En ce qui concerne les *Éléments*, les énoncés réunis ici coïncident, à quelques écarts minuscules près, avec ceux du corps du texte *infra*.

ff. 35r-44v, {Héron} *Deff.* 136.1-58 (108.10—156.5, sans le diagramme de 136.58), intitulée προοίμια τῆς γεωμετρίας.

ff. 44v-65v, Euclide *El.I* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων α' ; pas d'*explicit*)

ff. 66r-74v, Euclide *El.II* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων Β' ; *expl.* : Εὐκλείδου στοιχείων Β')

ff.75r-92v, Euclide *El.III* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων Γ' ; *expl.* : Εὐκλείδου στοιχείων Γ')

ff. 93r-100v, Euclide *El.IV* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων Δ' ; pas d'*explicit*)

ff. 100v-113r, Euclide *El.V* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων Ε' ; *expl.* : Εὐκλείδου στοιχείων Ε')

ff. 113v-134r, Euclide *El.VI* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων ς' ; *expl.* : Εὐκλείδου στοιχείων ς')

ff. 134v-150v, Euclide *El.VII* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων Ζ' ; *expl.* : Ζ')

Le Porisme à VII.3 (mais pas l'ajout généralisateur ; cf. **B** + **VO**) est copié dans le texte après la Proposition et signalé (Π°).

ff. 150v-162v, Euclide *El.VIII* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων Η' ; *expl.* : Εὐκλείδου στοιχείων Η')

f. 163, Euclide *El.IX.1* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων θ')-4^p (*EHS* II, 191.4 : κύβος γὰρ ἀριθμὸς ὁ Α).

A 19

f. 1r-12r, Euclide *El.IX.4^p* (*EHS* II, 191.4 : κύβον ἀριθμὸν τὸ Β)-36 (pas d'*explicit*)

ff. 12r-88r, Euclide *El.X* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων ι' τῆς Θέωνος ἐκδόσεως ; *expl.* : Εὐκλείδου λόγος ι' τῆς Θέωνος ἐκδόσεως)

La Proposition X.112 n'est pas numérotée car intégrée à l'ajout à X.111, lui-même numéroté 113 ! ; la Proposition X.13*vulgo* existe dans le texte principal et signalée par Εἰς τὸ ὑ' λῆμμα ἐκ τῆς εἰς ἄτοπον ἀπαγωγῆς ; l'ajout au Porisme à X.23 est *incomplet* ; l'ajout à X.111 est numéroté 113 ; la preuve *aliter* à X.115 (ἄλλως) est copiée dans le texte principal, mais non numérotée ; celle à X.105, numérotée 117, est copiée par la main principale *aliter* en marge de la fin de X. 115 *aliter*—début de X. 117 *vulgo* (f. 86v, mg ext.), X. 117 *vulgo* étant copiée dans le texte, après le diagramme de X.115*aliter*, et numérotée elle aussi 117 ; elle est suivie de sa preuve *aliter* sans numérotation ni désignation particulière en marge de laquelle (f. 87r-v) on trouve celle à X. 106, numérotée 117 ; la deuxième partie du f. 87v et la moitié supérieure du recto du folio suivant portent les trois scholies finales, sans numéro, chacune accompagnée de son diagramme.

Le texte du Livre X a visiblement été enrichi, notamment dans le premier tiers ; cela dit, les six lemmes additionnels que l'on trouve dans d'autres *codices* (en particulier postposés dans **V**, antéposés dans **O**) n'existent pas dans **b**. Au f. 83v, la scholie X N° 464 (in X.112) est presque entièrement copié dans le texte principal.

ff. 88r-115v, Euclide *El.XI* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων ΙΑ' ; *expl.* : Εὐκλείδου στοιχείων στερεῶν ΙΑ')

Les cas additionnels à XI.23 sont insérés dans le texte, ff. 101r-102r, après la Proposition sans désignation ; le second sous-cas du deuxième cas (*EHS* IV, 191.3—192.15) manque dans le texte principal, la fin du premier étant modifié : ἡ ΑΒ τῆς ΑΞ οὐ συσταθήσεται τὸ πρόβλημα au lieu de τὸ ἀπὸ τῆς ΑΒ τοῦ ἀπὸ τῆς ΑΞ, συσταθήσεται τὸ πρόβλημα (avec, semble-t-il, incompréhension du δύναται qui précède) ; il enchaîne avec le lemme XI.23/24, sans marqueur particulier ; le même lemme est copié une second fois dans la marge du verso avec d'importantes variantes mais par la même main ; quant au second sous-cas, il est ajouté en marge sup. et ext. du premier (f. 102r) par la main principale ; XI.38*vulgo* n'existe pas ici.

⁸ Nouvelle datation proposée dans [ACERBI & PEREZ-MARTIN, 2019], p. 19. Auparavant : xi^e s. in *EE* V, 1, pp. xxiv-xxv.

La recension de ce codex pour les propositions XI. 36–39 (ff. 112v22–115r) est très différente de celles des autres manuscrits principaux, plus proche des traditions indirectes médiévales arabes et arabo-latines. En particulier, l'énoncé et la preuve de XI.37**b** sont différents de celles des autres manuscrits, tant **P** que ceux dits théonins (seule exception, le *Fir. Laur.* 28.1, copié sur **b**, pour la portion stéréométrique des *Éléments*). Même pour les Propositions communes aux différentes recensions, les variantes sont très importantes.

ff. 115v-133r, Euclide *El.XII* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων IB' ; *expl.* : Εὐκλείδου στοιχείων IB στερεῶν)

(17) Propositions non numérotées ; la remarque précédente sur la spécificité de la recension de ce codex vaut aussi pour les Propositions ; les lemmes XII.2/3, XII.4/5, la Proposition XII.6, les Porismes à XII.7, 8 n'existent pas ; les Propositions XII.8, 9 de l'édition Heiberg s'y trouvent permutées ; idem pour les Propositions XII.11-12 Heiberg ; ce qui constitue le Porisme à XII.17 Heiberg est simplement la fin du texte de la Proposition correspondante (XII.16) dans **b**. Même pour les Propositions communes aux différentes recensions, les variantes sont très importantes.

Contrairement à ce qu'affirmait Heiberg, il n'y a pas de doute que la version du manuscrit **b** représente un texte plus ancien, même si son modèle immédiat, dans cette portion XI.36–XII.17, présentait plusieurs lacunes ou fautes de lettrage.

ff. 133r-152v, Euclide *El.XIII* [*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων ΙΓ' ; XIII.18 mut. : ἡ ΒΓ τῆς ΓΔ (*EHS* IV, 182.15), donc pas d'*explicit*]

La Proposition XIII.6 n'existe pas ; XIII.5 est suivie par les Définitions de l'analyse et de la synthèse, puis des preuves des Propositions XIII.1-5 par analyse et synthèse ; l'énoncé de XIII.18 est centré en écriture distinctive, comme un titre.

La Proposition est mutilée à cause de la perte des cahiers 36-37 (soit 16 ff. comme le remarque une main récente au bas du f. 152v) ; la perte est assez récente car le *Fir. Laur.* 28.1, copié sur **b** pour cette portion au début du xiv^e s. possède la fin de XIII.18 et le début des *Data*.

ff. 153r-155r19, Euclide *Data* 38^p + 39-42 + 43^p (*inc.* : Εὐκλείδου δεδομένα τῆς Θέωνος ἐκδόσεως ; des. *EHM* VI, 76.15 : δέδοται τὸ τρίγωνον)

Le texte commence en *Data* 38 (*EHM* VI, 64.22 : ἀχθεῖσα τῇ θέσει) et est celui de la *recensio* dite de Théon.

ff. 155r19-156r1, Euclide *Data*33^p (*inc.* *EHM* VI, 56.14 : τῇ θέσει. γεγράφθω καὶ) + aliter + 34^p (des. *EHM* VI, 58.10 : AB, ΓΔ· δοθὲν ἄρα)

L'accident matériel survenu dans les ff. 155-157 permet d'établir que le codex de Bologne est l'archétype de cette famille textuelle des *Data* qui inclut le *Fir. Laur.* 28.1.

ff. 156r1-176v, Euclide *Data*44^p (*inc.* *EHM* VI, 80.8 : κάθετος ἡ ΒΔ) + 45-86 + 87^p (des. *EHM* VI, 172.20 : δέδοται τῷ μεγέθει), donc pas d'*explicit*.

Même si l'écriture est plus informelle que celles des *codices P + B + F*, si l'emploi d'abréviations y est fréquent, la réalisation de ce manuscrit est assez soignée, notamment pour les diagrammes principaux, insérés en fin de chaque Proposition dans des indentations ; il contient un très grand nombre d'autres diagrammes, à main levée, et d'annotations par différentes mains, notamment celles de Théodore Cabasilas (xiv^e s.) qui en a certainement été le propriétaire et de Démétrios Cydones (2^e m. du xiv^e s.).

Une particularité mérite cependant d'être relevée à propos de ces scholies : dans les Livres I à X, elles sont fort nombreuses, tant par la main principale (notamment pour une riche collection de παραφαί) que dans diverses autres mains ; dans la portion XI.Df-XI.35, les marges portent quelques παραφαί et corrections par la main principale, mais à peu près rien par d'autres mains ; dans la portion XI.36-39 + XII, il n'y a absolument aucune annotation par quelque main que ce soit ; le Livre XIII permet une modeste reprise de l'annotation marginale : par la main principale dans XIII.1-5 + XIII.2 *anal.&synth.*, XIII.8, XIII.16-18 ; une scholie par une autre main dans XIII.14, quelques corrections de lettrage par une main récente dans XIII.10 ; même si j'ai seulement survolé le texte, il ne semble pas non plus qu'il y ait d'annotations par la première main autour du texte des *Data*.

Compte tenu de l'attitude du copiste principal dans la portion du texte antérieure à la rédaction différente des Propositions XI.36-XII.17, il faut donc probablement en déduire que le modèle utilisé pour celles-ci ne portait lui-même aucune annotation ou sinon, qu'elles étaient totalement irrécupérables. Cela n'est pas très favorable à la thèse de Heiberg selon laquelle cette portion dériverait d'une recension byzantine 'tardive' (par rapport au texte type **B + F + V**, puisque dans le reste du texte, **b** est 'théonin').

*

WIEN, ÖSTERREICHISCHE NATIONALBIBLIOTHEK

ÖNB Vindob. phil. gr. 31 (V) (ca 1100)⁹. I + 293 ff + I. Les folios sont numérotés 1-292 car un folio, entre les actuels folios 181 et 182, a échappé à la numérotation et sur lequel une main moderne a inscrit 181/1).

MATIERE

Le codex est copié sur parchemin (ff. 1-242), puis sur papier oriental pour les ff. 243-293.
Deux cahiers (NN° 25 = ff. 191-202 et 30 = ff. 235-242) sont en parchemin de mauvaise qualité.

Exemplaire de grand format (323 x 245 mm) [un peu moins pour le susdit cahier 25 : 310 x 240 mm].

CAHIERS

23 quaternions (1-183, y compris 181/1) ;
7 folios (184-190), un folio (initialement entre les actuels ff. 187 et 188), ayant été coupé ;
1 sénion (ff. 191-202) résultant probablement d'une opération de récupération (cahier 25) ;
11 quaternions [5 en parchemin (ff. 203-242), 6 en papier oriental (ff. 243-290)] ;
2 folios (ff. 291-292) restant d'un 37^e cahier désormais mutilé.

SIGNATURES

La numérotation des cahiers — notamment pour les NN° 25-34 — pose quelques problèmes. On repère trois systèmes :

- 1) Une numérotation plutôt soignée a été insérée dans la marge interne inférieure du dernier folio des cahiers 6 (f. 48v), 7 (f. 56v), 9 (f. 72v), 11 (f. 88v, mais placée à gauche de la mg inf.), 13 (f. 104v), 14 (f. 112v), 15 (f. 120v), 16 (f. 128v), 17 (f. 136v), 18 (f. 144v), 19 (f. 152v), 20 (f. 160v), 21 (f. 168v), 22 (f. 176v), 23 (f. 183v), 26 (f. 202v, mais placée à gauche de la mg inf.), 27 (f. 210v), 28 (f. 218v), 29 (f. 226v). Observons :
 - qu'il s'agit, à une exception près, des cahiers par un même copiste, celui que l'on désignera désormais comme copiste principal (le copiste dit b par Inmaculada Pérez Martín) (voir *infra* ÉCRITURES) ;
 - l'exception est la signature du cahier 26, "mal" placée (voir *infra*) ;
 - qu'aux ff. 64v, 80v, des scholies envahissent toute la marge inférieure ;
 - qu'aux ff. 32v, 96v, 190v cette numérotation n'apparaît pas, mais il s'agit de cahiers copiés par d'autres copistes ;
 - que les marques attendues aux ff. 8v (fin du cahier 1), 16v (fin du cahier 2), 24v (fin du cahier 3), 40v (fin du cahier 5), ont disparu.

Malgré tout, on peut semble-t-il considérer qu'on a là une numérotation cohérente (bien que partielle) et qui implique que l'ensemble des cahiers soit considéré comme faisant partie d'un seul volume.

- 2) Une autre numérotation, elle aussi globalisante, par une main plus cursive a été introduite au milieu de la marge inférieure du premier folio des '37' cahiers, rarement à gauche de ladite marge [ff. 97r (13), 137r (18), 145r (19), 259r (33, à cause d'une scholie)]. Elle manque aux ff. 9r (scholie "envahissante"), 235r (scholie "envahissante"), 283r (folio massicoté en bas). Cette numérotation N° 2 est dupliquée par la *même* main cursive au milieu de la marge inférieure du dernier folio des cahiers (faisant donc souvent double emploi avec la numérotation précédente, malgré quelques écarts ; voir *infra*), sauf aux ff. 64v (scholie "envahissante"), 226v (elle est insérée à droite), 234v (29 est inséré à droite à cause de l'insertion en mg inf. de XIII.5aliter anal.&synth.). Cette réplique manque aux ff. 136v, 144v, 152v, 160v, 168v, 176v, 210v, 218v. Pour être complet, elle est également dupliquée à gauche de la marge inférieure du premier folio des cahiers 7 et 8, aux ff. 49 et 57 par une main encore différente semble-t-il.

⁹ Voir *EHM* V, 1888, p. xxix-xxxiii [= *EHS* V 1, 1977, pp. xxi-xxiv] et [Pérez-Martín, 2017].

3) Enfin, à droite de la marge inférieure du premier folio des cahiers par ailleurs numérotés 32 (f. 251r), 33 (f. 259r) et 34 (f. 267r), une autre numérotation a été insérée portant respectivement les NN° 10, 11 (entre les 2 dernières lignes de la scholie) et 12.

Il faut donc admettre une numérotation alternative dans les cahiers copiés sur papier oriental pour laquelle le premier d'entre eux, le cahier 31 (*inc.* f. 243r), devait être le N° 9. Comme le fait remarquer Heiberg, cette numérotation présuppose l'existence de 8 cahiers avant le f. 243, cahiers numérotés 1 à 8 même si de telles marques ne sont plus lisibles. Selon lui, cette numérotation suggère que le codex était initialement divisé en 2 volumes dont le premier aurait correspondu aux ff. 1-183, le second s'achevant avec la fin des *Phénomènes*¹⁰.

On remarquera que les deux numérotations globalisantes sus-décrites, malgré quelques disparitions ou absences ponctuelles, sont en accord pour les ff. 1-183, soit les cahiers 1 à 23. La première n'existe pas dans le cahier 24 de la deuxième numérotation (double — début et fin).

Nous observons ensuite un décalage d'une unité :

- pour le cahier des ff. 191-202 : **26** dans la numérotation 1, **25** dans la numérotation 2 (double — début et fin) ;
- pour le cahier des ff. 203-210 : **27** dans la numérotation 1, **26** dans la numérotation 2 (double — début et fin) ;
- pour le cahier des ff. 211-218 : **28** dans la numérotation 1, **27** dans la numérotation 2 (double — début et fin) ;
- pour le cahier des ff. 219-226 : **29** dans la numérotation 1, **28** dans la numérotation 2 (double — début et fin)].

Ce décalage traduit un problème d'harmonisation après l'intégration du sénion (ff. 191-202 = cahier **26/25**). En plus de ce dernier, trois des quatre cahiers de parchemin copiés par le copiste 'principal' à la suite du sénion sont concernés par le décalage des numérotations. Le quatrième (ff. 227-234) est en apparence épargné par cette dysphonie, car la portion inférieure du f. 234v a été modifiée pour l'insertion de XIII.5*aliter analyse&synthèse* et le début de XIII.6 (dupliquée) par le maître d'œuvre de la composition du codex (sur celui-ci, voir *infra*). Il a donc sans doute fait disparaître la numérotation N° 1 — qui devait être **30** —, ne laissant que la numérotation N° 2 (**29**).

Au folio 202v, la contradiction des deux numérotations s'explique sans doute parce que l'un des scribes a compté de manière régressive à partir des cahiers copiés par la main principale et préalablement numérotés **27-28-29** (numérotation 1) ; d'où l'apposition de son N° 26. Un autre, responsable de la numérotation N° 2, a procédé dans le sens direct ; après avoir numéroté **24** le cahier de sept folios (ff. 184-190), il a par conséquent attribué le N° 25 au sénions des ff. 191-202.

On peut ajouter que la numérotation N° 1 paraît plus cohérente. Elle suppose en effet que les 19 (= 7 + 12) folios actuels 184r-202v correspondaient à 3 cahiers initialement numérotés 24-25-26, alors qu'ils n'en représentent que 2 dans la numérotation N° 2, à savoir 24-25, ce qui soulève la question de l'extension de la récupération. Dans l'état actuel du codex, le cahier 25 abolit toute mise en page ; si on évalue le nombre de mots que contiennent ses 12 folios, cela représente un peu plus de 10 700 mots, soit l'équivalent de 2 cahiers (et non 1) dans le standard du copiste principal (celui-ci a copié 25 cahiers en tout, avec une moyenne de 5150 mots par cahier). Par ailleurs, si l'on considère la numérotation N° 3 dans laquelle les ff. 251-258 constituent un cahier 10, on voit que les ff. 203-210 représenteront le cahier 4 de cette numérotation par volume. Là aussi, la portion qui précède (ff. 184-202) devra donc correspondre à trois cahiers et non pas deux. De ce point de vue, les numérotations N° 1 et N° 3 sont compatibles entre elles — l'une étant globale, l'autre par volume —, mais pas avec la numérotation N° 2.

ÉCRITURES

Trois descriptions ont été proposées dont deux par Heiberg qui admet donc explicitement avoir changé d'avis. Initialement il a pensé que ce codex était composite au sens où il aurait subi une restauration partielle au XIII^e s (correspondant à la portion en papier¹¹), la première partie (ff. 1-242) étant rapportée à différentes mains datées de la charnière entre les XI^e et XII^e s. Puis il a reconnu qu'une partie (la fin de la portion en parchemin, cahier 30) avait été copiée par le même copiste que la portion en papier, ce qui l'a obligé à reprendre entièrement la question. Du point de vue des écritures, Heiberg fait les observations suivantes :

¹⁰ Voir *EHM V*, 1888, p. xxxi [= *EHS V 1*, 1977, p. xxii]. Heiberg fait un calcul basé sur une comparaison avec l'édition de Gregory pour estimer à quelle portion de texte pourraient correspondre lesdits 8 cahiers.

¹¹ Voir [Heiberg, 1882], p. 92 et *EHM I*, 1883, p. ix, reproduit à l'identique par Stamatis (!) dans *EHS I*, p. ix, malgré *EHM V*, 1888, pp. xxix-xxxiii.

- Les cahiers 1 à 23 (ff. 1–183) + 26 à 29 (ff. 203–234) sont copiés dans une seule et même écriture, qualifiée donc de ‘principale’ ; le texte est copié à raison de 28-29 lignes/page avec des marges spacieuses.
- Les folios 184r–189r16 du cahier 24 sont copiés selon une écriture légèrement différente ; du folio 184r au folio 188r, le nombre de lignes et la mise en page restent inchangés. Le folio 188v ne compte que 24 lignes car il s’agit de la fin du Livre X.
- Les folios 189r17–200r des cahiers 24-25 sont copiés selon une écriture encore légèrement différente ; aux ff. 189–190 qui complètent le cahier 24 et qui portent le début du Livre XI, l’écriture se densifie quelque peu (30-29 lignes/page) et surtout la taille des marges diminue : il n’y en a presque plus au f. 190. Tant le nombre de lignes (de 22 à 32) que la taille des marges — celle des versos généralement moindre que celle des rectos — et le module de l’écriture sont plutôt flottants dans les folios 191–200r du cahier 25.
- Selon Heiberg, les folios 200v–202v, qui complètent ce cahier 25, reprennent l’écriture des folios 184r–189r16 avec des marges moindres que dans la mise en page principale et une assez haute densité d’écriture (32-34 lignes/page sauf au f. 202v, correspondant à la fin du cahier et à la fin du cas de figure n° 1 de XI.31. L’écriture amplifie son module dans les dernières lignes pour revenir à celui de l’écriture principale : il était alors clair qu’il restait suffisamment de place pour finir de copier le cas de figure n° 1.
- Au début du f. 235r1-6 (début du cahier 30), on poursuit avec cette même écriture ‘principale’ qu’à la fin du folio précédent, laquelle devient à nouveau de plus en plus curvise, ‘engendrant’ celle des 184r–189r16 + 200v–202v, pour devenir ensuite, plus curvise encore, très semblable à celle utilisée par le scholiaste appelé **V^a** ; en revanche la mise en page et le nombre de lignes sont les mêmes que ceux des cahiers 1-23¹².
- Malgré le changement de support, c’est la même écriture qui a produit les cahiers 31-32 (ff. 243r–254r et même 258v) ; le nombre de lignes reste le même (28-29 lignes/page), les marges sont moins spacieuses.
- La collection indépendante de scholies sur les *Éléments* (**V^c**), copiée dans les ff. 283r–292v, serait elle aussi due à la main principale avec le même nombre de lignes par page et des marges moins spacieuses que dans le texte des *Éléments* (elles n’ont, en principe, ni diagrammes, ni annotations abondantes à recevoir ; on y voit de brèves remarques et quelques croquis).

En résumé, l’écriture est tantôt plutôt calligraphique, tantôt extrêmement cursive ; ses variations sont repérables à quelques lignes de distance. En fin de compte, Heiberg admet la possibilité d’un seul copiste, ayant procédé en différentes étapes avec d’importantes variations dans la cursivité et les modules de son écriture. Cela dit, la description de deux mains distinctes responsables de l’insertion de la collection des scholies dites *Vindobonensia* (**V^a**, **V^b**) par Heiberg (*EHS* V 1, p. xii) comme étant respectivement identiques aux mains principales des ff. 235-292 d’une part et ff. 1-183 + 203-234 d’autre part contredit la thèse de l’unicité du copiste formulée en *EHS* V 1, p. xxii. Quoi qu’il en soit, les observations paléographiques précédentes vont jouer un rôle essentiel dans le scénario que Heiberg propose quant à la composition du manuscrit **V** (voir *infra* SCENARI ...).

*

Cette description paléographique a été remise en cause récemment par Inmaculada Pérez Martín (2017) qui identifie, non pas des écritures distinctes, mais **sept** copistes (désignés par elle à l’aide des sigles a, b, c, d, e, f, g). Elle propose la répartition suivante (*op. cit.* pp. 114-117) :

- cop. (a) : f. 57v8–17 (copie de la scholie V N° 33, intercalée entre la fin du L. IV et le début du L. V) ; ff. 235r–292v (cahiers 30-36 + 2 folios, contenant toute la fin du codex (fin du Livre XIII, Livres additionnels XIV-XV, *Optique*, *Phénomènes* et scholies séparées), soit entre 20 et 25 % de l’ensemble du codex.

C’est donc ce copiste qui a opéré le changement de support (au f. 243) et c’est le premier responsable de l’annotation principale du manuscrit : en effet elle identifie (a) avec la main **V^a** de Heiberg responsable de la plus grande partie (83 %) de la collection des scholies dites *Vindobonensia* dans les marges du codex et copiste de la collection séparée (dite **V^c**, voir *infra*), des folios 283-292. Elle considère aussi que cette main a corrigé le texte copié par les autres mains qu’elle a identifiées. On peut donc le considérer comme le *maître d’œuvre* de la composition du manuscrit (voir aussi *infra* ÉTAT DU TEXTE. ACCIDENTS ...).

¹² Sauf que ce n’est pas vrai : le nombre de lignes par page, le module de l’écriture et la mise en page elle-même sont plutôt variables dans ce cahier de transition : f. 235r : 28 l, 235v : 26 l, 236r : 24 l, 236v : 24 l, 237r : 28 l, 237v : 26 l, 238r : 27 l, 238v : 29 l, 239r : 28 l, 239v : 28 l, 240r : 29 l, 240v : 31 l, 241r : 32 l, 241v : 34 l, 242r : 31 l, 242v : 30 l.

- cop. (b) : ff. 1r–16v, 19v–24v, 33r–54v7 + 54v19–88v, 97r–183v, 203r–234v [cahiers 1-2, 3^p, 5-11, 13-23, 26-29 (numérotation 2), soit plus des trois-quarts du texte des *Éléments*, environ 60 % de l'ensemble du codex), copiste que Pérez Martín appelle scribe principal (*op. cit.*, p. 115), probablement un copiste professionnel. Heiberg l'identifiait avec la main **V^b**, responsable de l'insertion de l'autre partie de la collection des scholies *Vindobonensia*, ce que Pérez Martín conteste [cf. copiste (f)].
- cop. (c) : ff. 17r–19r (début du cahier 3, contenant I.37^p–43).
- cop. (d) : ff. 25r–32v (cahier 4, contenant II.5^p–III.7^p).
- cop. (e) : ff. 89r–96v [cahier 12, contenant VII.7–30^p (VII.30 numérotée 32)] + ff. 184r–189r16 (début du cahier 24, contenant X.105^p–XI.Df.14^p).
- cop. (f) : ff. 189r17–200r (deux derniers folios du cahier 24 et majeure partie du cahier 25, contenant XI.Df.14^p–XI.25^p), copiste que Pérez Martín identifie avec la main **V^b** responsable de l'insertion de l'autre partie de la collection des scholies dites *Vindobonensia* ; dans ce contexte, cette main est plutôt 'moderne'.
- cop. (g) : ff. 200v–202v (fin du cahier 25, contenant XI.25^p–XI.31, cas 1).

Les copistes (c) + (d) + (e) + (f) + (g) — collaborateurs 'occasionnels' de (b) et/ou de (a) — ont copié un peu moins de 20 % du texte des *Éléments*, environ 15 % de l'ensemble du codex.

CONTENU

- ff. 1r-22r, Euclide *El.I*
- ff. 22r-30v, Euclide *El.II*
- ff. 30v-46v, Euclide *El.III*
- ff. 46v-54v, Euclide *El.IV*
- ff. 54v-64v, Euclide *El.V*
- ff. 65r-85v, Euclide *El.VI*
- ff. 86r-100r, Euclide *El.VII*
- ff. 100v-112v, Euclide *El.VIII*
- ff. 113r-125r, Euclide *El.IX*
- ff. 125v-188v, Euclide *El.X*
- ff. 189r-210r, Euclide *El.XI*
- ff. 210r-230v, Euclide *El.XII*
- ff. 230v-245v, Euclide *El.XIII*
- ff. 246r-250v, {Eucl.} = Hypsiclès *El.XIV*
- ff. 250v-254r, {Eucl.} *El. XV*. Au f. 254r, épigramme (6 vers) sur Euclide (cf. *EHS V*, 1 p. xx), intercalé entre la fin du texte et le diagramme de la dernière Proposition du Livre XV.
- ff. 254v-271v, Euclide *Opt. recensio A*
- ff. 271v-282v, Euclide *Phaenomena recensio a*
- ff. 283r-292v, *lemma* et *scholia* : scholies XIII N° 43, 44 ; scholies X N° 2, 28, 34, 35, 42, 45, 46, 49, 51, 62, 87, 88, 89, 96, 105, 106, 107, 108, 125, 133, 134, 135, 146, 147, 161, 168, 204, 208^{bis} = {Lemme X.29/30}, 212, 227, 228, 245, 256, 269, 270, 328, 352, récapitulation des irrationnelles (?) (cf. NN° 455-457) ; scholies XI N° 1, 2, 3, 4, 7, 13, 15, 19, 20, 22, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 33, 34, 35, 43, 44 ; scholies XII N° 2, 8, 9, 65 (mutilée).
- Collection contenant 65 items in *Eucl. El.X2-XIII.44*, dite **V^c** par Heiberg et selon lui copiée par la main principale du manuscrit [en réalité par le copiste (a)]. Toutes [sauf la récapitulation des irrationnelles, un extrait du texte principal copié par erreur (?)] se trouvent aussi dans **P** par la main principale, raison pour laquelle Heiberg estime que cette collection est un représentant des scholies *Vaticana* dans les Livres XI-XIII.
- f. 293, vide.

TITRES ET INTERTITRES

- f. 1r : Εὐκλείδου ἐκ τῆς Θέωνος ἐκδόσεως στοιχείων πρώτων (titre centré en écriture majuscule sur 4 lignes à l'encre carmin dans un cadre-bandeau décoratif soigné)
- f. 2r : αἰτήματα πέντε — ; κοιναὶ ἔννοιαι αἶδε
- f. 22r : Εὐκλείδου ἐκ τῆς Θέωνος ἐκδόσεως στοιχείων δεύτερον (titre centré en écriture majuscule sur 2 lignes à l'encre carmin sous un bandeau décoratif soigné)
- f. 30v : τέλος τοῦ δευτέρου στοιχείου τοῦ Εὐκλείδου τοῦ γεωμέτρου (titre centré en écriture minuscule sur 2 lignes écrit par le copiste principal, ici (cahier 4) le copiste (d))
- f. 30v : Εὐκλείδου στοιχ' τρίτον (à l'encre rouge) — Εὐκλείδου στοιχ' Γ' (à l'encre brun) (2 titres superposés par 2 mains ≠)
- f. 46v : Εὐκλείδου στοιχείων τέταρτον (à l'encre rouge) — Εὐκλείδου στοιχείων Δ' (à l'encre brun) (2 titres superposés par 2 mains ≠)
- f. 54v : Εὐκλείδου στοιχείων Δ' — scholie V N° 33 (in Df.V.10 !), copiée par le copiste (a) — Εὐκλείδου στοιχείων Ε
- f. 65r : Εὐκλείδου στοιχείων ζ' (titre centré en écriture minuscule à l'encre carmin dans la marge supérieure, au-dessus d'un bandeau décoratif soigné)
- f. 86r : Εὐκλείδου στοιχείων ζ' ; inséré dans la marge supérieure par le copiste (a) en même temps que la scholie VI N° 64 (in VI.33) ici dupliquée (idem in q) [elle a déjà été insérée au f. 84v, en marge du début de VI.33 [**B** + **b**³ + **V**^a + **q**]]
- f. 100v : Εὐκλείδου στοιχείων ζ' · Η' ; titre inséré dans la marge supérieure par le copiste (a).
Entre ce titre et la Proposition VIII.1, a été insérée par le copiste (a) une scholie (EHS II, 237.13—238.11) qui porte sur la Proposition VII.39, désignée comme telle (Τοῦ λθ'). Au passage, cela n'est pas compatible avec l'insertion des propositions VII.20, 22 *vulgo* en principe numérotées. Noter que VII.39 Heib. est numérotée 41 dans **V**.
- f. 113r : Εὐκλείδου στοιχείων θ' ; titre inséré dans la marge supérieure par le copiste (a).
Entre ce titre et la Proposition IX.1, a été insérée par le copiste (a) une scholie (EHS II, 238.13-22) qui porte sur VIII.5, donc mal placée. Elle n'est pas numérotée.
- f. 125v : Εὐκλείδου στοιχείων ι' ; titre inséré dans la marge supérieure sous un bandeau décoratif soigné
- f. 146v, in mg (X.36) : ἀρχὴ τῶν κατὰ σύνθεσιν ἐξάδων : — ἐντεῦθεν ἄρχεται παραδιδόναι κατὰ σύνθεσιν ἐξῆς ἀλόγους
- f. 151r, in mg (X.Df.ii) : ὄροι δεύτεροι
- f. 165v : Δευτέρα τάξις ἐτέρων λόγων τῶν κατὰ ἀφαίρεσιν
- f. 170v : ὄροι τρίτοι
- f. 189r : Εὐκλείδου στοιχείων ΙΑ' ; titre inséré dans la marge supérieure au milieu d'un petit bandeau décoratif.
Au dessus, ont été insérés les scholies XI NN° 5 (in Df.XI9-10) et 9 (in Df.XI.12), copiées par le copiste (a).
- f. 210r : Εὐκλείδου στερεῶν Β στοιχείων ΙΒ' ; titre inséré dans la marge de part et d'autre d'un bandeau décoratif séparant le diagramme de XI.39 et le début de la Proposition XII.1.
- f. 230v : Εὐκλείδου στοιχ' ΙΓ' ; titre inséré entre le diagramme XII.18 et le début de la Proposition XIII.1.
- f. 246r : Εὐκλείδου ἰδ. Ὑψικλέους τὰ εἰς Εὐκλείδην ἀναφερόμενα ; titre inséré dans la marge supérieure par le copiste (a)
- f. 250v : Εὐκλείδου ἰε ; titre inséré par le copiste (a)
- f. 254r : ΤΕΛΟΣ ΕΥΚΛΕΙΔΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ajouté par de Busbecq
- f. 254v : Εὐκλείδου ὀπτικοὶ ὄροι ; titre inséré par le copiste (a) dans la marge supérieure au milieu d'un petit bandeau décoratif.
- f. 271v : Εὐκλείδου φαινόμενα ; titre inséré par le copiste (a) au milieu d'un petit bandeau décoratif.
- f. 283r : λῆμμα ὅπερ λείπει εἰς τὸ ἰβ θεώρημα [suivi de la scholie XIII N° 43 (in XIII.12, **P** + **V**^c)]
- f. 283r : λῆμμα β' ὅπερ καὶ τοῦτο λείπει [suivi de la scholie XIII N° 44 (in XIII.12, **P** + **V**^c)]
- f. 285r : προγραφόμενον εἰς τὸ ἰ θεώρημα [suivi de la scholie X N° 87 (in X.10, **P** + **Fq** + **V**^b + Vat. + **V**^c, **B** evan.)]
- f. 285r : ἄλλο προγραφόμενον εἰς τὸ αὐτό [suivi de la scholie X N° 88 (in X.10, **P** + **Fq** + **V**^a + Vat. + **V**^c, **B** evan.)]
- f. 285v, in mg : λῆμμα Α, λῆμμα Β, λῆμμα Γ, resp. en marge des scholies X NN° 105-106-107 (in X.17, **P** + **B** + **Fq** + Vat. + **V**^c)
- f. 286r, in mg : λῆμμα Δ [suivi de la scholie X N° 108 (in X.17, **P** + **Fq** + **V**^b + Vat., **B** evan.)]
- f. 286r, in mg : λῆμμα η' [suivi de la scholie X N° 125 (in X.17, **P** + **V**^c)]

- f. 287 ν , in mg : λῆμμα ΛΓ [suivi de la scholie X N° 227 (in X.33, P + V^c)] — ἐνστάσεως λύσις τοῦ λη' θεώρημα [suivi de la scholie X N° 256 (in X.38, P + V^c)]
- f. 288 r : λῆμμα εἰς τὸ μγ' [suivi de la scholie X N° 269 (in X.41/42, P + B + F + Vat. + V^c)]
- f. 288 ν : λῆμμα εἰς τὸ ξβ θεώρημα καὶ εἰς τὰ ἐξῆς ὅμοια αὐτῶ [suivi de la scholie X N° 328 (in X.59/60, P + B + F + Vat. + V^c)]
- f. 289 r : ἄλλο λῆμμα εἰς τὸ αὐτὸ θεώρημα καὶ εἰς τὰ ἐξῆς αὐτῶ ὅμοια [suivi de la partie II de la scholie X N° 328 (in X.59/60, P + B + F + Vat. + V^c)]
- f. 289 ν , in mg : εἰς τὸ ια', en marge de la scholie XI N° 1 (liminaire, P + V^c)
- f. 292 r : λῆμμα εἰς τὸ πρῶτον θεώρημα [suivi de la scholie XII N° 2 (in XII.2, P + Bp + V^c)]
- f. 292 ν : λῆμμα εἰς τὸ β θεώρημα [suivi de la scholie XII N° 8 (in XII.2, P + Bp + V^c)]
- f. 292 ν : εἰς τὸ αὐτὸ θεώρημα [suivi de la scholie XII N° 9 (in XII.2, P + Bp + V^c)]
- f. 292 ν : λῆμμα [suivi de la scholie XII N° 65 (in XII.2, P + Bp + V^c), mutilée des. (EHS V 2, 279.8 : ἐφέδρα δὲ ὁ ΓΔ)]

N.B. :

Observons que l'insertion et les caractéristiques des titres des différents Livres des *Éléments* sont plutôt variables :

- Les titres écrits de manière soignée et accompagnés de bandeaux décoratifs se trouvent aux Livres I, II — titres assez 'monumentaux' qui sont *les seuls* à mentionner l'édition de Théon — et aux Livres VI et X un peu moins spectaculaires. Il s'agit donc de portions copiés par le copiste principal (b).
- Les titres du Livre XI, de l'*Optique* et des *Phénomènes* sont insérés dans des petits bandeaux décoratifs très semblables. Les deux derniers sont écrits par le maître d'œuvre du codex [copiste (a)] ; peut-être en va-t-il de même pour le Livre XI.
- La mention d'Euclide le géomètre dans l'*explicit* du Livre II est un *unicum*. Cela est sans doute à rapprocher du fait qu'il apparaît dans le cahier 4, dû au copiste (d).
- Dans deux portions pourtant copiées par le copiste principal (b), on observe pour les Livres V, VII, VIII et IX des titres peu mis en valeur, sans élément décoratif dans un module et un style d'écriture d'une grande banalité. Il faut cependant noter que, dans ces quatre cas, il y a interférence avec l'insertion plus ou moins pertinente (et plutôt moins que plus) de scholies (toujours mal placées) par le copiste (a), insertion qui a peut-être encombré un espace dans lequel un intertitre plus approprié aurait pu prendre place et empêché le rubricateur d'effectuer son travail.
- Cela dit, cette explication ne fonctionne pas pour les titres des Livres IV, XII et XIII. Mais, dans ces trois occurrences, il se peut que ce soit l'insertion de grands diagrammes à pleine page (et non dans une indentation réservée) pour les Propositions III.37, XI.39 et XII.18 qui ait perturbé la gestion de l'espace d'écriture.

ÉTAT DU TEXTE. ACCIDENTS MATÉRIELS. ANOMALIES. SPÉCIFICITÉS ...

Le texte du codex V est théonin. Il est sans lacune importante. Il ne présente pas d'accident matériel type perte ou inversion de cahiers et/ou de folios. On relève quelques anomalies qui relèvent pour l'essentiel de la rubrique ANNOTATIONS. Les spécificités du texte consistent en l'existence de deux doublons (X.105-106*aliter*, XIII.6) lesquels renvoient aux modalités de constitution du codex et en la présence (ou absence) de certaines unités textuelles dont nous donnons ici une liste.

Livre I :

- Df. 18/19 (+) ; Df. 18b (—) ; insert. Dem. 6 interlin. copiste (a) ;
- I.15 Por. existe sous deux (!) formats différents, mais en trois exemplaires en marge externe du f. 8 r :
 - (i) l'un [(copié par la m. 1 (?)) à la fin de I.15 et désigné comme πόρισμα consiste en la généralisation à plusieurs droites de l'énoncé de I.15 ;
 - (ii)-(iii) l'autre est la généralisation (à plusieurs droites) du Porisme édité par Heiberg ; il a été écrit une première fois en marge du précédent (et désigné comme πόρισμα), puis une seconde fois (marqué Π^o), au-dessus, par le copiste (a) en marge de trois lignes du texte principal corrigées et réécrites par ce même copiste.

Livre III :

- Le cas additionnel à III.11 est intégré à la Proposition, mais signalé par ἄλλως ;

— III.31 Por. a été effacé (il était écrit après la formule de clôture de la preuve *aliter* et se poursuivait en mg ext.) et l'indication (Π°) a été barrée.

Livre VI :

— Le cas additionnel à VI.27 est copié dans le texte, non numéroté et signalé par ἄλλως !

Livre VII :

— L'ajout généralisateur à VII.3 est copié dans le texte principal par le copiste principal (b) et le Porisme est copié en mg ext. par le copiste (a) et identifié comme tel (πόρισμα).

Livre IX :

— La preuve de IX.19 était initialement exposée en deux cas, mais trois ajouts marginaux ont été portés dans **V**, correspondant respectivement à *EHS* II, 211.1-6 (**V**^{mg} 1, f. 120v in mg gauche = formule de présentation des quatre cas), 211.10—212.16 [**V**^{mg} 2, f. 121r in mg sup. et droite = cas (i) dans **P**] et 213.4-8 [**V**^{mg} 3, f. 121r in mg droite = cas (iii) dans **P**]. Les ajouts **V**^{mg} 2-3 (f. 121r) sont précédées d'une indication : ἐν τῷ βιβλίῳ τοῦ ἐφεσίου οὐχ εὐρέθη. κείμενον. Elles sont écrites par le copiste (a). En revanche, selon Inmaculada Pérez Martín, **V**^{mg} 1 (f. 120v) est copié par une main Paléologue de la seconde moitié du XIII^e siècle, soit environ un siècle et demi après la copie de **V**. Les ajouts **V**^{mg} 2-3 permettent de compléter le texte principal de **V**, théonin, pour produire une preuve en quatre cas, mais dépourvue de formule adéquate de présentation des cas, compte tenu du décalage de datation entre les mains. C'est là une différence avec le codex **p**. Autre différence avec d'autres manuscrits (dits mixtes) : cette bifurcation est ponctuelle et le codex **V** reste théonin dans la fin du Livre IX et la plus grande partie du Livre X (jusqu'à la récupération des ff. 184-189).

Livre X :

— Les preuves *aliter* à X.1 (ἄλλως), X.6 (ἄλλως τὸ ἕκτον), X.9 (ἄλλως τὸ ἔννατον) sont copiées dans le texte principal, mais non numérotées ;
 — L'ajout à X.10 est copié dans la marge supérieure de X.10, signalé par κείμενον ;
 — Les lemmes {X.20/21}, X.21/22, sont copiés par la main principale dans le texte, signalés respectivement par λῆμμα Β, λῆμμα Γ (N.B. X.21 *aliter* n'existe pas ici) ;
 — Les lemmes {X.27/28}, {X.29/30}, {X.31/32}, {X.32/33}, {X.33/34}, {X.34/35} sont copiés par la main principale dans le texte, mais postposés, et signalés en tant que tels (resp. λῆμμα, λῆμμα εἰς τὸ κθ', λῆμμα εἰς τὸ λα', λῆμμα εἰς τὸ λβ', λῆμμα εἰς τὸ λγ', λῆμμα) ;
 — Les ajouts terminologiques aux Propositions X.36-40 ont été copiés en marge par le copiste (a) ; celui à X.41 est inséré dans le texte ; ceux à X.37, X.40 et X.41 sont tronqués en leur début ou aménagés pour être directement enchaînés avec le texte :

X.37, f. 147r : om. ἐκάλεσε δὲ αὐτὴν ἐκ δύο μέσων πρώτην ;

X.40, f. 148r : καλεῖται δὲ αὕτη au lieu de ῥητὸν δὲ καὶ μέσον δυναμένη καλεῖται αὕτη ;

X.41, f. 148r-v : om. καλεῖ δὲ αὐτὴν δύο μέσα δυναμένην.

Noter que ces abrègements sont certainement une initiative de (a) qui fait ainsi disparaître la dimension "scholie" de ces ajouts. Quoi qu'il en soit, on ne les trouve ni dans **P**, ni dans **b**, ni dans **S**.

— L'ajout aux deuxièmes définitions introduit par κείμενον (comp.) a été copié dans leur marge par le copiste (a) ;

— Celui à X.111 (in *textu*) [appelé X.111 Por. par Heiberg] est numéroté 113 ;

— Double occurrence des preuves *aliter* à X.105-106 :

(i) en marge de X.105 (numérotée 106), ff. 183v, mg inf—184r, mg sup., ἄλλως τὸ ρζ', on lit X.105 *aliter* et en marge de X.106 (numérotée 107), f. 184r, mg ext., ἄλλως τὸ ρζ', on lit X.106 *aliter*, copiées par le copiste (a) ; ces premières occurrences ont un texte théonin, sont dépourvues d'énoncé général (à cause de leur lieu d'insertion) et de formule de clôture, contrairement aux secondes ;

(ii) après X.115 *aliter* (ἄλλως) est copiée une deuxième occurrence de X.105-106 *aliter* sans marqueur ἄλλως, ni numérotation ; leur texte est non-théonin. Cf. *infra* SCENARIUM DE COMPOSITION.

Le codex **V** est un éminent témoin de l'enrichissement subi par le Livre X, celle qui consiste notamment en adjonction de Lemmes dans la portion X.27-35. A noter cependant que le souci d'ordre manifesté par les *codices* **Orλ** + **p** pour les lemmes additionnels du Livre X, pour la fin de ce même Livre ou pour les preuves par analyse et synthèse de XIII.1-5 ne vaut pas pour **V** dont la structure paraît donc plus 'ancienne' que celle de **Orλ** + **p**.

Livre XII :

- XII.16 Por. est copié dans la marge, après le diagramme, f. 227r par le copiste (a).

Livre XIII :

- XIII.5 *aliter* n'existe pas dans le texte principal, mais elle a été copiée en marge externe de XIII.6 (f. 233r), peut-être par la main V² ;
- Après XIII.6, on lit les Définitions de l'analyse et de la synthèse (f. 233r-v), puis des preuves des Propositions XIII.1-3 par analyse et synthèse (ff. 233v-234v) ; c'est la fin de la portion du texte copié par le copiste principal (b). Dans la portion (et dans la marge) inférieure du folio 234v, sont copiées les preuves à XIII.4-5 par analyse et synthèse par le copiste (a), suivie d'une seconde insertion de XIII.6 qui se poursuit dans la marge supérieure du f. 235r (en marge de XIII.7). C'est le début de la seconde partie du texte copié par le copiste (a) ;
- Au f. 241v, un diagramme relatif à XIII.17 a été inséré au milieu de XIII.16 (et signalé en tant que tel).

Malgré quelques absences ponctuelles, il est indéniable que le codex V porte une version théonine quelque peu enrichie si on la compare notamment aux manuscrits théonins antérieurs. Cette propension à l'innovation se retrouve aussi au niveau stylistique et dans les nombreuses variantes ponctuelles qui émergent dans V d'après les collations que nous avons faites, d'une part sur les Livres I-II, d'autre part sur notre échantillon-test. L'ensemble ne représente qu'environ 18% du texte complet, mais il livre cependant des indications intéressantes. Nous y avons relevé 151 variantes qui particularisent le codex V lesquelles se répartissent ainsi :

- Petites additions (généralement un mot) : 97
- Additions de plus de 3 mots : 15
- Variantes supplées dans V : 10
- Omissions de texte supplées dans V : 27
- Corrections portées dans V : 5

Les motivations de ces variantes, quand elles sont perceptibles, relèvent principalement de deux ordres :

- l'« homogénéisation » avec d'autres manuscrits, notamment avec la famille non théonine de P, laquelle a fourni un manuscrit utilisé non seulement pour récupérer le texte des ff. 184-189 (voir *infra*), mais aussi pour être collationné et « contaminé » dans d'autres parties du texte. C'est clair dans la preuve de IX.19 et ses cas additionnels ; cela vaut aussi pour les explications postposées insérées à la fin de la preuve de XI.1.
- Le même processus a pu fonctionner (d'ailleurs dans les deux sens) en ce qui concerne l'annotation.
- Pour près de 80 % des petites additions V est le plus ancien codex conservé où elles apparaissent ; comme il s'agit d'ajout de conjonctions, de particules, d'articles, de mots désignant des objets mathématiques sous-entendus (mais parfaitement identifiables), on a envie de parler, à la suite d'Acerbi (2016), d'une recension byzantine.

A noter que cela ne vaut pas pour l'ensemble du texte, mais paraît clair pour des Livres particuliers (I, X, XIV notamment). Cela ne vaut certainement ni pour la portion X.105^p—XI.31^p des cahiers 24-25 [copistes (e) + (f)], ni dans le cahier 4 [copiste (d), seulement 1 variante et un ajout d'un mot sur un total de 250 variantes], l'échantillon du cahier 12 étant trop petit pour être significatif¹³.

Ce constat suggère que le codex V, dans la partie du copiste (b), est un manuscrit « containing a recension » et non un « recension manuscript » pour employer l'utile distinction introduite par Acerbi (2016, p. 149).

ANNOTATIONS

Ce codex de dimensions respectables doté de marges spacieuses (sauf dans quelques folios du cahier 25) a pu accueillir une quantité considérable d'annotations, par différentes mains [Heiberg en distingue 8 (désignées comme V^a, V^b, V^c, V¹, V², V³, V⁴, V⁵)], pour tous les textes et plus particulièrement pour les *Éléments*. Elles incluent notamment la plupart

¹³ En outre, les rares variantes où V semble innover dans le cahier 12 peuvent provenir du modèle qui y est suivi, apparenté à S, car S les partage.

de celles de la collection dite *Vindobonensia* par Heiberg, collection dont la constitution est rapportée par lui à Michel Psellos. Elle est définie comme constituée des scholies qui se trouvent dans deux au moins des trois *codices* **V**, **q** et **l**, par les mains **V^a**, **V^b** ou par les mains principales dans **q**, **l**. Rappelons que les mains **V^a**, **V^b** sont respectivement identifiées par Inmaculada Pérez Martín aux copistes (a) et (f) ; (f) n'est donc pas le copiste principal (b) auquel Heiberg identifiait la main **V^b**, mais l'un des 'récupérateurs' (ff. 189r17-200r).

Leur nombre est très variable selon les Livres¹⁴ et considérable dans les marges du Livre X : [L. I : 44 (**V^a**) ; L. II : 6 (**V^a**) + 10 (**V^b**) ; L. III : 2 (**V^a**) + 1 (**V^b**) ; L. IV : 1 (**V^b**) ; L. V : 17 (**V^a**) ; L. VI : 19 (**V^a**) ; L. VII : 45 (**V^a**) + 3 (**V^b**) ; L. VIII : 24 (**V^a**) + 2 (**V^b**) ; L. IX : 19 (**V^a**) + 1 (**V^b**) ; L. X : 73 (**V^a**) + 18 (**V^b**) ; L. XI : 4 (**V^a**) ; L. XII : 12 (**V^a**) + 6 (**V^b**) ; L. XIII : 15 (**V^a**) + 15 (**V^b**), soit 337 = 280 (**V^a**) + 57 (**V^b**].

Quelques *autres* annotations (qu'on ne trouve donc pas dans **ql**) méritent d'être signalées :

- On lit, à cinq reprises, la mention d'un « livre de l'Éphésien » (ἐν τῷ βιβλίῳ τοῦ ἐφεσίου). Puisqu'elles apparaissent en marge de IX.19 (*bis*) et IX.30 — en contexte arithmétique —, deux fois en marge des ajouts au Porisme à X.23 — en contexte « classification des lignes irrationnelles » —, il ne saurait s'agir d'une monographie due à un mystérieux Éphésien. Bien plus probablement, il s'agit de désigner un exemplaire des *Éléments* identifié de cette façon par son propriétaire. Celui-ci était donc soit un familier de l'auteur de ces remarques — notez qu'à quatre reprises il s'agit du copiste (a), le maître d'œuvre de la composition de **V** —, soit un personnage suffisamment célèbre pour être identifié par ce sobriquet, personnage auquel on attribuait sans doute une certaine autorité en ces matières pour juger bon de s'en référer à son exemplaire. On pense naturellement à Michel d'Éphèse.

Ajoutons qu'il s'agit de relever à chaque fois des absences [οὐ κεῖται, οὐχ εὐρέθη (*bis*), οὐκ ἔν<εστ>ι, οὐκ ἐτέθη]. Comme nous l'avons déjà dit plus haut, les deux occurrences en marge de IX.19 (f. 121r, **V^{mg}** 2-3) permettent de compléter le texte principal de la preuve théonine en deux cas de **V** pour produire une preuve en quatre cas comme dans **P**.

La troisième mention [f. 123r mg sup., par le copiste (a)] est quelque peu différente : elle a été adjointe *a posteriori* à la scholie IX N° 34 (*EHS* V 2, 77.18—78.2) qui porte sur IX.30, scholie qui a la particularité d'exister en deux versions : l'une dans **ql** + **P** (m. 2) — il s'agit donc d'une scholie de la collection *Vindobonensia* — et c'est la version qu'édite Heiberg, l'autre dans **Vf** + **p** + **λ**, le manuscrit **S** contenant (approximativement) les deux versions]. Surtout, elle se retrouve dans le *texte principal* d'un certain nombre d'exemplaires, notamment **f** + **p** (dans le format **Vf** + **p** + **λ** + ...) et représente alors une sorte de preuve *aliter partielle* plus précise que le texte habituellement retenu. Dès lors, comment comprendre la remarque du copiste (a) ?

Faut-il comprendre que la dite scholie n'existe pas dans le livre de l'Éphésien en tant que scholie ou en tant que portion du texte principal ? Il faut remarquer que la scholie est précédée d'un signe ·/., signe également placé au dessus de la dernière ligne du texte, suggérant donc qu'il s'agit d'un ajout au texte principal. C'est d'ailleurs ainsi que l'a compris le copiste du codex **f**.

La dernière occurrence (f. 138v) due au copiste (a) commence par citer la fin d'un premier ajout (= *EHM* III, 68.12-23) au Porisme à X.23 : « ... μόνον, λέγονται μέσαι δυνάμει μόνον σύμμετροι » et ajoute « τὸ δὲ ἐξῆς οὐχ εὐρέθη ἐν τῷ βιβλίῳ τοῦ ἐφεσίου καὶ ἐπατήθη = et ce qui suit ne se trouve pas dans le livre de l'Éphésien et s'avère trompeur (en corrigeant ἐπατήθη en ἠπατήθη). Or ce qui suit est un second ajout au Porisme à X.23 (rejeté en annexe par Heiberg, *EHM* III, 384.18—386.12) dont la fin (*EHM* III, 386.9-12) est effectivement fautive, un bon point pour le copiste (a). Ajoutons que ce second ajout, s'il est présent dans **P** et **V** copié par leurs premières mains respectives, manque dans certains exemplaires (notamment la famille **Fbql**) ou a été ajouté par une main postérieure (dans **B**, main de la 2^e moitié du X^e siècle selon Inmaculada Pérez Martín, *per litteras*), second bon point pour le copiste (a). Le livre de l'Éphésien appartenait donc à cette catégorie.

Est-il identifiable parmi les manuscrits conservés plus anciens que (ou contemporains de) **V** ? Il ne peut s'agir de **P** qui possède les ajouts visés par les gloses ; il ne peut s'agir de **F** qui, s'il manque de la scholie IX N° 34 et du second ajout au Porisme à X.23, possède l'un des deux cas additionnels de IX.19. Inversement, **O** n'a ni les cas additionnels à IX.19, ni la scholie IX N° 34, mais présente le second ajout à X.23 Por. Ce ne peut être **p** qui possède la totalité de ces items. Enfin, si la datation de la main 2 dans **B** est correcte, ce codex est aussi exclu, à moins d'admettre que le copiste (a) ne regardait pas les insertions marginales, ce qui, vu la nature de son travail, est peu probable.

¹⁴ Pour leur répartition en fonction des copistes distingués par Pérez Martín, voir le tableau de l'annexe, *infra*.

On pourrait aussi penser au modèle employé par le copiste principal (b), mais d'une part il n'est pas sûr que le copiste (a) ait eu accès à ce modèle, d'autre part le second ajout à X.23 Por. existe bel et bien dans **V** par la main (b). Parmi les autres exemplaires anciens conservés, il semble bien que **ql** soient plus récents que **V** et donc un seul exemplaire satisfait les trois critères (négatifs) qui se dégagent des annotations : le codex de Bologne, **b**.

Nous n'avons aucun indice positif à faire valoir pour l'instant, mais nous allons voir qu'un exemplaire localement apparenté à **b** a été employé dans la 'récupération' du début du Livre XI de **V**. Il se pourrait donc que, sinon **b** lui-même, ce soit ce codex de la même famille (donc de même structure) qui était le « livre de l'Éphésien ».

J'ai provisoirement laissé de côté la cinquième mention dudit livre, la seconde en marge du second ajout à X.23 Por. Elle est due à une autre main, celle que Heiberg désigne par le sigle **V¹**, main qu'Inmaculada Pérez Martín dans son article (p. 118) rapporte (avec **V²**) à la seconde moitié du XII^e siècle, donc une période sensiblement postérieure à la composition du codex **V**. Cette ultime mention ouvre la scholie X N° 177 (*EHM* V, 496.3-14) :

« Καλῶς οὐκ ἐτέθη τοῦτο ἐν τῷ βιβλίῳ τοῦ Ἐφεσίου· οὐ γὰρ αἱ μέσαι, καθ' ὃ μέσαι, σύμμετροι ... (Ceci ne se trouve pas — et c'est une bonne chose — dans le livre de l'Éphésien. Car les médiales, en tant que médiales, ne sont pas [toutes] commensurables ...) »,

la suite de la scholie donnant un argument convaincant de la fausseté de la dernière assertion du second ajout à X.23 Por., fausseté seulement affirmée par le copiste (a) juste au-dessus. Il s'agit donc d'une annotation portant sur une annotation (notez le petit changement : οὐχ εὐρέθη → οὐκ ἐτέθη) et il n'est pas certain — il est même peu probable — que le scholiaste **V¹** ait consulté le livre de l'Éphésien.

Que l'on puisse reproduire 'aveuglément' ce genre de remarques, c'est précisément ce qui s'est passé dans le codex **f** : son copiste, dans la seconde moitié du XIII^e siècle, a reproduit la quatrième occurrence (f. 155r, in X.23Por.) et la scholie X N° 177. Si la mention relative à la scholie IX N° 34 n'a pas été reproduite (rappelons que ladite scholie a été insérée dans le texte principal), les deux occurrences relatives aux cas additionnels de IX.19 l'ont été (f. 131r, 132r) et, si j'en crois Inmaculada Pérez Martín (*per litteras*), il s'agit cette fois d'une main passablement postérieure à la copie de **f**. Il me paraît néanmoins peu probable que ces scribes aient consulté le livre de l'Éphésien. En revanche, il faut alors envisager que les *codices* **V** et **f** sont restés en un même lieu pendant un certain temps pour permettre les mentions des folios 131r, 132r de **f**.

- Dans son article de 2017 (pp. 119-121), Inmaculada Pérez Martín a fait observer que la scholie X N° 223 (in X.32/33) — explicitement attribuée à Maxime Planude (ca 1255-1310) et rapportée à la main **V⁵** par Heiberg — est en fait autographe. Il faut remarquer que cette scholie *n'a pas été recopiée* par le copiste du *Laur.* 28.6 qui reproduit pourtant avec soin les scholies X NN° 221 [in X.32, copiste (f) dans **V**] et 224-225 [in X.32/33, copiste (a) dans **V**] aux folios 162r-163r et qui disposait de place pour ce faire. Sans doute la copie du *Laur.* 28.6 a-t-elle précédé l'annotation de **V** par Planude.

L'insertion de certaines annotations en position liminaire (= au début de certains Livres) a engendré quelques anomalies. Rappelons-les :

- f. 54v, entre l'explicit du Livre IV et l'incipit du Livre V, dans le texte est intercalée par le copiste (a) la scholie V N° 33 qui porte sur la Df. V.10 (laquelle se trouve sur le f. suivant !);
- f. 86r (mg sup.), la scholie VI N° 64 (in VI.33) est dupliquée par le copiste (a) (idem in **q**) — elle a déjà été insérée au f. 84v, en marge du début de VI.33 (**B** + **b** (**b**³) + **V^a** (= a)**ql**) — en même temps que le titre du Livre VII;
- f. 100v, entre le titre du Livre VIII et VIII.1 s'intercale à pleine page et par le copiste (a), une scholie (*EHS* II, 237.13—238.11) qui porte sur VII.39, désignée comme telle (τοῦ λθ'), ce qui n'est pas compatible avec l'interction de VII.20, 22 *ulgo* numérotées (noter que VII.39 Heib. est numérotée 41 dans **V**);
- f. 113r, entre le titre du Livre IX et IX.1 s'intercale à pleine page et par le copiste (a), une scholie (*EHS* II, 238.13-22) qui porte sur VIII.5, donc mal placée;
- f. 125r, après la fin de IX.36, est insérée, par une main *recentissima* et à pleine page, la scholie X N° 1 qui se poursuit dans la marge inf. du folio précédent ! Elle est tronquée avant la fin (des. ὄπερ ἄτοπον, *EHS* V 2, 85.20).

DIAGRAMMES

La grande majorité des diagrammes principaux — beaucoup ont été ajoutés en marge souvent tracés à main levée — sont soignés, tracés à la règle et au compas et insérés dans des indentations réservées sur le texte. Il y a évidemment quelques exceptions : grands diagrammes à pleine page, erreur ..., mais aussi dans certaines portions spécifiques où on les trouve plutôt en marge :

- dans le Livre V, mais pas dans les Livres arithmétiques dans lesquels la typologie des schémas est pourtant proche ;
- dans les folios 89-96 du cahier 12 ;
- dans les folios ff. 184-188 du début du cahier 24,

les deux derniers items correspondant à la ‘récupération’ opérée par le copiste (e). La pratique du copiste (d) dans le cahier 4 (= II.5^p–III.7^p) est plus fluctuante avec alternance de diagrammes insérés dans des indentations (par exemple dans II.6-11 ; III.4-6) et de diagrammes dessinés en marge (par exemple dans II.12-13 ; III.1-3).

SCENARII DE COMPOSITION :

A. HEIBERG

Heiberg a proposé le (second) scénario suivant : le copiste (unique) aurait d’abord copié les cahiers 1 à 23, puis perçu l’existence d’une lacune dont il aurait sous-estimé la taille. Il aurait poursuivi la copie des cahiers 26 à 32 sur son modèle, avant de chercher à combler ladite lacune avec d’autres exemplaires. La portion manquante, correspondant aux actuels cahiers 24 (7 ff. : 184-190) et 25 (12 ff. : 191-202), aurait été récupérée dans 2 autres *codices* :

- Pour la portion 184r–189r16 (cahier 24), portant X.105^p–XI.Df.14^p [*inc.* : τετραγώνων. ῥητὸν δέ ἐστι (EHS III, 191.12)—*des.* : τὸ αὐτὸ πάλιν ἀποκατασταθῆ (EHS IV, 2.22)], la récupération aurait utilisé un exemplaire de la famille du *Vat. gr.* 190 (**P**) (non théonin).
- Pour la portion des ff. 189r17–190v (cahier 24) + ff. 191-202 (cahier 25), contenant respectivement :
 - XI.Df.14^p–XI.6^p [*inc.* ὄθεν ἤρξατο φέρεσθαι, τὸ — *des.* ἡ AB ὀρθή ἐστι πρὸς τὸ = EHS IV, 2.22—10.17] ;
 - XI.6^p–XI.31^p [*inc.* ὑποκείμενον ἐπίπεδον, καὶ πρὸς πάσας — *des.* ἄρα τῷ ΓΖ ἐστὶν ἴσον. ὅπερ ἔδει δεῖξαι = (EHS IV, 10.18— 54.5)],
 la copie aurait été effectuée sur le *Bonon. Bibl. comm.* A 18-19 (**b**).

Heiberg admet en passant qu’un autre codex, apparenté à **B**, a également été utilisé dans cette portion (EHM V, pp. XXXII-XXXIII).

QUELQUES REMARQUES SUR CE SCENARIO

Les indices sur lesquels s’appuient Heiberg sont de deux ordres, l’un matériel, à savoir la mauvaise qualité du parchemin employé pour copier le cahier N° 25 et l’abandon concomitant de la mise en page, l’autre évidemment philologique, autrement dit les collations faites par lui dans les deux portions distinguées ci-dessus et qui montrent (ou qui sont censées montrer) une parenté forte entre **V** et **P** dans la portion X.105^p–XI.Df.14^p — c’est plutôt vrai — et une plus grande proximité encore dans la portion XI.Df.14^p–XI.31^p entre **V** et **b**, ce qui l’est moins quand on considère ces 12 folios dans leur ensemble. Ainsi, dans XI.23, ses cas supplémentaires et le Lemme qui suit (environ 1700 mots), le codex **b** — censé être le modèle pour ce cahier —, présente des écarts considérables avec tous les autres exemplaires — écarts que l’on retrouve bel et bien dans sa copie avérée, le *Laur.* 28.1 —, mais pas dans le texte de **V**. Autrement dit, si le caractère non théonin du texte de **V** dans X.105^p–XI.Df.14^p paraît assuré, la filiation de **b** à **V** est plutôt incertaine et leur parenté dans XI.Df.14^p–XI.31^p à la fois indéniable et fluctuante.

J’ajouterai deux choses :

- (i) il n’existe pas — dans ladite portion — de variantes déterminantes pour justifier un rapprochement avec le codex **B** (comme Heiberg le suggère), sauf à constater que le rapprochement est encore plus difficile avec **F**, et que **B** + **Fb** sont les seuls manuscrits théonins à être clairement plus anciens¹⁵ que **V** ;
- (ii) il y a d’autres lieux variants que XI.23 où une dépendance directe de **V** sur **b** paraît délicate à défendre.

¹⁵ Le cas de **O** est incertain (et Heiberg ne l’a pas employé) ; **p** et **q** sont probablement postérieurs à **V**.

En fait, il semble que Heiberg était persuadé de pouvoir régler la question des modèles supplémentaires de **V** grâce aux (autres) manuscrits conservés, ce qui paraît pour le moins optimiste. Il est certainement plus raisonnable d'envisager un modèle apparenté à **b** pour XI.Df.14^p–XI.31^p, plutôt que le codex **b** lui-même.

Observons en outre que si le premier 'suppléant' dans ce scénario appartenait à la recension non théonine dont procède **P**, il pouvait s'agir d'un manuscrit mixte, puisque la 'suppléance' commence bien après IX.19. Certes, dans l'état actuel du dossier, les plus anciens de ces exemplaires mixtes conservés, (**p**, **S**), sont plus récents que **V**, mais il n'est pas sûr qu'ils aient été les premiers de ce genre à exister.

Le changement de modèle (au milieu la Df. XI.14) correspond pour Heiberg à une variation dans les écritures (voir *supra*), mais ni à un changement de copiste — celui-ci est unique —, ni à un changement de cahier, ni à un changement de matériau, ni même au passage d'un Livre au suivant. D'où la justification proposée par lui : le copiste aurait compris que son premier 'suppléant' (famille **P**) appartenait à une autre recension et il en aurait donc changé en adoptant **b**. Ce n'est pas impossible, mais de tels scrupules de la part d'un copiste paraissent plutôt peu vraisemblables. C'est parce qu'il a en quelque sorte congédié les apports de la paléographie que Heiberg se prive d'une solution plus simple : dans le cahier 24 (ff. 184-190) interviennent deux copistes distincts qu'Inmaculada Pérez Martín appelle (e) et (f) : chacun emploie un exemplaire différent et le changement de modèle s'explique par le changement de copiste. L'explication alambiquée que Heiberg est contraint d'avancer n'est pas le seul inconvénient de ce rejet de la paléographie lequel lui fait manquer d'autres indications intéressantes. D'où un autre scénario élaboré avec Fabio Acerbi.

B. SCENARIO ALTERNATIF (ACERBI & VITRAC)

- Relevons d'abord ces indications manquées :

- A la fin des cahiers 4, 12, 25 et 29, on observe des « raccords imparfaits » qui, si l'on s'en rapporte à l'analyse paléographique d'Inmaculada Pérez Martín, correspondent également à des changements de copistes :

[f. 32v, fin du cahier 4, copiste (d)] → [f. 33r, début du cahier 5, copiste (b)],

[f. 96v, fin du cahier 12, copiste (e)] → [f. 97r, début du cahier 13, copiste (b)],

[f. 202v, fin du cahier 25, copiste (g)] → [f. 203r, début du cahier 26, copiste (b)],

[f. 234v, fin du cahier 29, copiste (b), modifié par le copiste (a)] → [f. 235r, début du cahier 30, copiste (a)],

raccords qui, compte-tenu de leur position et de leur nature, suggèrent soit que les cahiers du copiste (b) existaient préalablement, soit qu'ils ont été copiés simultanément dans le cadre d'une collaboration entre copistes¹⁶. Ainsi l'anomalie du f. 202v — l'augmentation progressive du module de l'écriture d'abord particulièrement dense, puis de plus en plus aérée — suggère que le copiste (g) avait compris qu'il lui restait largement assez de place pour achever sa 'récupération' et donc que le cahier 26 préexistait (ce qui est d'ailleurs aussi le cas dans le scénario de Heiberg).

- Rappelons aussi (cf. *supra*) que les cahiers 4, 12, 24 et 29 font partie de ceux qui ne portent pas la signature de la numérotation N° 1, caractéristique des cahiers copiés par la main principale (b), que l'*explicit* du livre II [f. 30v, copiste (d)] est différent de tous les autres, que l'insertion des diagrammes dans les portions copiées par le copiste (e) ne suit pas la procédure habituelle.

- S'appuyant sur les données précédentes et l'analyse paléographique de Pérez Martín, on peut distinguer deux groupes dans l'ensemble des 7 copistes distingués par elle et 4 d'entre eux semblent avoir un statut et un rôle assez clair :

- Les copistes (b) et (c) sont seulement des copistes. Ni l'un ni l'autre ne sont intervenus sur les autres portions du codex que celles qu'ils ont copiées. Pérez Martín (*op. cit.* p. 115) considère d'ailleurs que (b) est probablement un copiste professionnel ;

¹⁶ C'est précisément dans ce cadre des collaborations entre copistes que P. Canart a introduit cette désignation de « raccords imparfaits » que nous lui empruntons. Voir [Canart, 1998], pp. 49-67.

- en revanche (a) et (f) sont à la fois ‘récupérateurs’ [leurs copies complètent (partiellement) celles de (b) + (c)] et annotateurs principaux de l’ensemble du codex.
- Vu les initiatives qu’il a prises (et nous en avons cité bon nombre d’exemples dans les rubriques ÉTAT DU TEXTE..., ANNOTATIONS), nous pouvons considérer (a) comme le *maître d’œuvre* de l’état achevé du codex **V**.
- Le statut des 3 autres protagonistes [(d) + (e) + (g)] est moins clair :
 - (g) achève la copie du cahier 25 initiée par (f) , mais, contrairement à lui, il ne semble pas avoir annoté quoi que ce soit. Inversement comme (f), il annule complètement la mise en page plutôt luxueuse qu’on observe dans la portion copiée par (b) + (c) [voir *infra*]. Il paraît donc logique d’en faire un collaborateur ponctuel de (f), appartenant au groupe des ‘récupérateurs’.
 - On pourrait raisonner de la même manière avec le copiste (e) qui initie la copie du cahier 24 achevée par (f). Qui plus est, Pérez Martín (*op. cit.* p. 116) lui attribue l’écriture de la scholie II N° 21 (f. 23r, in II.2). Mais Heiberg considérait que cette scholie avait été écrite par sa main **V^b**, soit le copiste (f) de la nomenclature de Pérez Martín. Surtout, on observera que le copiste (e), lors de ses deux interventions (cahier 12, cahier 24^p), respecte la mise en page mise en place par (b) + (c).
 - La ‘collaboration’ de (e) et (f) dans cet ordre pour la copie du cahier 24 pourrait donc être seulement une coïncidence, après que (e), pour une raison que nous ignorons, ait été dans l’impossibilité d’achever ledit cahier.
 - Le cas du copiste (d) paraît tout aussi incertain : il n’est pas intervenu ailleurs dans le codex et, dans le cahier 4, il respecte aussi la mise en page employée par (b) + (c). En outre, Pérez Martín fait remarquer que plusieurs pages de ce cahier ont été repassées à l’encre noire (*op. cit.* p. 116) et il se pourrait donc qu’il fasse partie du groupe des ‘premiers’ copistes ; (d) et (c) seraient des collaborateurs du copiste principal (b).
 - Jusque là nous avons exploité les ressources de la paléographie et de la codicologie (mise en page, signatures de cahiers, raccords imparfaits ...). Reste l’approche philologique déjà décisive dans le scénario de ‘récupération’ proposé par Heiberg. Qu’observe-t-on à partir des collations du codex **V** ?
 - Dans les 25 cahiers copiés par (b) + (c) (sur les presque 32 qui constituent les *Éléments*) — soit une portion largement « majoritaire » —, le manuscrit **V**, sa copie directe **f** et les *codices* **Orλ** constituent un groupe assez cohérent que j’appelle (**y**) et que je considère comme une recension byzantine. Sur plus de 1200 variantes de cette portion majoritaire, la coïncidence¹⁷ entre **V(f)** et le groupe **Orλ** est de l’ordre de 80 % ; ce n’est pas énorme — dans les cas de copie avérée, on observe des taux de coïncidence compris entre 90 et 100 % —, mais c’est plus que le résultat du hasard, généralement autour de 60 %, car il faut se souvenir que l’on compare des manuscrits d’un même texte ! Il est donc raisonnable de considérer que **V** et **O** ont un ancêtre commun assez proche pour cette portion majoritaire (**rλ** sont certainement des copies de **O**).
 - Grâce à Heiberg, nous savons déjà que dans les folios 184r-189r16 du cahier 24 [copiste (e)], le texte de **V** devient non-théonin et la chose est bien établie.
 - Dans le cahier 12 [autre contribution du copiste (e)], les écarts entre **V** et les autres manuscrits de notre sélection ne sont plus les mêmes que dans la portion copiée par (b) + (c)¹⁸, avec notamment une grande proximité entre les *codices* **V** et **S**, ce qui est assez surprenant. Sur ce cahier 12, ce taux de coïncidence entre **V** et le groupe **Orλ** tombe à moins de 38 %, ce qui traduit un éloignement maximal.
 - On peut ajouter un autre argument : hormis IX.19, la Prop. VII.10 (qui se trouve dans le cahier 12) est l’une des plus séparantes des Livres arithmétiques ; son texte présente plusieurs versions *structurellement* divergentes. Mais les *codices* **V** et **S y** sont proches au point qu’on pourrait croire — compte tenu des datations — que **S y** dérive de **V**. Il paraît donc probable que le texte du cahier 12 provienne lui aussi d’un autre modèle que celui employé par le copiste (b), manuscrit apparenté à **S** (lui-même trop récent pour faire l’affaire) — possiblement donc un manuscrit mixte comme **S**, qui aurait pu servir à la restauration (non théonine) des ff. 184r-189r16. Autrement dit, le copiste (e) aurait donc eu accès à un manuscrit mixte que j’appellerai Ur-**S** et qu’il aurait employé à 2 reprises. L’hypothèse concernant l’existence de l’exemplaire Ur-**S** pour le cahier 12 et les ff. 184-189r16 est potentiellement testable. Il faut comparer **V**, **P** et **S** dans la portion X.105^p-XI.Df.14^p. **V y** est-il plus proche de **P** ou de **S** ? Le problème est un

¹⁷ Ces taux de coïncidence sont calculés par un programme informatique (très souple et très facile à utiliser) développé par A. Herreman.

¹⁸ Bien que nous ne l’ayons pas dit, dans la portion copiée par (c), nous n’observons aucune inflexion de ce genre ; cela confirme que nous sommes dans le cadre d’une collaboration entre copistes et que (c) a suppléé (b) pour un court moment (3 folios).

peu difficile à résoudre, d'abord parce que la portion est plutôt petite (moins d'un cahier !) et qu'elle n'inclut pas de variantes très discriminantes qui, à elles seules, peuvent trancher les questions d'apparement. Observons néanmoins :

- que les *codices* **P**, **S** et **V** constituent bien un sous-groupe dans cette portion : 94 variantes séparent ce triplet des autres manuscrits théonins (à savoir **B** + **Fb** quand nous suivons Heiberg, **Bv** + **Fbql** + **Orλ** et leurs descendants quand il s'agit de *notre* échantillon). On constate en particulier que les deux versions des preuves alternatives à X.105-106 [la première (**V**₁) insérée en marge de X.105-106 aux ff. 183v-184r par le maître d'œuvre (a) qui renforce ainsi la charnière des cahiers 23-24, la seconde (**V**₂) copiée dans le texte principal aux ff. 187v-188r après X.115*aliter* par le copiste (e)] se séparent comme suit : **P** ≡ **S** ≡ **V**₂ ≠ **V**₁ ≡ **Th**.
- A l'intérieur du sous-groupe **P**, **S**, **V**, les écarts s'observent comme suit : **P** ≡ **S** ≠ **V** (39), **P** ≡ **V** ≠ **S** (7), **P** ≠ **V** ≡ **S** (26), **P** ≠ **V** ≠ **S** (6), **S** est donc plus proche de **P** que de **V** et **V** est plus proche de **S** que de **P**. L'explication pourrait tenir davantage aux différences d'âge qu'à la répartition philologique des manuscrits, à cause de la tendance à la saturation du texte, notamment dans **V**.

Cela dit, une dizaine de variantes suggèrent que **V** n'est pas copié sur **P**, mais est plutôt apparenté à un codex de type **S**¹⁹. Ces nouvelles indications ne nous permettent toutefois pas d'identifier exactement le rôle du copiste (e). Celui-ci était-il un autre collaborateur du copiste principal (b), opérant simultanément, mais avec un autre modèle pour accélérer le délai de copie ? Ou bien faisait-il partie du groupe des 'récupérateurs' à l'instar de (a) + (f) + (g) ?

— On peut envisager le même dilemme à propos du copiste (d) et son cahier 4, sauf que la situation philologique y est bien moins tranchée. Dans ce cahier aussi, hormis le couple des manuscrits **pv** complètement à part des autres dans cette portion du texte, la coïncidence la plus faible observée avec **V** est encore celle du groupe **Orλ**, ce qui, là encore, est assez surprenant.

V y est moins éloigné d'exemplaires en principe moins enrichis comme **F**, **b**, **q** ... C'est tout juste si le groupe **Orλ** fait mieux que **P** (et seuls **pv** font pire). Mais la différence avec le cahier 12 est qu'on ne voit pas de type textuel auquel on puisse rattacher **V**. Le moins éloigné est **I**, lui-même idiosyncratique dans les Livres I à V (au point que dans mes premières tentatives de *stemmata* je rapprochais d'ailleurs **V** et **I**). En outre, dans cette portion du texte (II.5^p—III.7^p), je n'ai encore trouvé aucune variante très discriminante. On pourrait donc envisager l'hypothèse que le cahier 4 soit lui aussi 'récupéré' sur un autre modèle, ni conservé, ni même apparenté à un exemplaire conservé, mais il faut rester très prudent et le rôle de (d), simple copiste ou copiste 'récupérateur' nous échappe pour l'instant.

— Reste à sonder le Livre XIII dans les cahiers 29 [copiste (b) pour XIII.1-3*aliter anal.&synth.*] et 30-31 [copiste (a) pour XIII.4*aliter anal.&synth.*-XIII.18]. Dans le scénario de Heiberg, cette transition ne représente rien de particulier ; dans celui que nous allons proposer, il faut déterminer si ce changement de copiste s'accompagne là encore d'un changement de modèle ; c'est même attendu si, comme nous le ferons, on présuppose l'antécédence et l'indépendance du travail du copiste (b).

Le début du Livre XIII présente 4 variantes structurelles discriminantes :

° la formulation des Définitions de l'analyse et de la synthèse opposant textes non théonin (**P** + mixtes) et théonin ;

¹⁹ — Une faute [EHS III, 196.20 in X.109 ἀσυμμέτρου **P** + **B** + **Fb** / συμμέτρου **V** (sed corr. m. 1) + **S**] ;
 — une variante [EHS III, 236.12 in schol. in fine X καὶ **B** + **Fb** + **V** + **S** / ἢ **P**] ;
 — deux omissions d'un mot [EHS III, 206.1 in X.113 καὶ **P** / om. **L** + **B** + **Fb** + **V** + **S** ; EHS III, 232.12 in X.117 *vulgo* ἀπὸ τῆς **B** + **Fb** / ἀπὸ τοῦ **P** / τοῦ **S** + **V** (sed add. ἀπὸ τῆς supra scr. m. rec.)] ;
 — une omission de quatre mots [EHS III, 201.14-15 in X.111 Por.) τὰς ἐκ δύο ὀνομάτων om. **Vf** + **S** + *Coisl.* 174, *Marc.* 302, *Berol.* 1544, *Riccard.* 22 (sed add. in mg), *Senens.* L.X.56 [s.m.m. : (τῆν) ἐκ δύο ὀνομάτων → (τὰς) ἐκ δύο ὀνομάτων] ;
 — deux inversions [EHS III, 197.1-2 in X.109 πρώτη ἐστὶν *codd.* (dont **P**) / ἐστὶν πρώτη **V** + **S** ; EHS III, 207.8 in X.113 αὶ ΒΓ, ΓΔ δὲ **P** / αὶ ΒΓ, ΓΔ, ΔΕ **B** + **b** / αὶ ΒΓ, ΓΔ **F** / αὶ δὲ ΒΓ, ΓΔ **V** + **S**] ;
 — quatre variantes de lettrage [EHS III, 196.21 in X.109 ΘΖ *codd.* (dont **P**) / ΖΘ **V** + **S** ; EHS III, 197.21 in X.110 ΖΘ, ΖΚ **B** + **b** / ΖΘ, ΘΚ **P** / ΘΖ, ΖΚ **F** + **V** + **S** ; EHS III, 206.14 in X.113 ΚΖ **B** + **Fb** + **S** + **V** / ΖΚ **P** ; EHS III, 207.6 in X.113 ΔΓ **B** + **Fb** + **V** + **S** / ΓΔ **P**].

- ° l'existence de la Proposition XIII.6 qui particularisent : **b** (XIII.6 n'y existe pas), **q** (où elle est mal placée), **Vfφ** + **l** + **v** (où elle est dupliquée) ; le sous-groupe **(O)rλ** + **p** se rattachant aux manuscrits les plus anciens (**P** + **B**) ;
- ° l'existence de la preuve *aliter* de XIII.5 qui manque dans **(O)rλ** + **p** ;
- ° la place d'insertion des preuves *aliter* par analyse et synthèse qui particularisent d'une part le sous-groupe **(O)rλ** + **p**, d'autre part le codex **V**, précisément au passage du cahier 29 au cahier 30.

S'y ajoutent un certain nombre de variantes ponctuelles, notamment dans les intertitres introduisant lesdites preuves *aliter* par analyse et synthèse qui singularisent le sous-groupe **(O)rλ** + **p** [τοῦ εἰρημένου θεωρήματος, ἡ ἀνάλυσις ; σύνθεσις τοῦ αὐτοῦ] à cause de leur lieu d'insertion, les *codices Vfφ* se rattachant aux manuscrits les plus anciens (**P** + **B** + **b**) [τοῦ α (resp. β, γ, δ, ε) θεωρήματος ἡ ἀνάλυσις καὶ ἡ σύνθεσις ἄνευ καταγραφῆς ; σύνθεσις]. Les deux versions de XIII.6 que l'on trouve dans **V** [**V**₁, in textu f. 233r, par le copiste (b) ; **V**₂, in mg f. 234v-235r, par le copiste (a)] divergent ponctuellement, **V**₁ étant nettement plus 'saturée' que **V**₂.

Ces clivages du début du Livre XIII [copiste (b)], notamment entre **Vfφ** et **Orλ** + **p**, ne se retrouvent pas dans la portion du texte principal copié par le copiste (a). Un ajout structurel (dans XIII.13) et les variantes locales de la Proposition XIII.14 et des Porismes à XIII.16 et XIII.17 distinguent le groupe (**γ**) (= **VOfrλφ**) des autres théonins, avec un texte plutôt non saturé, situation exactement inverse de celle qu'on observe dans la portion copiée par le copiste (b). Même s'il n'y a là rien de très discriminant, il est donc probable que les deux portions du Livre XIII [ff. 230v-234v, copiste (b) ; ff. 235r-245v, copiste (a)] procèdent de modèles différents.

Ce 'nouveau' modèle [mais qui pourrait être celui — ou l'un de ceux — que les copistes (f) + (g) ont employé(s) pour récupérer la fin du cahier 24 et le cahier 25, voire celui utilisé par le copiste (d) pour récupérer le cahier 4 à supposer qu'il en diffère] a pu permettre, non seulement d'achever le Livre XIII, mais aussi de copier les Livres XIV-XV, voire les recensions **a** de l'*Optique* et des *Phénomènes* pour lesquelles **V** est précisément le plus ancien exemplaire conservé, voire l'ancêtre de cette tradition (c'est ce qu'affirme Heiberg). Si tel est le cas, le bloc des *Éléments* I-XV ne serait donc pas homogène et les conclusions établies pour les Livres authentiques, ou du moins une partie d'entre eux ne vaudraient pas nécessairement pour les Livres additionnels²⁰.

- Une dernière considération, non plus à partir des caractéristiques du codex **V** mais comparatiste, peut nous donner une précieuse indication sur les raisons qui ont motivé la composition de ce codex. Nous y avons déjà fait allusion à plusieurs reprises en évoquant les variations (internes) de la mise en page. Il s'agit non pas de faire état de considérations techniques sophistiquées sur les différents systèmes de réglure, mais de prendre en compte une donnée simple : le rapport (**r**) entre la surface de la portion écrite dévolue au texte principal par rapport à la surface de la page.

Si nous regardons tous les manuscrits des *Éléments* antérieurs au XIII^e siècle, on constate que ce rapport est plutôt modeste car la plupart de ces exemplaires ont sans doute été conçus dès le départ pour recevoir une annotation importante. Nos dix manuscrits se répartissent en trois groupes :

$$43 \% \leq r \leq 53 \% : 7 (\mathbf{P}, \mathbf{B}, \mathbf{M}, \mathbf{F}, \mathbf{b}, \mathbf{p}, \mathbf{q}) [\mathbf{M} \text{ désigne le cahier de Venise}]^{21}$$

$$r > 53 \% : 1 (\mathbf{O}) ;$$

$$r < 43 \% : 2 (\mathbf{V}, \mathbf{l}),$$

V désignant ici la portion copiée par les copistes « principaux » (b) + (c) auquel on peut adjoindre les cahiers 4, 12 et 24 (début) des copistes (d) + (e)²².

²⁰ Remarquons que c'est aussi ce qui se passe dans le codex **P**, dans **l** (qui dépend de **P** pour les Livres additionnels) et si c'est vrai dans **V**, cela vaudra également pour **fφ**. Parmi les exemplaires les plus anciens — dans la mesure où **bq** + **ps** + **r** ne possèdent pas les Livres XIV-XV (et **O** n'en a qu'un petit fragment) —, seul **B** représente *possiblement* une composition 'homogène' des Livres I à XV, 'homogène' signifiant ici « issu d'un exemplaire remontant à l'Antiquité tardive », puisque les montages dans **P** + **l** + **Vfφ** résulteraient d'opérations médiévales byzantines.

²¹ On pourrait distinguer encore entre ceux qui sont vers le 'haut' de l'intervalle (**Fbq**) qui reçoivent une annotation importante, mais qui n'avaient peut-être pas été prévus pour en recevoir autant et ceux qui sont vers le bas, d'ailleurs les plus anciens (**P**, **B**, **M**) où l'idée d'annotation abondante était programmée dès le départ.

²² Dans la portion de **V** copiée par (b) + (c) + (d) + (e), on a **r** = 42,3–42,7 % ; dans celle copiée par (f) **r** varie entre 58 et 69 %, dans celle copiée par (g), **r** = 63,8 % ; le copiste (a) maintient davantage les marges : **r** = 52 % dans la toute fin des *Éléments*, **r** = 60 % dans l'*Optique* et **r** = 58 % dans les *Phénomènes*.

Au caractère extrême des codices **V** et **I** selon ce critère, il faut coordonner leur grand format : 323 x 245 pour **V**²³, 340 x 250 pour **I**, ce qui permet de disposer de marges considérables autour du texte principal pour y insérer une abondante annotation. Les diagrammes et la place qu'ils requièrent n'interviennent pas vraiment ici puisque, dans ces exemplaires anciens, les diagrammes sont pour l'essentiel insérés dans des indentations prises sur le texte. Or la grande masse des scholies attachées à la composition du codex — autrement dit celles qui ne sont pas dues aux mains postérieures (**V**¹, **V**², **V**³, **V**⁴, **V**⁵) —, sont les scholies *Vindobonensia*, insérées par nos copistes (a) et (f). On doit donc admettre que la composition de cette collection faisait partie des objectifs majeurs de la constitution de **V**.

*

Dès lors le scénario que nous proposons est le suivant : à Constantinople, vers 1100, un érudit — le copiste (a) — décide de produire une version annotée des *Éléments*, de l'*Optique* et des *Phénomènes*. Il s'adresse à un (atelier de) copiste(s) professionnel(s), celui de (b), en lui donnant comme indication de laisser d'importantes marges (selon une évaluation a priori et donc approximative). D'où la production par (b) et ses collaborateurs — (c) sans aucun doute, peut-être (d), voire (e) — de ce que nous pourrions appeler Ur-**V**. Il pouvait être prévu que (e) [ou (c) ou (d)] copie la portion correspondant aux cahiers 24-25, pendant que (b) travaillait sur la suite des Livres stéréométriques, pour accélérer le processus de copie ... La même raison (gagner du temps) justifiait que (e) emploie un autre exemplaire, Ur-**S**, que (b) + (c). Même chose pour (d).

Pour une raison que nous ne connaissons pas, cette copie n'a pas été achevée : mort de (b), non respect des délais de livraison ... On peut ici spéculer à l'infini. Le maître d'œuvre (a) récupère ce qui a été fait — dans cette hypothèse : les cahiers 1-23, le début du cahier 24, les cahiers 26-29 et entreprend de finir le travail, autrement dit d'achever la copie et d'annoter l'ensemble. Lui aussi fait appel à des collaborateurs [(f) et (g)]. Il n'y a aucune raison que (a) + (f) + (g) aient eu accès aux mêmes modèles que (b) + (c) + (d) + (e), sauf si (a) les leur avait précédemment confiés.

En proposant l'hypothèse d'un manuscrit mixte, Ur-**S**, employé pour la récupération des cahiers 12 et 24 (en partie), nous diminuons d'une unité le nombre des exemplaires de récupération qu'il faut postuler. Il faut toutefois ajouter que le cahier 4 et le cahier 25 dans sa totalité ne saurait avoir été copié sur le codex **b** comme le suggère Heiberg (pour le seul cahier 25), ce qui impose soit de supposer un exemplaire disparu incroyablement contaminé, localement apparenté à **b**, appelons-le **b'** (solution que préfère Acerbi), soit de postuler l'emploi de plusieurs modèles (ce que j'ai tendance à préférer). Pour l'actuel manuscrit **V**, cela revient à distinguer au moins trois strates textuelles (Ur-**V**, Ur-**S**, **b'**) dont l'une est en un certain sens double (Ur-**S**), peut-être quatre, voire cinq ! Cela dit, pour ce qui concerne ce point de vue des exemplaires de récupération, le scénario de Heiberg qui supposait l'emploi de quatre modèles — un modèle principal et trois exemplaires de récupération (pour les seuls cahiers 24-25) — n'était guère plus économique.

Dans ce scénario, malgré ses incertitudes, nous identifions bien un unique maître d'œuvre (a) animé d'une intention discernable. En revanche, le changement de support, l'alternance des mains, l'utilisation de différents modèles traduisent soit une réalisation ayant rencontré des difficultés, soit la contrainte de l'urgence. La composante hyperspéculative de ce scénario n'échappe à personne. Il s'agit simplement de faire tenir ensemble les différentes données, pas toujours consonantes, que nous avons recueillies en décrivant le codex. Il y a bien d'autres façons de le faire²⁴.

²³ Rappelons que seul le cahier 25 de **V** est précisément plus petit (310 x 240), même si cela reste respectable.

²⁴ Il se pourrait que l'atelier de (b) ait produit un exemplaire de luxe des *Éléments*, initialement complet, mais dont nous ne pouvons pas connaître l'extension initiale (*Optique* ?, *Phénomènes* ?), exemplaire conçu pour recevoir une annotation importante qu'il n'a cependant pas reçue ! Le manuscrit en question subit ensuite moult vicissitudes avec perte de cahiers médians (cahiers 12, 24-25 = début d'un volume 2 ?) et perte de la fin du codex ; il tombe dans les mains de l'érudit (a) qui conçoit alors son projet de réaliser une version annotée des *Éléments*, de l'*Optique* et des *Phénomènes*. Dans ce scénario alternatif, il est probable qu'il faille rattacher (e) au groupe des restaurateurs car la scission interne au cahier 24 [(e) \ (f)] serait inexplicable sinon. Ce qui entraîne aussi le cahier 12, le cahier 4 de (d) restant difficile à trancher. La suite du scénario se déroule ensuite de la même manière.

Le principe d'économie — il faudrait postuler un commanditaire pour l'entreprise initiale de (b) —, la prise en compte de la qualité des supports employés, le respect de la mise en page majoritaire par le copiste (e), mais pas par (f)-(g), me font préférer la variante exposée dans le texte.

Si l'identification de l'« Éphésien » avec le célèbre commentateur byzantin des traités 'biologiques' d'Aristote est correcte, nous avons une sorte de *terminus post quem* pour l'époque de la réalisation de **V**, sachant que l'activité savante de Michel d'Éphèse a pu s'étendre sur une cinquantaine d'années, entre 1080 et 1130. Peut-être pourrait-on même envisager un lien entre le copiste (**a**) avec le cercle érudit d'Anne Commène, où il devait en effet être possible de trouver plusieurs exemplaires d'un texte comme les *Éléments*. Être commanditaire d'un manuscrit « de luxe » supposait un haut statut social et intellectuel et ce statut justifiait de connaître d'autres exemplaire prestigieux et/ou leur(s) propriétaire(s).

HISTOIRE

Autour de l'an 1300 ou dans les dernières années du XIII^e siècle, le codex est annoté par Maxime Planude, sans doute là encore à Constantinople, peu de temps après qu'en ce même lieu une copie en ait été réalisée en écriture d'imitation, le *Fir. Laur. Plut. 28.6*, époque également où le *Fir. Laur. Plut. 28.2* se voyait complété, là aussi en écriture d'imitation, par une copie des *Data* et des Livres additionnels repris au codex **P**. Ce même *Fir. Laur. Plut. 28.2*, lui aussi de grand format et pourvu d'une abondante annotation (incluant la collection des *scholia Vindobonensia*) fut également annoté par Maxime Planude qui a donc vu passer plusieurs exemplaires des *Éléments* entre ses mains, ce qui n'a rien de surprenant.

Je ne sais rien de l'histoire du codex **V** aux XIV^e-XV^e siècles. Peut-être n'a-t-il pas changé de place. Quoi qu'il en soit, c'est là qu'il a été acquis par Ogier Ghiselin de Busbecq, ambassadeur de l'Empereur Ferdinand I auprès de Soliman le magnifique en 1554 et 1556.

*

Annexe : répartition des scholies *Vindobonensia* (par mains relativement aux copistes du texte principal)

	Schol. <i>Vindob.</i>	V ^a	V ^b	Copistes [(a), (b), (c), (d), (e), (f), (g)]			
Livre I	46	44	0	(b), I.Df-I.37 ^p : 34	(c), I.37 ^p -43 : 5	(b), I.44-48 : 5	
Livre II	17	6	10	(b), II.Df-II.5 ^p : 1, 3	(d), II.5 ^p -14 : 5, 7		
Livre III	3	2	1	(d), III.Df-III.6 : —	(b), III.7-37 : 2, 1		
Livre IV	1	0	1	(b) : 1 sch. lim. (N° 3)			
Livre V	21	17	0	(b) : 17			
Livre VI	21	19	0	(b) : 19			
Livre VII	53	45	3	(b), VII.Df-VII.6 : 20	(e), VII.7-30 ^p : 15, 3	(b), VII.30 ^p -39 : 10	
Livre VIII	27	24	2	(b) : 24, 2			
Livre IX	23	19	1	(b) : 19, 1			
Livre X	162	73	18	(b), X.Df-X.105 ^p : 68, 18	(e), X.105 ^p -fine X : 5		
Livre XI	16	4	0	(e), XI.Df.1-XI.14 ^p : 1	(f), XI.14 ^p -25 ^p : 3	(g), XI.25 ^p -31 ¹ : -	(b), XI.31 ² -39 : -
Livre XII	26	12	6	(b) : 12, 6			
Livre XIII	34	15	15	(b) : XIII.1-XIII.3aliter anal.&synth. : 2, 1		(a) : XIII.4-Saliter anal.&synth. — fine XIII : 13, 14	
Total ²⁵	450	280	57	Sur (b) : 233, 33 ; sur (c) : 5 ; sur (d) : 5, 7 ; sur (e) : 20, 3 ; sur (f) : 3 ; sur (g) : — ; sur (a) : 13, 14			

N.B.

- Il existe des scholies *Vindobonensia* qui ne se trouvent pas dans V ; vu la définition de la collection par Heiberg, elles se trouvent donc dans *ql* [une poignée (6) dans les Livres I-V ; une bonne centaine dans les Livres VI-XIII, mais le critère n’y a guère de valeur car *l* y est copié sur *q*].
- Il existe dans V des scholies copiées par ces mêmes mains V^a, V^b qui n’appartiennent pas à la collection des scholies *Vindobonensia* (parce qu’elles ne se trouvent pas dans *ql*), très irrégulièrement réparties [nos annotateurs ne s’intéressent guère aux Livres III-IV ; à l’inverse, le copiste (f) s’est passionné pour le Livre X] :
[L. I : 12 ; L. II : 5 ; L. III : — ; L. IV : 2 ; L. V : 2 ; L. VI : 3, 3 ; L. VII : 5, 1 ; L. VIII : 4 ; L. IX : 2, 1 ;
L. X : 54, 136 (!) ; L. XI : 1, 1 ; L. XII : 15, 1 ; L. XIII : 5, 10].

²⁵ L’inventaire employé ici pour les trois premières colonnes est celui de Heiberg. V^a désigne la main qui a copié la fin du codex et correspond au copiste appelé (a) par Pérez Martín et que nous appelons le maître d’œuvre ; V^b est la main qui a inséré une portion complémentaire des scholies *Vindobonensia* dans le codex V ; selon Heiberg il s’agit de la main principale du codex V [copiste (b) de Pérez Martín] ; selon cette dernière il s’agit du copiste (f) [responsable de la ‘récupération’ de la portion XI.14^p-25^p]. Cette répartition n’est peut-être pas exacte, compte tenu des nouvelles identifications paléographiques de Pérez Martín ; ainsi elle attribue la scholie II N° 21 (in II.2) au copiste (e) alors que Heiberg la disait copiée par V^b, i.e. (f).

OXFORD, BODLEIAN LIBRARY

Oxon. Bodl. Auct. F 6 23 (= misc. gr. 117) (O) (ca 1100). 273 ff. Selon Inmaculada Pérez Martín, on distingue trois mains dans ce codex :

- m. 1, ff. 1-9, 14-195, 204-211, 218-233, 242-265 ;
- m. 2, ff. 196-203, 212-217, 234-241 ;
- m. 3, ff. 10-13 (restauration).

Les mains 1-2 sont contemporaines ; la main 3 plus tardive). Il a perdu plusieurs folios ; par conséquent manquent :

- Df.I.1-Prop.I.3^p ; I.5^p-7^p ; I.11^p-14^p ; I.15^p-16^p ; I.24^p + 25-28 + 29^p ; I.37^p + 38-45^p ;
- II.4^p-5-6^p ;
- IV.16^p-V.Df.12 + 13^p ;
- V.23^p + 24-Df.VI + VI.1^p ;
- XII.8^p-9^p (peut-être XII.8Por.) ;
- XII.14^p-17 + 17Por.^p ;
- XIII.4-8 (+ XIII.4-5*aliter anal.&synth.*) + 9^p].

Certaines parties sont quasiment illisibles (f. 1r, 3) et l'ordre est parfois perturbé (le f. 3 devrait être après le f. 5 ; les ff. numérotés 203-218 doivent être lus selon la séquence 203 + 212-217 + 204-211 + 218). Les numéros des Propositions apparaissent quelquefois, mais manquent très souvent car le massicotage et la restauration du codex les ont fait disparaître. Contient :

- ff. 1r-2v, (début mutilé), Euclide *El.I.3^p-5^p* [*inc.* : τῆ ΑΔ ἐστὶν ἴση· ὥστε καὶ (*EHS I*, 10.5) ; *des.* : ὑπὸ τὴν βάσιw. Τῶw (*EHS I*, 13.17-18)]
- f. 3, Euclide *El.I.14^p-15^p* [*inc.* : εὐθεῖαι μὴ ἐπὶ τὰ αὐτὰ (*EHS I*, 22.8) ; *des.* : ἴσαι εἰσὶν (*EHS I*, 24.2), portions du texte partiellement effacées]
- f. 4r-5r I.7^p-11^p [*inc.* : πέρατα ἔξουσαι ταῖς (*EHS I*, 15.20) ; *des.* : πρὸς ὀρθὰς εὐθεῖαν γραμ(μὴν) (*EHS I*, 18.19), portions du texte partiellement effacées]
- f. 5v, vide ;
- ff. 6r-9v, Euclide *El.I.16^p-24^p* [*inc.* : ἡ ἐκτὸς γωνία (*EHS I*, 24.16) ; *des.* : καὶ τῶ πρὸς αὐτῆ (*EHS I*, 34.1)]
- ff. 10r-13v, Euclide *El.I.29^p-37^p* [*inc.* : ταῖς ὑπὸ ΒΗΘ, ΗΘΔ (*EHS I*, 42.8-9) ; *des.* : μὲν ΕΒΓΑ παραλληλογράμμου (*EHS I*, 51.7), restauration, m. xiv^e s.]
- ff. 14r-15v, Euclide *El.I.45^p-48* [*inc.* : ἡ ἐστὶν τῆ δοθείση τῆ Ε (*EHS I*, 61.18) (pas d'*explicit*, mais f. tranché)]
- ff. 16r-17v, Euclide *El.II.Df.1-II.4^p* [*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων Β' ; *des.* : ὀρθὴ ἄρα (*EHS I*, 72.6)]
- ff. 18r-25r, Euclide *El.II.6^p-14* [*inc.* : τὸ Γ σημεῖον, προσκείσθω (*EHS I*, 75.14) ; pas d'*explicit*]
- ff. 25r-47v, Euclide *El.III* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων Γ' ; pas d'*explicit*)
- ff. 48r-57v, Euclide *El.IV.Df.1-IV.16^p* [*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων Δ' ; *des.* : τετμήσθω ἡ ΒΓ δίχα (*EHS I*, 178.10-11)]
- ff. 58r-67v, Euclide *El.V.Df.13-V.23* [*inc.* : τοῦ ἐπομένου ὡς (*EHS II*, 3.3) ; *des.* : οὕτως τὸ Δ πρὸς τὸ Ζ (*EHS II*, 35.16)]
- ff. 68r-94v, Euclide *El.VI.1^p-VI.33* [*inc.* : ἡ τε ΘΓ βάσις καὶ τὸ (*EHS II*, 41.12) ; pas d'*explicit*]
- Propositions numérotés de 1 à 32 [quelques numéros (1, 2, 8, 9, 22) ont disparu ; surtout VI.23 n'est pas numérotée, d'où le décalage d'une unité à partir de VI.24 (num. 23)].
- ff. 94v-110v, Euclide *El.VII* (*inc.* : ἀρχὴ τοῦ ζ^{ου} στοιχ. ; pas d'*explicit*)

L'ajout généralisateur à VII.3 (comme dans **B + V**) existe dans le texte, mais aucune trace du Porisme à VII.3.

ff. 111r-124r, Euclide *El.VIII* (*inc.* : ἀρχὴ τοῦ Η στοιχ. ; pas d'*explicit*)

ff. 124v-137v, Euclide *El.IX* (*inc.* : ἀρχὴ τοῦ θ' στοιχ. ; pas d'*explicit*)

ff. 137v-203v, Euclide *El.X.Df.1-X.105+X.105alt.^p* [*inc.* : ἀρχὴ τοῦ ι' στοιχ. ; *des.* : ἡ Β ἐλάσσων ἐστίν. ἐκκείσθω γὰρ (*EHS III*, 229.3-4)]

Le lemme {X.20/21} (désigné comme λῆμμα Β), suivi d'une preuve *aliter* à X.21 (en utilisant la notion de moyenne proportionnelle, μέση !) désignée comme un lemme (λῆμμα εἰς τὸ κα') non éditée par Heiberg, sont copiés dans le texte par la main principale avant X.21 ; entre X.21 et X.21/22 (désigné comme λῆμμα Γ), on a inséré dans le texte

- principal une scholie sur cette Proposition, scholie rapportée à Proclus ; les lemmes additionnels, postposés dans **V**, sont ici copiés dans le texte par la main principale *avant* la Proposition à laquelle ils se rapportent et signalés par λήμμα, voire une désignation plus précise : {X.27/28} (inséré avant 27), {X.29/30} (inséré avant 29), {X.31/32} (inséré avant 31), {X.32/33} (λήμμα εις τὸ λβ', inséré avant 32), {X.33/34} (λήμμα εις τὸ λγ', inséré avant 33), {X.34/35} (λήμμα, inséré avant 34) ; la scholie *vaticana* X N° 352 (in X.71) est insérée dans le texte principal, avant X.71, au f. 183r ; au bas du f. 203v, on lit (seulement) les deux premières lignes de X.105*aliter* (numérotée 106), insérée dans le texte par la main principale introduite par ἄλλως, et interrompue parce que plusieurs folios ont été inversés. Elle reprend au f. 212r.
- f. 204r, Euclide *El.X* scholies finales II^p-III [inc. : -τρων δεῖξομεν ; des. : ἐπὶ τῶν στερεῶν σχημάτων (*EHS* III, 235.16—236.14) ; expl. : τέλος τοῦ ἰ' τῶν Εὐκλείδου στοιχείων]
- ff. 204v-211v, Euclide *El.XI.Df.1-XI.16^p* [inc. : Εὐκλείδου στερεῶν πρῶτον στοιχ. ΙΑ' ; des. : κοιναὶ δὲ αὐτῶν (*EHS* IV, 22.19)]
- ff. 212r-217v, Euclide *El. X.105alt.^p*-scholies finales I-II^p [inc. : ἡ ΓΔ ῥητὴ καὶ τῷ ἀπὸ (*EHS* III, 229.4) ; des. : διαστάσεων διαφόρων χωρίων ἀσυμμέ- (*EHS* III, 235.15-16)] ; le folio 212 donne la suite de X.105*aliter* (sans perte), puis X.106, elle-même suivie, dans le texte principal et introduite par ἄλλως, de X.106*aliter* ; suivent X.107-111, numérotées 108-112 ; l'ajout à X.111 devait être numéroté 113 car X.114 est numérotée 116, mais le numéro a disparu ; le Porisme à X.114 est intégré à la Proposition et signalé (Π°) ; la preuve *aliter* à X.115 (ἄλλως) est copiée dans le texte principal, mais non numérotée ; elle est suivie de la Proposition X.117*vulgo*, copiée dans le texte principal et numérotée 118 ; elle est suivie de sa preuve *aliter* sans numérotation ni désignation particulière ; la deuxième partie du f. 217v porte la première des trois scholies finales et le début de la deuxième dont la fin, à cause de la permutation des folios, se trouve au f. 204r.
- ff. 218r-234v, Euclide *El.XI.16^p-39* [inc. : τομαὶ ἔστωσαν (*EHS* IV, 22.19) ; pas d'*explicit*]
- ff. 235r-241v, Euclide *El.XII.1-8^p* [inc. : Εὐκλείδου στερεῶν δεύτερον στοιχ. ΙΒ' ; des. : τρισὶ τοῖς ΕΠ (*EHS* IV, 100.17)]
- ff. 242r-247v, Euclide *El.XII.9^p-14^p* [inc. : -τως τὸ τῆς ΔΕΖΘ (*EHS* IV, 103.16) ; des. : λέγω ὅτι ἐστὶν ὡς ὁ ΕΒ (*EHS* IV, 122.5)]
 Sans doute un folio (dans le format du f. 241) a-t-il été perdu, emportant la fin de XII.8 et le début de XII.9 (probablement sans XII.8 Por.).
- f. 248r-v, Euclide *El.XII.17Por.^p-18* [inc. : σφαίρας τῆς περὶ κέντρον ; des. : ὅπερ ἔδει δεῖξαι (*EHS* IV, 133.22—136.17)]
- ff. 249r-251v, Euclide *El.XIII.1-3* (+ XIII.1-3 anal.&synth.) + 4^p [inc. : Εὐκλείδου στερεῶν τρίτον στοιχ. ΙΓ' ; des. : ἀπὸ τῆς ὅλης καὶ τοῦ ἐλάσσονος τμήματος (*EHS* IV, 142.7)]
 Les Définitions de l'analyse et de la synthèse et la preuve par analyse et synthèse à XIII.1 suivent XIII.1 ; elles sont suivies de XIII.2 avec son lemme (sans marqueur), suivie de la preuve par analyse et synthèse à XIII.2, suivie de XIII.3, puis la preuve par analyse et synthèse à XIII.3, suivie de la première ligne de XIII.4 ; aucun numéro de Proposition n'est encore visible ; on ne peut savoir si XIII.6 et XIII.5*aliter* existaient ou non à cause de la perte.
- ff. 252r-265r, Euclide *El.XIII.9^p-XIII.18* [inc. : ἡ ὑπὸ ΑΕΓ· ἴση ἄρα ἡ (*EHS* IV, 151.7) ; expl. : Εὐκλείδου στοιχείων ΙΓ' τῆς Θέωνος ἐκδόσεως]
- f. 265v, {Eucl.} = Hypsiclès *El.XIV* [inc. : Ὑψικλέους τὰ εἰς Εὐκλείδην ἀναφερόμενα ; des. : ἡμίσειά ἐστι συναμ- (*EHS* V, 1, 1.1—2.9-10)].
 Contient seulement la préface et le début de l'énoncé de XIV.1, barrés.
- ff. 266r-273v, Euclide *Opt. recensio A* [l'*incipit* n'est plus lisible ; des. : καὶ ἀπ' αὐτοῦ ἀνήχθω (*EHM* VII, 60.17)].
 Contient les Df. et les Prop. 1-34^p. Cette partie du codex est en très mauvais état.

Le texte du Livre X de ce codex a visiblement été enrichi dans son premier tiers, plus encore que dans **P + F** et **V** car il cumule leurs contributions respectives (les six ajouts à X.36-41 sont copiés en marge par la main principale). En outre, il les réordonne en déplaçant six lemmes postposés dans **Vf** ({X.27/28}, {X.29/30}, {X.31/32}, {X.32/33}, X.32/33, {X.33/34}, {X.34/35}) en les plaçant avant leur Proposition respective ; il possède même deux ajouts X.21 *aliter*, scholie dite de Proclus) qui ne figuraient pas dans les *codices* plus anciens. La volonté d'améliorer la structure du texte transmis apparaît aussi à propos de la place d'insertion des démonstrations alternatives à X.105-106, à la suite de X.105 et 106 respectivement et non plus en fin de Livre X après ou en marge de X.115 *aliter* (dans **P + S + B + Fbql**), et celles à XIII.1-5 par analyse et synthèse, réparties après chacune des Propositions XIII.1 à 5 respectivement, et non plus après XIII. 6 (**B + V**), XIII.5 *aliter* (**P + S + ql**) ou XIII.5 (**b**). Les mêmes ré-ordonnements ont lieu dans **p + Par.** 2342.

Malgré son mauvais état de conservation, la composition de ce codex a été réalisée avec soin. En témoignent la mise en page régulière (dans la portion écrite par la main 1), les diagrammes tracés avec soin, le plus souvent dans des identations réservées sur le texte ou à pleine page pour les plus grands. Il y a quelques scholies (mais leur nombre est sans commune mesure avec ce que l'on observe dans **P + B + F + V**).

Les trois portions écrites par la main 2 (ff. 196-203, 212-217, 234-241) — en réalité deux, si on rétablit l'ordre des ff. 212-217 à la suite des ff. 196-203 — sont d'une grande densité d'écriture, du moins au début : la main 1 copie environ 22 lignes par page ; au changement de main, on passe à 29-31 l./p. (ff. 196-203, ff. 234-238), puis même (ff. 212-215) à 31-36 l./p., mais la densité se réduit en fin de cahier (27-29 l./p. aux ff. 216v-217v, 26-28 l./p. aux ff. 239-241). Elle porte respectivement *El.X.93^p*—scholie finale X n° 2^p [*inc.* : σημείων τῆ ΑΓ παράλληλοι (*EHS* III, 162.21-22) ; *des.* : διαφόρων χωρίων ἄσυμμέ- (*EHS* III, 235.15-16 ; noter l'inversion comme dans **B**)] et *El.XI.38vulgo^p*—XII.8^p [*inc.* : <τὸ Ζ> σημείον, καὶ ἀπὸ (*EHS* IV, 193.7) ; *des.* : τὰ τρία ἄρα παραλληλόγ. τὰ MB, KB, BN τρισὶ τοῖς ΕΠ (*EHS* IV, 100.17 ; NB : add. παραλληλόγ., KB *versus* BK, variantes non attestées in *EHS*)]. Peut-être s'agit-il déjà d'une première restauration (avant celle des ff. 10-13, m. 3).

Si tel est le cas, il faudrait envisager que **O** a été réalisé à partir de trois modèles différents :

modèle 1 : ff. m. 1 : ff. 1-9 (pour I.3^p-24^p), 14-195 [pour I.45^p-48 + II—X.93^p moins II.4^p-5-6^p, IV.16^p—V.Df.12 + 13^p, V.23^p + 24—Df.VI + VI.1^p (lacunes)], 204-211 (pour X.Scholies finales II^p, III—XI.16^p), 218-233 (pour XI.16^p- XI.38*vulgo*^p), 242-265r [pour XII.9^p-XIII moins XII.14^p-17 + 17Por.^p, XIII.4-8 (+ XIII.4-5*aliter* anal.&synth.) + 9^p (lacunes)] ;
 modèle 2 : ff. 196-203 (pour X.93^p-X.105*aliter*^p), 212-217 (pour X.105*aliter*^p-scholie finale II^p), 234-241 (pour XI.38*vulgo*^p-XII.8^p) ;
 modèle 3 : ff. 10-13 pour I.29^p-37^p.

Bien que les *codices* **V**, **O** soient clairement apparentés (au moins dans la portion X-XIII), la comparaison n'est pas si facile à cause de l'utilisation de plusieurs modèles pour chacun d'eux ; elle est possible entre les modèles principaux de **V**, **O** seulement dans XII.9-14^p + XII.17 Por.^p—XIII.3 + XIII.9^p-18 ou avant X.93.

*

PARIS, BIBLIOTHEQUE NATIONALE DE FRANCE

Par. gr. 2344²⁶ (**q**) (ca 1120-1140). 366 ff. Parchemin. In f°, 310 x 205 mm. Écrit par une seule main (sauf pour les scholies), 29 lignes par page. Contient :

- ff. 1-13r8, {Héron} *Deff.* 136 (avec le titre : [εἰς τ]ὰ τοῦ Εὐκλείδου στοιχεῖα προλαμβανόμενα ἐκ τῶν Πρόκλου σποράδην καὶ κατ' ἐπιτομήν par une m. rec., recouvrant un titre antérieur érasé).
- ff. 13r9-14r15, frgts physico-médicaux sous forme « questions-réponses », suivi d'un trait ornemental.
- ff. 14r16r30, Proclus *in Eucl.*I (extraits de 70.19-83.4) ; f. 16v, schéma résumant Proclus *in Eucl.*I, 83.7-84.7.
- ff. 17r-40v, Euclide *El.*I (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων α' ; *expl.* : Εὐκλείδου στοι. α')
- ff. 41r-51v, Euclide *El.*II (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων τὸ Β^{ov} ; *expl.* : Εὐκλείδου στοιχείων τὸ Β^{ov})
- ff. 51v-74v, Euclide *El.*III (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων τὸ Γ' ; *expl.* : Εὐκλείδου στοιχείων τὸ Γ' inséré par m. rec. dans mg sup. au-dessus des Df.IV)
- f. 75r-v, Euclide *El.*{Df.VI.5} suivie de la scholie VI N° 4 (*in Eucl.El.Df.VI.*{5}), avec, en marge externe, par Théodore d'Antioche, une phrase de renvoi au début du Livre VI : « + τὰ ἐνταῦθα λεγόμενα ἐν τῇ ἀρχῇ τοῦ ζ' στοιχείου εἰσι ζητούμενα ὡς καὶ τὸ σημεῖον δηλοῖ + », précédé du signe ✱, signe que l'on retrouve au f. 103v, en marge de l'énoncé de VI.1, avec la formule : ἀναπόδικον κθ' φύλλα καὶ εὐρήσεις τὸ σημεῖον καὶ ἀνάγνωθι τὰ γεγραμμένα ἐκκεῖσε. On trouve cette même scholie à cette même 'mauvaise' place, avec une formule de renvoi, dans le *Fir. Laur.* 28.2 (**l**), ff. 39v-40r et dans le *Vat. gr.* 1709, f. 34v.
- ff. 76r-87r, Euclide *El.*IV (ni *incipit*, ni *explicit*)
- f. 87r, entre la fin de IV.16 et l'incipit du Livre V, a été insérée à pleine page une partie de la scholie liminaire V N° 1 (211.1-212.12, des. ὁ πολλαπλάσιος) ; dans les marges de ce même folio, on lit successivement les scholies V N° 14 (mg sup.), N° 6, 16 et 13 combinées (mg ext.), et à nouveau la scholie V N° 14 (mg inf.), dans cet ordre ; la même portion de la scholie V N° 1, accompagnée des scholies V N° 6, 14, 16 et 13 combinée et à nouveau 14 (**l**) se trouvent dans le *Vat.* 1709 (f. 40v, scholie V N° 1 à pleine page, N° 6, 14, 16, 13, 14 in mg) et dans les marges du *Berol. Phillips* 1544 (f. 34v). Sans doute l'indice d'une dépendance vis-à-vis de **q**.
- ff. 87r-103r, Euclide *El.*V (*inc.* : Εὐκλείδου Ε' στοιχείων ; *expl.* : Εὐκλείδου Ε' στοιχείων sur 3 lignes)
- ff. 103r-130r, Euclide *El.*VI ; (*inc.* : Εὐκλείδου ζ' στοιχείων ; pas *explicit*)
- f. 130r, l'emplacement qui aurait pu encore recevoir 9 lignes est occupé par des scholies : VI N° 64 (à VI.33) ; VII N° 4, 5 (*in Df.*VII.3-4) copiées par une deuxième main dans un plus petit module.
- f. 130v, *scholia in Eucl.El.*VII (N° 1, 2, 3, 8) à fonction liminaire (les N° 3-8 appartiennent à la collection des scholies vaticanes), copiées par la même main que celles du f. 130r.
- ff. 131r-149v, Euclide *El.*VII (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων Ζ' ; *expl.* : Εὐκλείδου στοιχείων Ζ' sur trois lignes)
Le Porisme à VII.3 (mais pas l'ajout généralisateur) est copié dans le texte après la Proposition.
- ff. 149v-165v, Euclide *El.*VIII.1-25^p [*inc.* : στοιχείων Η' ; des. : μεταξύ (*EHS* II, 186.3)], après la perte d'un cahier).
f. 165v, mg inf., une main récente a écrit : λείπ. φύλλα η' et il manque en effet un quaternion.
- ff. 166r-174r, Euclide *El.*IX.14^p-36 [*inc.* : παρέξ τῶν Β, Γ, Δ (*EHS* II, 204.25) ; pas d'*explicit*]
Après le diagramme de XI.36 est insérée la scholie IX N° 46, probablement par une m. 2.
- ff. 174v-175v, 1^{ère} introduction *in Eucl.El.*X [Df.X + *scholia* X N° 3, 4 + Énoncés de X.19-22, X.20/22, 23-26, 36-41, 54-59, 60-65, 71-72, 73-76, 91-96, 97-102 (avec variantes et micro-commentaires) + *scholion* X N° 5 + Énoncés de X.112-115 + *scholia* X N° 6-7] ;
- f. 176r-v10, 2^e introduction *in Eucl.El.*X (*scholia* X N° 1 & 2 combinées + X N° 8) ; le reste du f. 176v est vide et une place plus importante semble avoir été prévue. Noter que la 1^{ère} introduction n'est qu'une partie de celle copiée par Aréthas aux ff. 1r-3v du codex **B** (manquent les *scholia in Eucl.El.*X Append. Schol. II N° 22 & III.8) alors que ce 'florilège' d'Aréthas existe entièrement dans le codex **l** (ff. 120r-121v, donc à la même place que dans **q**). Quant à la seconde introduction, elle se trouve également dans **l** (ff. 121v-123r).

²⁶ Voir *EE* V, 1, p. xxv ; [ACERBI-LAMI, 2014], pp. 133-138.

Dans le codex *Vat. gr. 1709* (copie de **q**), on trouve d'abord (f. 89v) une courte portion de l'introduction N° 1 de **q**, (correspondant aux Df. X.1-4, avant les différents schémas), puis la seconde introduction (f. 90r-v), autrement dit la combinaison sans solution de continuité des scholies X N° 1, 2, 8.

- ff. 177r-270v, Euclide *El.X* (*inc.* : Εὐκλείδου δέκατον στοιχείων ; *expl.* : τέλος τοῦ ἰ τῶν Εὐκλείδου στοιχείων)
Propositions numérotées de 1 à 120 ; l'ajout au Porisme à X.23 est *incomplet* ; les six lemmes que l'on trouve dans d'autres *codices* (en particulier postposés dans **v**, antéposés dans **o**) n'existent pas dans **q** ; la preuve *aliter* à X.115 (ἄλλως) est copiée dans le texte principal, mais non numérotée ; les preuves *aliter* à 105, 106 sont copiées dans le texte principal, non indiquées comme ἄλλως, et numérotées 118, 119 ; la Proposition X.117*vulgo* est copiée dans le texte, numérotée 120 ; elle est suivie de sa preuve *aliter* sans numérotation ni désignation particulière ; après le diagramme de X.117*vulgo aliter*, on lit les trois scholies finales, non numérotées ; les deux premières sont étant accompagnées de leur diagramme, mais l'espace réservé pour celui de la troisième est resté vide ; l'équivalent d'une douzaine de lignes sépare donc la fin du texte et l'*explicit* du Livre.
- ff. 271r-304v, Euclide *El.XI* ; (*inc.* : Εὐκλείδου στερεῶν α' ; *expl.* : Εὐκλείδου στερεῶν ια')
- ff. 305r-331r, Euclide *El.XII* ; (*inc.* sur la même ligne que l'*explicit* du L. XI : Εὐκλείδου ΙΒ' ; *expl.* : Εὐκλείδου ΙΒ') ; le Porisme à XII.16 n'existe pas.
- f. 331v, avant l'*incipit* du Livre XIII, on a inséré *El.XIII.6* (en précisant qu'il s'agit du théorème 6 du Livre XIII, lequel n'existe pas dans le texte principal du Livre XIII de **q**).
- ff. 331v-357v, Euclide *El.XIII* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων ΙΓ' στερεῶν Γ' ; *expl.* : Εὐκλείδου στοιχείων τῆς Θέωνος ἐκδόσεως ΙΓ')
- Propositions numérotées de 1 à 16 (XIII.17-18 ne sont pas numérotées et l'énoncé de XIII.18 est centré en écriture distinctive, comme un titre (cf. **B**) ; la preuve *aliter* à XIII.5 suit la preuve première, mais sans indicateur ἄλλως ni numérotation ; viennent alors les Définitions de l'analyse et de la synthèse, puis des preuves des Propositions XIII.1-5 par analyse et synthèse ; XIII.6 fait défaut à cet endroit. Au f. 351r, entre XIII.16 et 17, ont été tracés l'un au-dessus de l'autre et à pleine page, les diagrammes (complexes) pour XIII.16 et 17 (le second étant donc une anticipation).
- ff. 358r-366v, montage, sans intertitre, des Définitions X.1-3, avec de petits commentaires, les énoncés de X.73, 74, 76 et des scholies (m. 1 ou proche) portant sur la portion Df. X.1-Prop. X.32 [collection dite **q^f** : *scholia* X N° 9 & 63 combinées, 13, 14, 15, 18, 21, 28, 128, 143, 157, 162, 164, 169, 193, 219]. A la fin, une m. rec. a ajouté : ὁμοῦ φύλλα τριακόσια ἐξήκοντα καὶ πέντε. ποιοῦντα τετραδ. μς' (total trois cent soixante cinq pages, produisant 46 quaternions).

Très nombreuses scholies dans l'ensemble du texte, notamment une grande partie de celles de la collection dite *Vindobonensia* par Heiberg. Annoté par Néophyte Prodromènos (xiv^e s.) et Théodore d'Antioche († 1407).

Le manuscrit a appartenu à Jean Hurault de Boistaillé (1527-1572), envoyé en mission à Constantinople en 1558, puis ambassadeur à Venise de 1560 à 1564 et grand collectionneur de manuscrits. Comme ce codex est l'exemplaire privilégié par Zamberti, il est très probable que c'est dans cette ville que de Boistaillé a pu l'acquérir. A sa mort, la plus grande partie de sa collection a été récupérée par Philippe Hurault de Boistaillé, puis léguée au fils (1579-1620), homonyme, de ce dernier, évêque de Chartres. A la mort de celui-ci, la bibliothèque du roi se porta acquéreur et la vente de la plupart de ces manuscrits grecs ou autres (latins, hébreux, français ...) fut actée en mars 1622.

*

FLORENCE,

BIBLIOTECA MEDICEA LAURENTIANA

Fir. Laur. Plut. 28.2 (I) (XII^e s. / XIII^e-XIV^e s.). Papier. 340 x 250 mm. Manuscrit composite [1^e partie : III + ff. 1-244 (XII^e s.) ; 2^e partie : II + ff. 246-317 (XIII^e-XIV^e s.) + ff. 318-319+ III].

Le codex est composé de quaternions numérotés de 1 à 40 [1^e partie : cahiers 1-31 dont le N° 25 a perdu son premier folio, entraînant la perte de la fin de XI.23 et la plus grande partie de ses cas additionnels ; quant au cahier 31 il est réduit à 5 folios ; 2^e partie : cahiers 32 à 40 dont le N° 34 n'a que 7 folios ; les ff. 293-294 sont inversés ce qui induit une anomalie dans la numérotation du cahier N° 38].

Selon Inmaculada Pérez Martín²⁷, la partie 1 a été copiée par six collaborateurs [copiste 1 : ff. 2r-6r (= Df.I.1-Prop. I.13) ; copiste 2 : ff. 6v-8v + 33r + 34r-39v (= I.14-23^p + III.16^p-17^p + III.20-37^p) ; copiste 3 : ff. 9r-32r + 33v + 40r-48v (= I.23^p-III.16^p + III.17^p-19 + III.37^p-V.4^p) ; copiste 4 : ff. 49r-55v (= V.4^p-23^p) ; copiste 5 : f. 56r-v (= V.23^p-25^p) ; copiste 6 : ff. 57r-244v (= V.25-XIII.18)], avec scholies dont certaines par le copiste-coordonnateur du *Vat. gr.* 191 [Revisoris manus R (ou Anom. R) selon Turyn (1964, p. 90)], identifié à Jean Pédiasimos (ca 1240-1310/1314) par Pérez Martín. Contient :

f. 1r, vide (traces d'écriture érasée) ; f. 1v, note.

ff. 2r-18v, Euclide *El.I* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων πρῶτον ἀπὸ συνουσιῶν τοῦ Θέωνος ; *pas d'explicit*)

ce livre possède en marges (très larges) et entre les lignes de très nombreuses scholies, parfois organisées sur deux 'colonnes' successives qui suggèrent plusieurs phases ou des sources distinctes d'annotations.

ff. 18v-26v, Euclide *El.II* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων δεύτ^η ; *expl.* : τέλος τοῦ δευτ^η στοιχ^η τοῦ γεωμέτ^η Εὐκλείδ.)

ff. 26v-40r, Euclide *El.III* [*inc.* : Εὐκλείδ^η στοιχ^η Γ' (sur la même ligne que l'*explicit* du L. II) ; *pas d'explicit*]

ff. 39v-40r, dans les marges de III.37, on lit la {Df.VI.5}, suivie de la scholie VI N° 4 (*in Eucl.El.Df.VI.{5}*) avec une phrase de renvoi au Livre VI (voir [q](#)).

ff. 40r-46v, Euclide *El.IV* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων Δ' ; *expl.* : τέλος Εὐκλείδου στοιχ. Δ')

Df. non numérotées. Propositions numérotées de 1 à 16 ; les Porismes à IV.5 (et son ajout) et à IV.15 sont copiés dans le texte après la Proposition et signalés (Π^o) ; celui est l'ajout à IV.16 est intégré à la Proposition et non signalé comme Porisme ;

f. 46v, en marge de la fin de IV.15 et de IV.16, donc avant le début du livre V (*inc.* au milieu du f. 47r), on lit la scholie V N° 1, complète.

f. 47r, dans le format du texte principal, on lit la scholie V N° 33 (*in Df. V.10*), à la même place que dans [V](#), elle-même étant entourée d'un ensemble de scholies portant sur les définitions du Livre V : scholies V N° 6, 2, 4, 8, 14. Seulement après cette dernière est inséré le titre du Livre V, suivi des premières définitions, encadrées de toutes parts par d'autres scholies ;

ff. 47r-57v, Euclide *El.V* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων Ε' ; *expl.* : Εὐκλείδου Ε' στοιχείων)

f. 57v, en marge de la fin du Livre V et des Df. du Livre VI, on lit la scholie VI N° 3 (*scholion in Df.VI{5}*) qui se poursuit en marge du recto suivant

ff. 57v-77v, Euclide *El.VI* (*inc.* : Εὐκλείδου ς' στοιχείων ; *pas d'explicit*)

La partie inférieure du f. 77v est remplie par des scholies VI N° 64 (à VI.33) et VII N° 4 (*in Df.VII.3*) copiées par la main principale dans un plus petit module (cf. [q](#)).

f. 78r, *scholia in Eucl.El.VII* (N° 1, 2, 3, 8) à fonction liminaire (les N° 3-8 appartiennent à la collection des scholies vaticanes ; cf. [q](#)) ;

ff. 78r-94v, Euclide *El.VII* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων Ζ' ; *expl.* : τέλος Εὐκλείδου στοιχείων ζ')

Le Porisme à VII.3 (mais pas l'ajout généralisateur) est copié dans le texte après la Proposition.

²⁷ [PEREZ-MARTIN, 2010], pp. 117-119. Selon I.P.M. (p. 117), la 2^e partie contient une restauration de la toute fin des *Éléments* (ff. 243-244r), puis les *Data* (ff. 246-301) et enfin les livres XIV-XV (ff. 303v-319r). Je crains qu'il y ait une confusion, liée à une double numérotation (avec décalage) des folios. Comme je l'ai indiqué, il me semble que cette 2^e partie commence avec les *Data*, après deux folios blancs. Selon Heiberg, les *Data* et les livres XIV-XV de ce codex ont été copiés sur le *Vat. gr.* 190 ; PEREZ-MARTIN indique en conséquence que la datation tardive (XIII^e-XIV^e s.) adoptée par l'éditeur danois vaut seulement pour cette seconde partie.

- ff. 94v-107v, Euclide *El.VIII* (*inc.* : στοιχείων Η' ; *expl.* : Εὐκλείδου στοιχείων Η')
- ff. 108r-119v, Euclide *El.IX* (*inc.* : Εὐκλείδου Θ' στοιχείων, sur la même ligne que l'*explicit* du L. VIII ; pas d'*explicit*)
La preuve du texte principal pour IX.19 (f.116r) est exposée en deux cas (version corrigée par Théon selon Heiberg) mais, en marges (ext. et inf.) de la fin de IX.18, et se poursuivant en marges (sup. et ext.) du folio suivant, a été insérée une version en quatre cas, type **P**.
- ff. 120r-121v, 1^e introduction in *Eucl.El.X* [Df.X + *scholia* X N° 3, 4 + Énoncés de X.19-22, X.20/22, 23-26, 36-41, 54-59, 60-65, 71-72, 73-76, 91-96, 97-102 (avec variantes et micro-commentaires) + *scholion* X N° 5 + Énoncés de X.112-115 + *scholia* X N° 6-7 + *scholia Append. Schol.* II N° 22 et III. N° 8] (cf. **B + q**) ; dans un espace laissé vacant de la partie inf. du f. 120r a été insérée une scholie attribuée à « l'Hypatos Ioannos » (ed. Heiberg, *Scholierne*, 1888, p. 274) ; rédigée dans une écriture de grand module que PEREZ-MARTIN a identifiée comme celle de Pédiasimos ;
- ff. 121v-123r, 2^e introduction in *Eucl.El.X* (*scholia* X N° 1 & N° 2, 1^e partie distinguées ; puis la 2^e partie de la N° 2 est combinée avec la scholie X N° 8 ; elle est suivie de la X N° 23, au dessus du titre du Livre X et avant le texte proprement dit) ;
- ff. 123r-183r, Euclide *El.X* (*inc.* : Εὐκλείδου ι' στοιχείων ; *expl.* : τέλος τοῦ ι' τῶν Εὐκλείδου στοιχείων)
La Proposition X.13*vulgo* existe dans le texte principal (in mg m.1 : ἐκ τῆς εἰς ἄτοπον ἀπαγωγῆς) et numérotée 13 ; l'ajout au Porisme à X.23, *incomplet*, a été inséré à côté du et après le diagramme ; les six lemmes que l'on trouve dans d'autres *codices* (en particulier postposés dans **V**) n'existent pas dans **I**.
Un accident matériel a altéré l'ordre des folios du cahier N° 20 (ff. 153-160) : les bifolios externe (153-160) et médian (156-157) sont à leur place, mais les deux autres (154-159, 155-158) sont inversés l'un par rapport à l'autre et aussi par rapport au pliage ; il faut donc les lire dans l'ordre : 153, 159, 158, 156, 157, 155, 154, 160 (ils contiennent la séquence X.58-74) ; la double numérotation des folios présente dans le codex est postérieure à cet accident.
La preuve *aliter* pour X.85-90 est copiée dans le texte, numérotée 91 ; la preuve *aliter* à X.115 (numérotée 117), signalée par ἄλλως, est copiée dans le texte principal, mais non numérotée ; les preuves *aliter* à 105, 106 sont copiées dans le texte principal, non indiquées comme ἄλλως, et numérotées 118, 119 ; la Proposition X.117*vulgo* est copiée dans le texte, numérotée 120 ; elle est suivie de sa preuve *aliter* sans numérotation ni désignation particulière ; après le diagramme de X.117*vulgo aliter*, on lit les trois scholies finales, non numérotées, chacune étant accompagnée de son diagramme (cf. **q**).
- ff. 183v-203v, Euclide *El.XI* (*inc.* : Εὐκλείδου στερεῶν α' ; *expl.* : Εὐκλείδου στερεῶν ια')
- XI.23 est mutilée à la fin [*des.* : βάσις ἄρα ἡ (*EHS* IV, 36.11)] et seule la fin des cas additionnels à cette Prop. est préservée [*inc.* : τῶν ΞΣ, ΞΤ τῆ ΟΞ ἴση (*EHS* IV, 192.1)], après la perte du premier folio du cahier N° 25.
- ff. 203v-223v, Euclide *El.XII* (*inc.* : Εὐκλείδου ΙΒ' , sur la même ligne que l'*explicit* du L. XI ; *expl.* : Εὐκλείδου ΙΒ') ; le Porisme à XII.16 n'existe pas.
- ff. 223v-244r, Euclide *El.XIII* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων ΙΓ' στερεῶν Γ ; pas d'*explicit*)
Propositions numérotées de 1 à 17 (XIII.18 n'est pas numérotée et son énoncé est centré en écriture distinctive, comme un titre (cf. **B + q**) ; la preuve *aliter* à XIII.5 suit la preuve première, avec indicateur ἄλλως, mais sans numérotation ; viennent alors les Définitions de l'analyse et de la synthèse, puis des preuves des Propositions XIII.1-5 par analyse et synthèse, et XIII.6 (il y a donc eu ré-ordonnancement par rapport au texte type **P + B** ; suit une deuxième occurrence de XIII.6, introduite par γράφεται καὶ οὕτως τὸς' θεώρημα (cf. **V**) ; au f. 239v, ont été tracés l'un au-dessus de l'autre et à pleine page, les diagrammes (complexes) pour XIII.16 et 17 (le second étant donc une anticipation ; cf. **q**).
- ff. 244v-245v, vides.
- f. 246r, *Scholia* 1-2 in *Data*Df ;
- ff. 246r-301v, Euclide *Data* [*inc.* : Εὐκλείδου δεδομένα ; *expl.* : Εὐκλείδου δεδομένα]
Df. non numérotées ; Propositions numérotées de 1 à 94 ; les ff. 293-294 sont inversés ; les preuves *aliter* à *Data* 19, 24, 27, 30 (3), 33, 34, 45, 46, 55, 67 (3), 68, 80, 91, 93 (n° 2) sont copiées dans le texte principal, signalées par un marqueur type ἄλλως (sauf 54, 67 N° 3) ; la preuve *aliter* n° 1 pour *Data* 93 qui se trouve dans **P** n'existe pas ici.
- ff. 301v-303r, *Scholia* in *Data* N° 45, 55, 101, 23, 19, 46, 56, 80 ; ff. 302v-303r, *Data* 87*vulgo* + Lemma ;

ff. 303v-312v, {Eucl.} = Hypsiclès *El.XIV* (*inc.* : Ὑψικλέους τὸ εἰς Εὐκλείδην ἀναφερόμενον ; expl. : Ὑψικλέους τὸ εἰς Εὐκλείδην ἀναφερόμενον ἰδ)

Les premières sections du texte (en fait les diagrammes) sont numérotées de 1 à 6 ; pas de Porisme indiqué à la fin de la section 4.

ff. 313r-319r9, {Eucl.} *El.XV* (*inc.* : Εὐκλείδου ; pas d'*explicit*)

Les premières sections du texte (en fait les diagrammes) sont numérotées de 1 à 6 ; au demeurant, les diagrammes des trois dernières sections n'ont pas été tracés.

f. 319r10-15, Épigramme (6 vers) sur Euclide ; f. 319v, vide.

Selon Heiberg, la portion ff. 246-319 a été copiée sur le *Vat. gr.* 190. C'est certain pour les Livres additionnels et sans doute aussi pour les *Data*, mais je ne l'ai pas vérifié.

N.B. : Ici les *Data* sont précédées des scholies N° 1-2 (*EHS* VI, 231.2-8), pas de l'introduction de Marinus, comme dans le *Vat. gr.* 190, lequel possède cependant aussi les scholies N° 1-2 avant les *Data* (f. 250r mg sup.).]

Quant à la structure du texte des *Éléments* et de son annotation, trois assertions s'imposent :

- Dans les définitions du Livre I, les variantes de *I* sont quasiment identiques à celles de *B*, sans oublier que, dans cette portion, le texte de *B* est lui-même le résultat d'une restauration (f. 6 : XIV^e s. ; ff. 7-14 : XII^e s.). Et les variantes communes — trois d'entre elles sont même exclusives du couple *B + I* — se retrouvent sur le f. 6 de *B*. Il paraît donc logique de considérer que c'est *I* qui a servi de modèle à *B* et non l'inverse (pour ce seul f. 6) ; une confirmation se trouve avec le titre ajouté dans la mg sup. du f. 6 : Εὐκλείδου στοιχείων ἄ' ἀπὸ συνουσιῶν τοῦ Θέωνος qui n'est autre que le titre du Livre I dans *I* (seule occurrence de ce genre de titre dans les deux *codices* ; et le seul autre manuscrit conservé a possédé un tel titre est le *Fir. Laur.* 28.1 qui, dans sa première partie, est précisément copié sur *B*).
- Dans le reste du Livre I, les Livres II à IV et les Définitions du Livre V, les variantes de *I* sont souvent identiques à celles de *V* ; avec cependant un certain nombre d'initiatives 'apparentes' (au sens où on ne les trouve pas dans les manuscrits conservés supposés antérieurs) du copiste n° 1 (selon I.P.M : ff. 2r-6r) : adjonction de la Df. 18 (ii) ; duplication et déplacement de la NC 9 en position de Demande 6 ; version enrichie du texte de la fin de la Proposition I.6 (par intégration d'une scholie de *V*). On observera aussi que les variantes plutôt séparantes qui distinguent le couple *B + I* dans la portion où *B* a été restauré ne se trouvent pas dans *V* ; il paraît donc raisonnable d'imaginer un modèle apparenté à *V*, mais distinct de lui, sur lequel *I* a repris ses Livres I-IV au moins.
- Les Livres VI à XIII de *I* sont incontestablement copiés sur *q*.

Où s'est produit le changement de modèle avec adoption de *q* ? Trancher sans équivoque cette question exigerait davantage de collations que celles que nous avons menées dans cette portion : Df.V, V.4* + V.4 Por., V.7 Por., V.1, V.10, V.19* + V.19 Por., V.19 Por.*, V.23, V.25. Ce choix n'est pas tout-à-fait indépendant des changements de main que l'on observe dans ladite portion (cf. PEREZ-MARTIN, 2010, p. 117 n. 42) :

- copiste n° 3 : ff. 9r-32r (= cahiers 2-4 = I.23^p-III.16^p) + 33v (= verso du f. initial du cahier 5 = III.17^p-19) + 40r-48v (= f. terminal du cahier 5 + cahier 6 = III.37^p-V.4^p)
- copiste n° 4 : ff. 49r-55v (= grande partie du cahier 7 = V.4^p-23^p)
- copiste n° 5 : f. 56r-v (= folio terminal du cahier 7 = V.23^p-25^p)
- copiste n° 6 : f. 57r-244 (= cahiers 8-31 = V.25^p + Livres VI-XIII)

Relevons d'abord les 12 micro-variantes suivantes, attestées à la toute fin de V.23 et dans V.25 (ff. 56r-57r, donc copistes n° 5 et 6) : (V.23) :

ἔλαττον *ql* \ ἔλασσον *VO*r + *p* (deux fois) ;
 add. ἰσάκις πολλαπλάσια *p* + *ql* \ om. in *r*, sed add. inter lin. m. \ om. *VO* ; (V.25) :
 δύο *Vr* \ τὰ δύο *p* + *ql* ; *O* (non testable) ;
 τῶ *p* + *ql* + *r* \ τὸ *V* (2 fois) ; τὸ *p* + *ql* + *r* \ τῶ *V* (2 fois) ; τῶ *ql* \ τὸ *Vr* + *p* ;
 ἴσον τὸ *ql* \ τῶ *Vr* + *p* ;
 ἐλάχιστον *ql* \ ἔλαττον *Vr* ;
 ἐκ τῶν *ql* \ τῶν *Vr* + *p*.

Ajoutons le fait que, dans la même portion, il n’y a pas d’accord entre **V** et **I** contre **q**. Il est légitime d’en conclure que les copistes n° 5 et 6 utilisaient **q** comme modèle. S’il paraît probable que les Définitions du Livre V de **I** ont été copiées par le copiste n° 3 sur un codex de la famille **V** [noter en particulier les variantes : Df.V.8 (ἐλαχίστη **p** + **q** \ ἐλαχίστους **V** + **I**) ; Df.V.10 (ἀεὶ **p** + **q** \ αἰεὶ **V** + **I**)], le cas du copiste n° 4 est moins clair car notre échantillon est insuffisant relativement à cette portion dans laquelle, au demeurant, les *codices* **V** + **qI** diffèrent peu :

- l’omission de ὅτι par **qI** mais pas par **V** dans V.4⁺ est en quelque sorte composée par celle de τὸ par **q** mais pas par **V** + **I** dans V.19⁺ et quatre graphies ἔλασσον dans **V** + **I** (*versus* ἔλαττον **q**) vont dans le même sens.
- La Proposition V.10 copiée par le copiste 4 comporte 9 variantes pour la famille **VOr** + **qI** + **p** dont 2 semblent être des initiatives du copiste de **I** tandis qu’une variante graphique de ce codex ne se trouve pas dans **V** + **q**, mais dans la paire **Or** ; les 6 restantes se partagent de manière égale : 3 ajouts d’un mot [τὸν (bis), ὅτι] dans **V** qui ne se trouvent pas dans **qI** ; 1 ajout (οὖν) et deux ‘inversions’ [τὸ A τῷ B **p** + **q** \ τῷ A τὸ B **VOr** + **I** ; μεῖζόν ἐστι τὸ A **VOr** + **I** \ τὸ A μεῖζόν ἐστι **p** + **q**] partagés par **V** + **I** mais qui manquent dans **q**.
- La portion de la Proposition V.23 copiée par le copiste 4 comporte 18 variantes pour la famille **VOr** + **qI** + **p**, mais 11 sont partagées par **V** + **qI**, 3 semblent être des initiatives du copiste de **I**, 2 opposent le couple **qI** à **V** et 1 le couple **V** + **I** à **q**, sachant qu’il s’agit, dans les trois cas, de l’omission de οὕτως dans une formule de proportionnalité : « ὡς ... οὕτως ... » qui apparaît 16 fois dans le texte de V.23 édité par Heiberg à partir de **P**, que les manuscrits dits théonins omettent souvent, mais pas toujours, variations qui s’expliquent par le caractère stéréotypé de l’expression, très fréquente dans les *Éléments*, donc bien connue des copistes. Une seule variante est un peu plus significative : l’ajout d’une bonne vingtaine de mots qui se trouve dans le texte de **q** (ainsi que dans celui du groupe **BpS**), mais seulement dans la marge de **V** par une main 2 ; l’ajout est aussi dans la marge de **I** (me semble-t-il copié par le copiste n° 5), mais pas dans le texte (copié à cet endroit par le copiste n° 4).

Le changement de modèle a vraisemblablement eu lieu au cours de la copie du Livre V, peut-être au changement de copiste n° 4 \ copiste n° 5 (au dernier folio du cahier 7). Pour l’instant, je ne peux préciser davantage. Une collation complète dudit Livre est requise car Heiberg n’a pas utilisé le codex **q** pour son édition du Livre V ; son apparat critique ne permet donc pas de repérer des passages où **V** et **q** divergeraient significativement.

Cela dit, comme le suggère l’exemple du petit ajout à V.23 mentionné à l’instant, les textes des manuscrits **q** et **I** dans les Livres VI-XIII ne sont pas identiques car la contamination n’a pas épargné **I** :

- celui-ci a réinséré la Proposition XIII.6 à sa place dans le Livre XIII (en fait deux fois, comme **V**), alors que ce n’est pas le cas dans **q** (voir *infra*).
- Autre exemple, dans le Livre III, cette fois copié sur un exemplaire de la famille **V**, le Porisme à III.31 (qui a été effacé dans **V**) a été copié dans **I** à partir du texte très différent que l’on trouve dans les *codices* **P** + **b**.
- A la fin de ce même Livre et avant le début du Livre IV, la scholie VI N° 4 a été insérée par erreur, ce qui n’est pas le cas dans **V**, mais l’est dans **q** !
- Les *codices* **qI** possède la preuve en deux cas pour IX.19 ; mais la main principale a inséré la preuve en quatre cas dans la marge de **I** selon un texte très proche de celui de **P**.
- Enfin, dans le lemme postposé après XIII.18 *aliter pars*, **I** a copié en marge l’*EPP* supplémentaire qui n’existait pas dans **q** (ni dans **P** auquel **I** est censé avoir repris ensuite les *Data* et les Livres XIV-XV), mais que l’on trouve aussi dans **V**.

Outre l’intervention déjà signalée de Pédiasimos, on peut relever d’assez nombreuses annotations de la main de Maxime Planude (PEREZ-MARTIN 2010, p. 119 et note 51), par exemple la preuve *aliter* à I.31 qui lui est attribuée (f. 12r, mg sup., ed. Heiberg, *Scholierne*, 1888, p. 272). D’une manière générale, l’annotation de ce codex est d’une très grande richesse, notamment dans les Livres I et X.

On peut envisager ici un scénario un peu ‘kafkaïen’ : à un certain moment les deux manuscrits des *Éléments* **V** et **q** se sont trouvés dans les mains de la même personne. Celle-ci, après les avoir comparés, a constaté, au-delà des variantes du texte, que leurs systèmes d’annotations étaient différents. Elle a décidé d’enrichir sa copie **q** des annotations que possédait déjà **V**, mais pas **q** et de produire ou faire produire une nouvelle copie, **I**, contenant en quelque sorte la ‘réunion’ de ces deux ensembles d’annotations. Il va de soi que ces opérations ont pu être l’occasion de multiples contaminations et changements de modèle.

PARIS, BIBLIOTHEQUE NATIONALE DE FRANCE

Par. gr. 2466²⁸ (p) (xii^e s.). 1 + (2-239) + 240 + I ff. Écrit par deux copistes selon Heiberg : (i) ff. 1-53r (I.Df.-V.18 énoncé) ; (ii) ff. 53v-239.

Les ff. 1-64 (I.Df.-VI.17^p) sont en parchemin épais et uniforme ; les ff. 65-239 (cahiers N° 9-30 + 3ff. isolés) en parchemin fin, irrégulier et palimpseste (Ancien Testament). 200 x 160 mm. Contient :

ff. 1r-15r, Euclide *El.I* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων α' ; pas d'*explicit*)

ff. 15v-22r, Euclide *El.II* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων Β' ; pas d'*explicit*)

ff. 22v-37r, Euclide *El.III* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων Γ' ; pas d'*explicit*)

ff. 37r-45r, Euclide *El.IV* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων Δ' ; pas d'*explicit*)

ff. 45v-56v, Euclide *El.V* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων Ε' ; pas d'*explicit*)

ff. 56v-77v, Euclide *El.VI* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων ζ' ; pas d'*explicit*)

Propositions numérotées de 1 à 39 (!) ; les deux ajouts à VI.20 sont copiés dans le texte par la main principale et numérotés 21 ; la fin du second est désigné comme Porisme (Π^0 in mg) ; la preuve *aliter pars* à VI.20, copiée dans le texte, n'est pas signalée par ἄλλως mais numérotée 22 ; le lemme VI.22/23 est copié dans le texte et numéroté 25 ; le cas additionnel à VI.27 est copié dans le texte et numéroté 31 ; Les preuves *aliter* à VI.30 et 31 sont copiées dans le texte, signalées par ἄλλως et néanmoins numérotées 35, 37.

ff. 77v-91v, Euclide *El.VII* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων Ζ' ; pas d'*explicit*)

Le Porisme à VII.3 (mais pas l'ajout généralisateur) est copié dans le texte après la Proposition et signalé (Π^0) ; la preuve *aliter* à VII.31, insérée dans le texte principal *avant* VII.31, n'est pas signalée par ἄλλως, mais numérotée 33 et une m. 2 lui a ajouté un énoncé général ;

f. 91v, le *scholion* in *Eucl.El.VII.39* est intercalé entre la 1^{ère} occurrence du titre de *El.VIII* et VIII.1 ; elle est numérotée 1 et se poursuit sur le f. 92r.

ff. 92r-103r, Euclide *El.VIII* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων Η' (répété avant VIII.1) ; pas d'*explicit*)

Propositions numérotées de 2 à 28 (cf. *supra*).

f. 103r, le *scholion* in *Eucl.El.VIII.5* est intercalé entre le titre de *El.IX* et IX.1 et non numéroté ;

ff. 103r-115r, Euclide *El.IX* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων Θ' ; pas d'*explicit*)

La preuve de IX.19 est exposée en quatre cas dont certains contiennent des assertions fausses ; il y a une tentative de réordonner lesdits cas. A la fin de la preuve de IX.30, f. 112v10-15, on a inséré dans le texte principal une certaine version de la scholie IX N° 34 (la version que l'on trouve dans V), plus complète que celle éditée par Heiberg (la version que l'on trouve dans q + P₂) et qui constituait peut-être une preuve *aliter pars*.

ff. 115r-176v, Euclide *El.X* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων ι' ; pas d'*explicit*)

Propositions numérotées de 1 à 118 ; la preuve *aliter* à X.1 (ἄλλως τὸ Α'), est copiée en marge par la main principale, mais non numérotée ; celles à X.6, X.9 n'existent pas (mais celle à X.9 se la trouve après la fin des *Éléments*, aux ff. 238v-239r ; voir *infra*) ; les lemmes {27/28}, {X.29/30}, {X.31/32} {X.32/33}, {X.33/34} {X.34/35} n'existent pas ; les ajouts aux Propositions X.36-41 sont omis du texte principal, mais ajoutés entre les lignes (36, 37, 40, 41) ou en marge (38, 39) ; l'ajout aux deuxièmes définitions est copié dans le texte en continuité ; celui à X.111 (numérotée 112) est numéroté 113 ; la preuve *aliter* pour X.85-90 est copiée dans le texte, numérotée 91 ; X.115 *aliter* (ἄλλως) est copiée dans le texte principal, mais non numérotée ; X.105*aliter*, X.106*aliter* existent *in textu* à la suite de X.105-106 (numérotées 106-107), introduites par ἄλλως ; X.117*vulgo* est copiée dans le texte, après X.115*aliter*, numérotée 118 ; elle est suivie de sa preuve *aliter* introduite par ἄλλως ; suivent les trois scholies finales, non numérotées, chacune accompagnée de son diagramme.

ff. 176v-199v, Euclide *El.XI* (*inc.* : Εὐκλείδου στερεῶν πρώτων. στοιχ. ΙΑ' ; *expl.* : Εὐκλείδου στοιχ. ΙΑ')

ff. 199v-201r, après l'*explicit* du Livre XI, ont été insérées les *scholia* in *El.XII.1* (XII N° 2), XII.2 (XII N° 8, 9, 10), XII.13 (XII N° 65), chacune pourvue d'un titre.

²⁸ Voir *EE V*, 1, p. xxv. Notice BnF par A. Weddigen, janvier 2016.

- ff. 201v-221r, Euclide *El.XII* (*inc.* : Εὐκλείδου στερεῶν Β΄. στοιχ. IB΄ ; *expl.* : Εὐκλείδου στερεῶν Β΄. στοιχ. IB΄)
 Entre les folios 210 et 211, un folio a été coupé dont il ne reste plus que le talon, mais cela n'induit aucune lacune dans XII.10 ; au milieu de XII.11, les ff. 212v-213r sont restés vides, excepté un diagramme pour XII.11, mais là encore cela n'induit aucune lacune dans la Proposition ; le Porisme à XII.16 est copié dans le texte principal, mais non signalé ; la Proposition XII.17 est dépourvue de diagramme.
- ff. 221r-v, après l'*explicit* du Livre XII, ont été insérées les *scholia in El.XII.17* (XII N° 68, 74).
- ff. 221v-238v, Euclide *El.XIII* (*inc.* : Εὐκλείδου στερεῶν τρίτον. στοιχ. ΙΓ΄ ; pas d'*explicit*)
 Propositions numérotées de 1 à 17 (XIII.18 n'est pas numérotée) ; les Définitions de l'analyse et de la synthèse et la preuve par analyse et synthèse à XIII.1 suivent XIII.1 ; elles sont suivies de XIII.2 avec son lemme (nouveau § sans marqueur), suivie de la preuve par analyse et synthèse à XIII.2, suivie de XIII.3, puis la preuve par analyse et synthèse à XIII.3 ... et ce jusqu'à XIII.5 ; la preuve par analyse et synthèse de XIII.5 est suivie de XIII.6 car XIII.5 *aliter* n'existe pas.
- ff. 238v-239r, Euclide *El.X.9 aliter* (fin : même variante que le *Vindob. phil. gr.* 31).
- f. 239r-v, *scholia in El.* (X.87-88 in *Eucl.El.X.10* ; la première mutilée à la fin : des. *EHS V*, 2 123.2, οὕτως ὁ Α πρὸς τὸν Β) et schéma relatif à XII.17.
- f. 239^ar, *scholia in El.* (II N° 1, II N° 11-12 combinée, 10, une scholie sur le genre et les espèces de quadrilatères non éditée par Heiberg) ;
- ff. 239^av-240v, vides ;
- f. 241r, notations numériques.

La volonté d'améliorer la structure du texte transmis, perceptible dans IX.19, apparaît aussi à propos de la place d'insertion des démonstrations alternatives à X.105-106, à la suite de X.105 et 106 respectivement et non plus en fin de Livre X après ou en marge de X.115 *aliter* (dans $P + BS + Fbql$), et celles à XIII.1-5 par analyse et synthèse, réparties après chacune des Propositions XIII.1 à 5 respectivement, et non plus après XIII. 6 ($B + V$), XIII.5 *aliter* ($P + ql + S$) ou XIII.5 (b). Les mêmes ré-ordonnements ont lieu dans $O + Par. gr.$ 2342.

Le manuscrit a appartenu à Jean Hurault de Boistailié, probablement acheté par lui à Venise lors de son ambassade, entre 1560 et 1564. La reliure italienne, unique dans cette collection, suggère que le manuscrit a été acheté par de Boistailié déjà relié, contrairement à beaucoup d'autres. A sa mort, la plus grande partie de sa collection a été récupérée par Philippe Hurault de Boistailié, puis léguée au fils (1579-1620), homonyme, de ce dernier, évêque de Chartres. A la mort de celui-ci, la bibliothèque du roi se porta acquéreur et la vente de la plupart de ces manuscrits grecs ou autres (latins, hébreux, français ...) fut actée en mars 1622.

*

CITE DU VATICAN, BIBLIOTECA APOSTOLICA VATICANA

Vat. gr. 192 (2^e m. du XIII^e s.) (**w**). I + 227 ff + 2^a + I. Papier. 335 x 245 mm²⁹. Copié par plusieurs mains (8) dont principalement trois copistes pour les *Éléments*³⁰ :

- copiste C_M : ff. 3r-24v-3 (L. I-V) + ff. 24v-3-25v31 + 26r30-26v (coll. de scholies in X mal placée, la portion 25v32-26r29 est copiée par la main A_M. ; N.B. ff. 3-26 = cahiers 1-3) + f. 48v (fin de X.75) + ff. 58v-94r (X.112^p-XIII.18) = 6,5 f. du cahier 8 + cahiers 9-12 ;
- copiste D : ff. 27r-48r (VI.DF.1—Prop. X.75^p) = cahiers 4-6 (\f. 48v) ;
- copiste E : ff. 49r-58r (X.76-112^p) = cahier 7 + 1,5 f. du cahier 8.

Écriture partiellement mimétique (C_M, A_M). Contient :

ff. 1r-2r, {Psellos}, *musique* (= *Anon. logica & quadr.*, 65.8–72.16 Heiberg) ; f. 2v, *scholion in Eucl. El. I* (= Append. Schol. II. N° 7^p, *EHS V*, 2, 328.20–331.6).

f. 2^ar-v, Pinax.

ff. 3r-8v, Euclide *El. I* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων α΄ ; pas d'*explicit*) ; l.15 Por. (format généralisé avec variante **q**) est copié dans le texte principal, sans désignation.

ff. 8v-11v, Euclide *El. II* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων τῆς Θέωνος ἐκδόσεως δεύτερον ; *expl.* : τέλος σὺν Χ(ριστ)ω υἱω θ(εό)ῦ ἀμήν τοῦ β^{τέδ.})

ff. 11v-17v, Euclide *El. III* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων Γ΄ ; *expl.* : Εὐκλείδου στοιχείων τρίτον τέλος νῦν (*sic*) Χ(ριστ)ω υἱω θ(εό)ῦ ἀμήν)

ff. 17v-20v, Euclide *El. IV* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων Δ΄ ; *expl.* : τέλος νῦν (*sic*) Χ(ριστ)ω υἱω θ(εό)ῦ τοῦ τετάρτου Εὐκλείδου στοιχείου)

ff. 20v-24v, Euclide *El. V* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων ε΄ ; *expl.* : τῶ παντελεῖω τοῦ τέλους Χ(ριστ)ω χάρις)

ff. 24v-26v, *scholia in El. X* (collection dite **q^f**, sans titre) ;

ff. 27r-31v, Euclide *El. VI* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων ἕκτον ; pas d'*explicit*)

ff. 31v-34v, Euclide *El. VII* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων Ζ΄ ; pas d'*explicit*)

Le Porisme à VII. 3 (sans l'ajout généralisateur) est copié dans le texte après la Proposition ; la preuve *aliter* à VII.31, insérée dans le texte principal *avant* VII.31, signalée par ἄλλως, numérotée 33, a été pourvue d'un énoncé général.

ff. 34v-37r, Euclide *El. VIII* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων Η΄ ; pas d'*explicit*)

ff. 37r-39v, Euclide *El. IX* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων θ΄ ; pas d'*explicit*)

A la fin de la preuve de IX.30, f. 39r12-13, on a inséré dans le texte principal une certaine version de la scholie IX N° 34 (la version que l'on trouve dans **V**), plus complète que celle éditée par Heiberg (la version que l'on trouve dans **q** + **P₂**) et qui constituait peut-être une preuve *aliter pars*.

Après IX. 35, on lit (f. 39r, l. 37-41) le début de IX.36 = *Vat.* 192₂ ≈ **P₂**, puis περιττὸν ἐχέτω, puis IX.34^p [*EHS II*, 222.6, *inc.* λέγω, ὅτι ἐστὶν —des. 222.17 ἀρτιάκις περισσός (*i.e.* ὅπερ ἔδει δεῖξαι om.)], comme dans **P**, *puis* f. 39v, IX.35 (2^e occ. = *Vat.* 192₂ ; avec lettrage non théonin), qu'on ne trouve pas dans **P**, puis IX.36 = *Vat.* 192₁. Sur la base des variantes dans cette portion, il ne paraît pas possible de trancher la question de savoir si la portion dupliquée du *Vat.* 192 est reprise à **P**, même s'il n'y a pas vraiment de doute que la portion *Vat.* 192₂ procède de l'édition *non* théonine.

ff. 39v-60v, Euclide *El. X* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων ι΄ ; *expl.* : Εὐκλείδου στοιχείων ι΄)

Propositions numérotées de 1 à 115 (le matériel ajouté à la fin du L. X n'est pas numéroté) ; l'ajout au Porisme à X.23 est *incomplet* ; le lemme X.32/33 est copié deux fois : la première occurrence entre X.25 et X.26 (même variante que **P** + **S**), la seconde avant X.33 (**Th**). Elles sont signalés par λῆμμα, mais non numérotés ; le folio 48 s'achève dans la Proposition X.75 (*EHS III*, 129.6 : ἐκκείσθω), laquelle se poursuit au verso dans une écriture d'imitation de module beaucoup plus petit (la fin de X.75 n'occupe qu'un cinquième du folio pour le reste laissé vide) et la copie reprend au f. 49r avec X.76 (complétion après changement de modèle par un autre copiste ?) ; l'écriture change à nouveau, peu avant le milieu de X.112, et redevient une écriture d'imitation au passage au verso du f. 58, sans perte de texte.

ff. 60v-72v, Euclide *El. XI* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων ια΄ : στερεῶν α΄ ; *expl.* : Εὐκλείδου στοιχείων ια΄)

²⁹ [MERCATI-FRANCHI DE' CAVALIERI (*Codices Vaticani graeci*. Tomus I, Codices 1-329), 1923], pp. 227-229.

³⁰ Voir [Acerbi & Gioffreda, 2019], pp. 19, 30, 44-46.

- ff. 72v-83v, Euclide *El.XII* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων IB' ; *expl.* : Εὐκλείδου στοιχείων IB') ; le Porisme à XII.16 n'existe pas.
- ff. 83v-94r, Euclide *El.XIII* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων ΙΓ' ; *expl.* : Εὐκλείδου στοιχείων ΙΓ' τῆς Θέωνος ἐκδόσεως)
 La preuve *aliter* à XIII.5 (signalée par ἄλλως) précède XIII.6 (ré-ordonnancement), puis on lit les Définitions de l'analyse et de la synthèse (variante théonienne), puis des preuves des Propositions XIII.1-5 par analyse et synthèse.
- f. 94v, vide ;
- ff. 95v-111v, Euclide *Data* avec scholies ;
- ff. 111v-112v, *scholia in Data* ;
- ff. 112v-114v, Marinus *in Eucl.Data* (ὑπόμνημα εἰς τὰ Δεδομένα Εὐκλείδου ἀπὸ φωνῆς Μαρίνου φιλοσόφου).
- ff. 114v-124v, *scholia Vat. in Eucl.El.I-XIII* (σχόλια εἰς τὰ Εὐκλείδου στοιχεῖα : βιβλίον ᾗ)
 Scholies vaticanes (I N° 88-X N° 352) + scholies X N° 403 + XI N° 1-4, 7, 13, 15, 19-20, 22, 24, 26-30, 33-35, 43-44 + XII N° 2, 8-9, 65, 68, 72, 74, 85, 87 + XIII N° 43-44.
- ff. 124v-126v, Damianos-Geminus *Opt.*
- ff. 127r-138v + 143r, Euclide *Opt.* [*recensio B* (Théon ?)] (*inc.* : Τὰ πρὸ τῶν Εὐκλείδου ὀπτικῶν ; pas d'*explicit*)
 Propositions numérotées de 1 à 63^p ;
- ff. 139r-142v, Euclide *Catopt.*, Propositions numérotées de 1 à 41
- f. 143r, Euclide *Opt.* Propositions 63^p-64.
- ff. 143r-145r, Hypsiclès *Anaphor.* ; *scholia*
- ff. 145r-150v, Aristarque *Dimens.*
- ff. 151r-163r, Euclide *Phaen.* (*recensio b*)
 Propositions numérotées de 1 à 18 ; au f. 163r, la fin des *Phénomènes* est copiée par une autre main
- f. 163v, vide.
- ff. 164r-194r, Aristide Quintilien *De mus.*I-III ; scholie (194r7-v1)
- ff. 194v-195v, Theon Sm. *Sect.Canon* (μουσικοῦ κανόνος κατατομή) (extraits de *De util.*II (87.4–93.9 + 85.8–87.3 (avec schéma)
- ff. 196r-214v, Ptolémée *Harm.*I-III
- ff. 214v-221v1, {Plutarque} *De mus.*
- ff. 221v-227r, calendrier, tables, schémas et fragments musicaux
- f. 227v, vide.

Même en se restreignant aux seuls *Éléments*, la structure du codex est assez complexe. On observe une double numérotation des cahiers :

- ff. 3r-26v, 3 quaternions numérotés 1 à 3 ;
- ff. 27r-94v, 7 quaternions et 2 ternions [ff. 43r-48v (n° 4), ff. 89r-94v (n° 10)], numérotés de 2 (*sic*) à 10, soit 12 cahiers en tout.

Les folios 3r-26 (cahiers n° 1-3), 48v, 58v-94r (trois quarts du cahier 6 de la deuxième numérotation et les quatre derniers cahiers) sont copiés en écriture d'imitation. Deux mains distinctes se partagent la portion 'centrale' : A. ff. 27r-48r ; B. ff. 49r-58r.

Ce codex de dimensions respectables devait posséder des marges assez larges pour recevoir les diagrammes, mais certaines portions ont été massicotées, d'où des mutilations. La qualité des diagrammes, plutôt de petite taille, est variable. Dans les ff. 3-24 (cahiers n° 1 à 3, Livres I-V), la pratique est un peu différente et les diagrammes sont souvent

placés dans des indentations prenant sur le texte, parfois dans les marges externes où ont aussi été insérés des schémas supplémentaires. Jusqu'au Livre IV, ils sont dessinés avec une encre brune semblable à celle du texte ; à partir du Livre V, ils sont tracés en rouge (quelques exceptions au début du Livre VI). Dans cette première partie, l'attention portée aux titres et à la disposition paraît plus grande que dans la suite (Livres VI-X), avant de se renforcer à nouveau pour les Livres XI-XIII. Ces différences de traitement correspondent assez bien aux changements de mains (f. 27r, 58v), au hiatus dans la manière de numéroter les cahiers (ff. 26v-27r). Il serait très intéressant d'en approfondir les raisons.

Les marges contiennent également des annotations, assez nombreuses, mais généralement assez courtes et pas avec la profusion que l'on observe dans certains exemplaires plus anciens. Cela est en quelque sorte compensé par l'existence des deux collections séparées : *q^f* (portant sur le Livre X, mais insérée entre les Livres V et VI) et *Vat.* (portant sur l'ensemble du texte, insérée après les *Data*). Ces mêmes marges permettent quelques opérations de contamination :

- f. 60v mg inf., insertion de la Df. XI.5, absente du texte principal, avec les variantes du texte de la famille non théonine **P + S** ;
- f. 61v mg sup., insertion de l'explication postposée dans XI.1, version non théonine **P + S** ;
- f. 64v mg ext., insertion de l'ajout (absent du texte principal) à XI.15, caractéristique de la version non théonine **P + S** ;
- f. 74v mg sup., insertion de la fin de la preuve de XII.4 dans la version non théonine **P + S**, au-dessus de la fin de XII.3.

On pouvait aussi remarquer, dès le f. 59r mg inf., l'insertion de la scholie X N° 476, portant sur X.115*aliter*, donc un peu mal placée, puisque cette preuve figure au verso, après la preuve principale.

Le texte porté par ce codex est assez difficile à décrire, même en tenant compte des données de structure relevées ci-dessus. Le *Vat.* 192 n'est pas copié sur un des exemplaires conservés plus anciens que lui. Globalement et schématiquement parlant, le texte est théonin, non affecté par l'intrusion de la famille non théonine que l'on observe dans certains manuscrits de la famille théonine à partir de IX.19 (manuscrits 'mixtes'), sauf dans la dittographie signalée à la fin du Livre IX (IX.34^p-36^p). Le texte de la famille théonine a quelque peu évolué et a été enrichi et ré-ordonné, notamment dans le Livre X. De ce point de vue, on peut dire que le texte du *Vat.* 192 est assez ancien ou 'conservateur' : il a maintenu la forme ancienne de la Dem. 2, il n'a ni la NC4^{bis} additionnelle, ni le Porisme à III.31 ; sa Df. X.3 est sans les scholies injectées ; l'ajout à X.23 Porisme existe dans la version brève. Certes, il possède les ajouts à X.36-41 (comme les plus anciennes copies), mais aucun des Lemmes additionnels de la portion X.21-35 ...

Cela dit, le texte présente quand même certaines idiosyncrasies, tant structurales que locales :

- la fin de la Proposition I.6 a été grattée et modifiée par une main 2 pour être en conformité avec le texte enrichi d'une autre famille de manuscrits (celle de **I + S**) ;
- l'insertion de la collection de scholies *q^f* portant sur le Livre X, insérée entre les Livres V et VI ;
- une certaine contamination dans les Définitions du Livre V (existence des Df. V.3^{bis}, 7^{bis}, 17^{bis}) ;
- le Porisme ajouté à VII.3 existe ;
- l'énoncé général que certains exemplaires ajoutent en marge à la preuve alternative à VII.31 (insérée *avant* VII.31 !) fait ici partie du texte principal ;
- il y a aussi la dittographie de la portion IX.34^p-35-36^p ;
- les deux occurrences du Lemme X.32/33 singularisent le *Vat.* 192 et identifient ses copies ; la première, placée entre X.25 et X.26, constitue un lien avec le codex **S** bien que leurs textes divergent passablement sur l'ensemble du traité.

Observons que la proportion d'accidents négatifs dans la première partie (cahiers n° 1-3) qui n'apparaissent dans aucun des manuscrits conservés antérieurs à lui est considérable (79,3 %), ce qui suggère soit que le copiste était vraiment distrait, soit, plutôt, que le ou les modèles utilisé(s) pour cette partie ne se trouve pas dans les manuscrits conservés. A l'inverse, une grande majorité des variantes textuelles (100 sur 102) et des variantes de lettrages (39 sur 51) est attestée dans d'autres exemplaires. Pour les Livres I-V, les leçons du *Vat.* 192 lors de ces accidents rencontrent un peu plus celles de la famille **Fb**. Pour les portions X.76-112^p + X.112^p-XIII.18, elles rencontrent un peu plus celles de la famille **ql**, y compris quelques fautes assez frappantes. Rien de tel ne se dégage pour la portion Livres VI-X.75^p.

PARIS, BIBLIOTHEQUE NATIONALE DE FRANCE

Par. gr. 2345 (2 m. du XIII^e s.) (*r*). III + 238 + III ff. 258/250 x 190/185 mm. Parchemin (sauf 118 + 121). Selon Omont, le codex contient 239 ff., mais 2 folios sont numérotés 43 (et 43/1) et il n'y a pas de folios numérotés 119-120 (voir *infra*). On peut distinguer trois ou quatre mains :

(i) ff. 1-2r, 13r-117v, 122r-239v ;

(ii) ff. 2v-5v (épigramme ; *scholia*) ;

(iii) ff. 6r-12v [I.Df.-I.16^p, des. δύο δὴ αἱ AE, EB (*EHS* I, 25.12) ; clairement une restauration, peut-être est-ce la même main que (iv), donc du XIV^e s.] ;

(iv) f. 118 + 121 : (IX.36^p + X.Df.i, X.1^p) ; de fait, au XIV^e s., un bifolio de papier, numéroté 118 + 121, a été substitué par l'Anonyme G, collaborateur de Théodore Métochite pour insérer le « problème de Grégoras » entre la fin du Livre IX et le début du Livre X, entraînant la disparition des ff. 119-120 [voir PEREZ-MARTIN, 2010, p. 110 ; mais contrairement à ce qui est dit dans la note 7, le bifolio éliminé ne correspond pas aux ff. 1-2 (voir description *infra*) ; il contenait probablement des scholies liminaires au Livre X].

Le codex contient désormais 29 cahiers, mais initialement il en comportait 31, les deux derniers (numérotés 30, 31) ayant été séparés et faisant aujourd'hui partie du *Vat. gr.* 1316 (ff. 337-352), probablement après que celui-ci soit devenu la propriété de Fulvio Orsini (1529-1600) (voir Bianconi, 2007, pp. 141-147). Ils contiennent l'*Optique* d'Euclide, mutilé dans la dernière Proposition (58) [des. ὁμοίως καὶ ἡ ὑπὸ AZE (*EHM* VII, 118.24)]. Comme l'avait soupçonné Bianconi (*op. cit.* p. 145 et n. 35), le cahier 31 du *Vat.* 1316 a perdu son dernier folio qui se trouve dans le présent codex (f. 223) ! Dans l'état actuel, le *Par.* 2345 contient :

f. 1, Euclide *El.* VIII.25^p-IX.4^p [*inc.* : οἱ Γ, Δ ὅμοιοι στερεοί (*EHS* II, 186.1) ; *des.* : ὁ Α κύβον ἀριθμὸν (*EHS* II, 191.4)] avec scholies.

Une partie du f. a été tranchée ; ce qui reste coïncide presque exactement avec le folio numéroté 109 : une ligne de différence (la dernière du f. 108v paraissant avoir été ajoutée après coup entre le texte et le diagramme), du moins pour le texte, pas pour les scholies : une version préliminaire ?

f. 2r1-25, Euclide *El.* X.41^p (avec son ajout)-X.41/42^p [*inc.* : ΒΓ ἴσον τὸ ΗΘ (*EHS* III, 66.18) ; *des.* : ἐλάττων ἄρα ἡ ΔΕ τῆς ΕΓ (*EHS* III, 68.4)] avec scholies.

Je n'ai pas identifié le texte qui suit ; cet extrait euclidien se superpose avec des scholies sous forme de schémas arborescents. Ces lignes correspondent exactement avec les 26 premières lignes du f. 143r (mais pas le diagramme, ni les scholies). Même question que pour le f. 1.

ff. 2v-3v, épigramme sur Euclide (6 vers, écrits sur 4 lignes, mg sup.) ; *scholia in Eucl.El.* dont des extraits de {Héron} *Deff.* 136 (136.1-5, 136.11, 136.22-23, 136.26, 136.28, 136.40, 136.47, 136.49, 136.55-57), suivies d'extraits du commentaire de Proclus sur le *skopos* des *Éléments* ;

ff. 4r-5v, *scholia in Eucl.El.*

ff. 6r-26r, Euclide *El.* I (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων α' ; pas d'*explicit*) ; l.15 Porisme est copié entre les lignes et dans la marge interne et désormais illisible.

ff. 26r-35r, Euclide *El.* II (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων β' ; pas d'*explicit*)

ff. 35r-51r, Euclide *El.* III (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων γ' ; pas d'*explicit*)

ff. 51v-59r, Euclide *El.* IV (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων δ' ; pas d'*explicit*)

ff. 59v-69r, Euclide *El.* V (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων ε' ; pas d'*explicit*)

ff. 69r-88r, Euclide *El.* VI (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων ζ' ; pas d'*explicit*)

ff. 88r-99v, Euclide *El.* VII (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων ζ' ; pas d'*explicit*)

L'ajout généralisateur à VII.3 est copié dans le texte principal et son Porisme est copié en mg inf. par la m. 1 et signalé comme tel (Π°) ; la preuve *aliter* à VII.31, insérée dans le texte principal *avant* VII.31, signalée par ἄλλως, mais non numérotée, a été pourvue d'un énoncé général, ajouté en marge.

ff. 99v-109v, Euclide *El.* VIII (*inc.* : στοιχείων η' ; pas d'*explicit*)

ff. 109v-118v14, Euclide *El.* IX (*inc.* : στοιχείων θ' ; pas d'*explicit*)

Le Porisme à IX.11 est copié entre IX.11 et IX.12 par la première main, mais dans un tout petit module (contamination à partir de la famille de *P*) ; IX.19 commence à la dernière ligne du f. 114v avec le début de l'énoncé ; elle devait originellement s'achever à la ligne 20 du f. 115r et offrir un texte théonin en deux cas. Mais le copiste, découvrant une version en quatre cas (très certainement celle de *f*), a enchaîné le début de cette preuve apparemment plus complète dans la marge inférieure, utilisant une écriture de petit module ; puis effaçant 7 lignes du f. 115r, il a poursuivi sa copie de la preuve en quatre cas dans la marge supérieure et dans l'espace ainsi 'récupéré'. De cette manière, il a

- inséré les cas (iv)-(i) et le début du cas (ii). Celui-ci étant traité dans la preuve théonienne, il l'a laissé en place avec un 'raccord' maladroit aboutissant à une *quasi* dittographie au f. 115r [ὁ γὰρ Β τὸν Γ πολλαπλασιάσας τὸν Δ ποίειω (preuve en 4 cas, dans l'espace récupéré) ὁ δὲ Β τὸν Γ πολλαπλασιάσας τὸν Δ ποίειω (actuelle première ligne (= l. 8) du texte principal ; preuve 'théonienne')]. Notons qu'il n'a apparemment pas inséré le cas (iii), lequel, il est vrai, se réduit à une simple démonstration potentielle. Ces deux portions marginales ont été ensuite barrées, induisant de fait un retour au texte initial à peine altéré !
- f. 118v, Nicéphore Grégoras *Problème, utile pour le Livre X* (édité in *EHS V, 2*, Append. Schol. III, 349.10-350.19). Rappelons que dans l'état actuel du codex il n'y a pas de folios numérotés 119-120.
- ff. 121r-183v, Euclide *El. X* (*inc.* : στοιχείων ι´ ; pas d'*explicit*)
Le lemme {X.20/21} (designé comme λήμμα Β), suivi d'une preuve *aliter* à X.21 (en utilisant la notion de moyenne proportionnelle, μέση !) désignée comme un lemme (λήμμα εἰς τὸ κα´) non éditée par Heiberg, sont copiés dans le texte par la main principale avant X.21 (comme dans **O**) ; entre X.21 et X.21/22 (designé comme λήμμα Γ), on a inséré dans le texte principal une scholie sur cette Proposition, scholie rapportée à Proclus (cf. **O**) ; les lemmes additionnels (postposés dans **V**, antéposés dans **O**) sont ici copiés dans le texte par la main principale *avant* la Proposition à laquelle ils se rapportent et signalés par λήμμα, voire une désignation plus précise : {X.27/28} (inséré avant 27), {X.29/30} (inséré avant 29), {X.31/32} (inséré avant 31), {X.32/33} (λήμμα εἰς τὸ λβ´, inséré avant 32), {X.33/34} (λήμμα εἰς τὸ λγ´, inséré avant 33), {X.34/35} (λήμμα εἰς τὸ λδ´, inséré avant 34) ; l'ajout à X.18 est copié dans le texte (λήμμα in mg ?) ; les ajouts aux Propositions X.36-37 sont ajoutés entre les lignes, ceux à X.38-40 ont été portés en marge par la main principale ; celui à X.41 est intégré au texte ; la scholie *vaticana* X N° 352 (in X.71) est insérée dans le texte principal, avant X.71, au f. 158r ; les ajouts aux deuxièmes définitions et à X.72 sont copiés dans le texte sans désignation particulière, ni numérotation ; la preuve *aliter* pour X.85-90 est copiée dans le texte, numérotée 91 ; au f. 177r-v, on lit X.105*aliter* insérée dans le texte par la main principale après X.105 (numérotée 106), introduite par ἄλλως, non numérotée ; idem au f. 177v-178r, pour X.106*aliter* (X.106 numérotée 107), introduite par ἄλλως (in mg) ; l'ajout à X.111 (in *textu*) est numéroté 113 ; la preuve *aliter* à X.115 (ἄλλως) est copiée dans le texte principal, mais non numérotée ; suit la Proposition X.117*vulgo*, copiée dans le texte principal, non numérotée ou dont le numéro a disparu, suivie de sa preuve *aliter* sans numérotation, mais indiquée par ἄλλως en marge ; les preuves *aliter* à X.105-106 sont à nouveau copiées dans la marge de X.117*vulgo*, f. 182r (mg ext. et inf.), mais barrées.
- ff. 183v-203v, Euclide *El. XI* (*inc.* : Εὐκλείδου στερεῶν πρώτ. στοιχ. ΙΑ´ ; pas d'*explicit*)
- ff. 203v-221r, Euclide *El. XII* (*inc.* : Εὐκλείδου στερεῶν δεύτερον στοιχ. ΙΒ´ ; pas d'*explicit*) ; le Porisme à XII.16 n'existe pas.
N.B. que **r** n'a pas la lacune de **O** dans le Livre XII : s'il a bien été copié sur lui, la perte du folio est postérieure à la copie.
- ff. 221r-222v, Euclide *El. XIII.1-XIII.2anal.^p* [*inc.* : Εὐκλείδου στερεῶν τρίτον στοιχ. ΙΓ´ ; des. κατὰ τὸ Γ (*EHS IV*, 200.15-16)]
XIII.1 est suivie des Df de l'analyse et de la synthèse, puis la preuve par analyse et synthèse de XIII.1, XIII.2 avec son lemme (sans marqueur), suivi du début de la preuve par analyse et synthèse de XIII.2.
- f. 223, étranger au texte des *Éléments*. Les onze premières lignes du recto contiennent la fin de l'*Optique* (recension **A**, *EHM VII*, 118.24-120.12), très précisément la portion manquante dans le *Vat.* 1316. Après un espace vide équivalent à 5-6 lignes, sous le titre τάξις καὶ χειρουργία μερισμοῦ κατὰ τὸν γεωμέτρην Πάππου, est inséré un extrait des *Prolégomènes* anonymes à l'*Almageste* de Ptolémée portant sur la division selon le géomètre Pappus.
- ff. 224r-238v (num. 239), Euclide *El. XIII.2anal.^p-XIII.18* [*inc.* : καὶ τὸ μεῖζον τμήμα (*EHS IV*, 200.16) ; *expl.* : Εὐκλείδου στοιχείων ΙΓ´ τῆς Θέωνος ἐκδόσεως]
Reprise de la preuve par analyse et synthèse de XIII.2, sans lacune. Suivent : la synthèse, XIII.3, puis la preuve par analyse et synthèse à XIII.3, XIII.4, puis la preuve par analyse et synthèse à XIII.4, XIII.5, puis la preuve par analyse et synthèse à XIII.5 ; on ne trouve pas XIII.5*aliter*, mais XIII.6 existe (f. 226r-v).

Ce codex est apparenté à **O** ; sans doute même en est-il une copie, mais un ou plusieurs autres exemplaires ont été consultés. D'où l'inutile duplication des preuves alternatives à X.105-106 en fin du Livre X, ensuite barrées, qui ne s'y trouvent pas dans **O**, mais existent dans d'autres exemplaires, notamment les plus anciens ; cela explique sans doute aussi la présence de IX.11 Por., la coprésence des deux formes d'*EPP* dans XI.1 ...

Le manuscrit a été annoté par Nicéphore Grégoras (voir BIANCONI, 2005, p. 414) ; il a appartenu à Manuel Chrysoloras qui l'a apporté en Italie. Il a ensuite appartenu au Cardinal Niccolò Ridolfi, à Catherine de Médicis avant d'entrer à la Bibliothèque Royale.

EL ESCORIAL, REAL BIBLIOTECA

Scorial. gr. Φ.III.5 (S) (Andrès 224) (ca 1300). I-V (papier) + 323 ff. numéros (récents) de 1 à 324 avec n° 81 *bis*, n° 130, 212 om. Parchemin. 233 x 179 mm. 7ff + 38 quaternions + 1 quinion + 2ff. finaux.

Cahiers numérotés de α' à μ' mg inf. et au centre du verso du dernier folio ;

Copié à pleine page, 25/26 lignes par page par un seul copiste principal (écriture d'imitation)³¹. Contient :

f. 1r, notes géométriques diverses ; f. 1v, définition de la géométrie et des sciences mathématiques.

ff. 2r-26v, Euclide *El.I* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων πρώτων ; *pas d'explicit*)

f. 26v, en marge ext. et inf. de I.48, avant l'incipit du Livre II, on trouve la scholie II N° 3 (plus complète que le texte édité par Heiberg à partir de **F**), puis la scholie II N° 1 (elle appartient à la collection des scholies vaticanes), donc en position liminaire.

f. 27r, au dessus du titre du Livre II et se poursuivant en mg ext. des Df. et du début de II.1, on lit les scholies II N° 7, puis N° 8-9, combinées, nettement plus complètes que le texte édité par Heiberg à partir de **F**.

ff. 27r-38r, Euclide *El.II* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων Β' ; *expl.* : Εὐκλείδου στοιχείων Β')

Les scholies *Vaticana* II NN° 11-12 (in II.Df.2) sont copiées f. 30r, mg sup. par la m. 1 au-dessus de II.5-6 (cf. **F**)

ff. 38v-60r, Euclide *El.III* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων Γ' ; *pas d'explicit*)

Propositions numérotées de 1 à 39 ; les preuves *aliter* à III.9, 10, sont copiées dans le texte et numérotées 10, 12 ; celle à 31^a signalée par ἄλλως ἢ ἀπόδειξις n'est pas numérotée ;

f. 60r, après la fin de III.37, mais avant le titre du Livre IV, donc en position liminaire, on trouve la scholie IV N° 1 (titrée : εἰς τέταρτον βιβλίον).

ff. 60r-70v, Euclide *El.IV* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων τέταρτον ; *expl.* : Εὐκλείδου στοιχείων Δ')

f. 70v, scholie V N° 1 (εἰς τὸ ε').

ff. 71r-83v, Euclide *El.V* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων Ε' ; *pas d'explicit*)

ff. 84r-109r, Euclide *El.VI* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων ζ' ; *expl.* : *pas d'explicit*)

Propositions numérotées de 1 à 37 ; les deux ajouts à VI.20 sont copiés dans le texte par la main principale, numérotés 21, et la dernière assertion du second ajout est signalé comme Porisme ; la preuve *aliter pars* à VI.20, copiée dans le texte, est numérotée 22 ; le lemme VI.22/23 est copié dans le texte et numéroté 25 ; le cas additionnel à VI.27 est copié dans le texte et numéroté 30. Les preuves *aliter* à VI.30 et 31 sont copiées dans le texte, signalées respectivement par ἄλλως ἢ ἀπόδειξις et ἄλλως, non numérotées ; à la fin de VI.33, après ὅπερ ἔδει δεῖξαι, l'ajout théonin portant sur les secteurs suit la Proposition et est numéroté 37.

ff. 109r-127r, Euclide *El.VII.Df* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων Ζ' ; *expl.* : Εὐκλείδου στοιχείων Ζ')

Le Porisme à VII.3 (sans l'ajout généralisateur) est copié dans le texte après la Proposition et signalés (Π°) ; la preuve *aliter* à VII.31, insérée dans le texte principal *avant* VII.31 (numérotée 34 !), est numérotée 33 et a été pourvue d'un énoncé général copié par la main principale en marge.

ff. 127r-143r, Euclide *El.VIII* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων Η' ; *pas d'explicit*)

f. 143v, ante L. IX tit. in mg sup. & ext. m. 1, trois scholies in IX.19 mal placées :

- la scholie 'vaticane' insérée dans le texte de IX.19 dans **P + B**, sans titre ni assignation, puis
- les scholies *Vaticana* IX NN° 28-29, associées (intitulées εἰς τὸ αὐτό).

ff. 143v-158v, Euclide *El.IX* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων θ' ; *expl.* : Εὐκλείδου στοιχείων θ')

³¹ D'où la datation erronée de [Heiberg, 1903] : xi^e s. Voir [Pérez-Martín, 2009], pp. 67-68 & [Acerbi-Gioffreda, 2019], pp. 13, 26, 40-41.

La preuve de IX.19 reçoit deux preuves : celle du texte en 4 cas, l'autre en marge (f. 153r) en 2 cas (version corrigée par Théon selon Heiberg) ; contrairement à d'autres *codices* (notamment le *p*), *S* a omis de corriger la formulation du quatrième cas de l'énumération, dupliquant de fait le premier et privant le deuxième cas démontré de son annonce dans la formule de présentation.

ff. 158v-159v (+ 160r in mg), scholies X N° 1 & 2 (βιβλίον δέκατον, [ε(ις ?) evan.] ;

ff. 160r-242v, Euclide *El.X* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων ι' ; expl. : Εὐκλείδου στοιχείων ι')

Propositions numérotées de 1 à 132 ; la preuve *aliter* à X.1 (ἄλλως τὸ ἀδείκνθαι θεώρημα) est copiée en marge par la main principale, mais non numérotée ; celles à X.6 et X.9 manquent ; la Proposition X.13 *vulgo* n'existe pas dans le texte, mais a été insérée en marge du f. 167v par la main principale et signalée par λῆμμα εἰς τὸ ιγ' ; le lemme X.13/14 est copié dans le texte, signalé comme λῆμμα in mg, mais numéroté ιδ' ; idem pour les lemmes X.16/17 (non signalé comme λῆμμα), {X.20/21}, X.21/22 et numérotés respectivement 18, 23, 25 ; accident matériel au f. 175r-v : l'ajout à X.18 est copié dans le texte, après le diagramme de la Proposition désigné à la fois comme Porisme et λῆμμα (m. 2) ; le Lemme X.32/33 est inséré entre les Propositions X. 25 et 26 (ici respectivement 29 et 31). Une note marginale (m. 1) précise qu'il s'agit d'un lemme pour le théorème 40 (= X.33 Heiberg). En marge de ce dernier (f. 180v) une formule de renvoi indique qu'il faut se reporter au lemme six folios plus haut ; les lemmes X.28/29 [1], [2], X.53/54, X.59/60, sont copiés dans le texte, et numérotés respectivement 34, 35, 61, 38 [(sic) ; les deux premiers et le dernier sont signalés comme λῆμμα (m. 2)] ; X.41/42 est copié dans le texte et qualifié de λῆμμα par la m. 1, mais non numéroté ; le soi-disant Lemme {X.29/30} postposé à X.29 (qui est en réalité une scholie de la collection vaticane) est copié deux fois : une première fois au f. 174v (sine titulo, *i.e.* en tant que scholie vaticane copiée ici au-dessus de X.25, numérotée 29 (!)) ; une seconde fois au f. 178v, comme λῆμμα εἰς λς' (*i.e.* in X.29 ici numérotée 36) ; les lemmes postposés {X.27/28}, {X.33/34} ont été insérés en marge par la main principale *avant* leur Proposition ; l'ajout à X.36 a été ajouté en marge par une m. 2, mais ceux à X.37-41 existent dans le texte principal ; les ajouts aux deuxièmes définitions, à X.72, sont copiés dans le texte, sans marqueur, ni numérotation ; X.85-90 *aliter* est copiée dans le texte principal et numéroté 99 ; idem pour l'ajout à X.111 numéroté 121 ; X.115 *aliter* est introduite par ἄλλως, non numérotée ; les preuves *aliter* à 105, 106 sont copiées dans le texte et numérotées 126-127 ; vient ensuite la Proposition X.117 *vulgo* numérotée 128 ; elle est suivie de sa preuve *aliter* numérotée 129 sans marqueur ἄλλως ni formule d'introduction ; suivent trois scholies finales, numérotées 130-132, chacune étant accompagnée de son diagramme.

ff. 243r-271v, Euclide *El.XI* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων ια' ; pas d'*explicit*)

Df. non numérotées ; Propositions numérotées de 1 à 41 (XI.31 et 34 sont subdivisées en 31-32 et 35-36) ; les cas additionnels à XI.23 sont absents ; le Porisme à XI.33 est absent aussi ; la Proposition XI.38 *vulgo* est absente ; l'énoncé de XI.38 est conforme à la leçon de *P* (cube), et non pas à celle des manuscrits théonins (parallélépipède).

ff. 272r-298r, Euclide *El.XII* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων ιβ' ; pas d'*explicit*)

Propositions numérotées de 1 à 19 ; les lemmes XII.2/3 et XII.4/5 sont copiés dans le texte, le premier est numéroté 3, le second n'a aucun marqueur ; le Porisme à XII.16 est absent.

ff. 298r-322v, Euclide *El.XIII* (*inc.* : Εὐκλείδου στοιχείων ιγ' ; pas d'*explicit*)

XIII.5 *aliter*, non signalée par ἄλλως (et numérotée 6) est copiée dans le texte, après XIII.5 ; XIII.5 *aliter* est suivie des Df de l'analyse et de la synthèse, puis des preuves des Prop. XIII.1-5 par analyse et synthèse, puis XIII.6 (non numérotée).

f. 323r, Problème de l'insertion des deux moyennes [selon G.G. Pléthon] (voir *Marc.* 301) par une m. rec. ;

f. 323v, 'alphabet' chiffré suivi d'une note par une m. rec. (xv^e s. ?) ;

f. 324r (m. xiii^e s.), liste de livres (appartenant à une église), deux séries de symboles et deux diagrammes de I.47 portant des valeurs numériques ;

f. 324v (m. xiv^e s.), épigramme arithmétique (*Anth.Palat.* XIV, 11) accompagné d'une scholie (non éditée par Tannery) ; monogramme ΔΜΩΚ ; trace d'un monocondyle.

Ce codex contient de nombreuses scholies, notamment la collection dite des scholies vaticanes telle qu'elle est transmise dans le *Vat. gr.* 204 [*i.e.* de I N° 88 à X N° 352, en fait jusqu'au N° 328, partie I (*EHS* V, 2, 192.21–193.12) dans *S*] ; la seconde partie et la N° 352 manque] ; il a aussi été annoté par Nicéphore Grégoras et Isaac Argyre, ce qui suggère qu'il se trouvait dans la bibliothèque de la Chora au xiv^e s. Il a appartenu à Angelo Giustiniani (1520-1596), évêque de Genève qui a légué ses livres dont ce codex à Philippe II en 1596.

Heiberg n'a pas utilisé ce codex pour son édition, mais, dans son article de 1903, en le datant de manière erronée au XI^e s., il en a souligné l'importance, aussi bien pour les annotations qu'il porte (pp. 334-346) que comme témoin privilégié d'un texte 'original', au moins dans la portion IX.19–X.14, combinant les leçons du codex **P**, pré-théonin selon Heiberg, et celles des manuscrits de la recension de Théon (pp. 60-74), allant même jusqu'à s'interroger sur le fait de savoir si **S** aurait pu être le modèle du *Par. gr.* 2466 (**p**, XI^e s.). En fait l'exemple de la Proposition IX.19 montre que la contamination entre les deux traditions remonte au moins aux XI^e-XII^e siècles (**V**).

Il est important de relever que jusqu'au groupe de Propositions IX.13-18 inclus, le *Scorial. gr.* Φ.III.5 se range avec les manuscrits dits théonins contre **P** quand une variante sépare les deux 'familles' :

- IX.13, *EHS* II, 203.13-15 : ἅπας δὲ σύνθετος ἀριθμὸν ὑπὸ πρώτου τινὸς ἀριθμοῦ μετρεῖται· ὁ Ζ ἄρα ὑπὸ πρώτου (**P**) versus ὑπὸ πρώτου ἄρα (**Th + S**) ;
ibid., 204.2 : οὐδενὶ (**P**) versus οὐδετέρῳ (**Th + S**) ;
ibid., 204.12 : ὑπὸ (**P**) versus ἐκ τῶν (**Th + S**) ;
 IX.15, *EHS* II, 206.13-19 : ἐὰν δὲ δύο ἀριθμοὶ πρὸς τινα ἀριθμὸν πρῶτοι ᾧσιν, καὶ ὁ ἐξ αὐτῶν γενόμενος πρὸς τὸν λοιπὸν πρῶτός ἐστιν· ὥστε ὁ ἐκ τῶν ΖΔ, ΔΕ πρὸς τὸν ΕΖ πρῶτός ἐστιν· ὥστε καὶ ὁ ἐκ τῶν ΖΔ, ΔΕ πρὸς τὸν ἀπὸ τοῦ ΕΖ πρῶτός ἐστιν. ἐὰν γὰρ δύο ἀριθμοὶ πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους ᾧσιν, ὁ ἐκ τοῦ ἑνὸς αὐτῶν γενόμενος πρὸς τὸν λοιπὸν πρῶτός ἐστιν (**P**) versus καὶ ὁ ἐκ τῶν ΖΔ, ΔΕ ἄρα πρὸς τὸν ΕΖ πρῶτός ἐστιν· ἐὰν δὲ δύο ἀριθμοὶ πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους ᾧσιν, ὁ ἀπὸ τοῦ ἑνὸς αὐτῶν γενόμενος πρὸς τὸν λοιπὸν πρῶτός ἐστιν ὥστε ὁ ἐκ τῶν ΖΔ, ΔΕ καὶ πρὸς τὸν ἀπὸ τοῦ ΕΖ πρῶτός ἐστιν (**Th + S**) ;
 IX.16, *EHS* II, 208.7-9 : ὁ τε ἡγούμενος τὸν ἡγούμενον καὶ ὁ ἐπόμενος τὸν ἐπόμενον (**P**) ; om. (**Th + S**) ;
 IX.17, *ibid.*, 209.10 : ἐμέτρει (**P**) versus μετρεῖ (**Th + S**) ;
 IX.18, *ibid.*, 210.2 : καὶ εἰ (**P**) versus εἰ μὲν οὖν (**B + bq + V + S**), καὶ εἰ μὲν **F**.

IX.19 est donc le point de basculement et les accords **P + S** versus **Th** prévalent souvent jusqu'à la fin des *Éléments* :

- X.1 *aliter* in mg m. 1 ; X.13 *vulgo* in mg ;
- même variantes dans l'ajout aux Df.X.ii ;
- même variante dans la formule de clôture de X.53/54 ;
- même variante dans l'*EPP* insérée dans X.73 ;
- même variante dans la Df.XI.5 ;
- même ordre des Df. XI.27-28 ;
- même variante dans l'*EPP* insérée dans XI.1 ;
- même leçon dans l'énoncé de XI.38 **P** (cube et non pas parallélépipède) ;
- même leçon dans l'énoncé de XII.3 ;
- même leçon dans l'énoncé de XII.4 ;
- même variante de fin de preuve de XII.4 ;
- mêmes leçons (déficientes) dans les Df. de l'analyse et synthèse dans le L. XIII.

Ce n'est pas le cas de tous les manuscrits qui présentent la preuve en quatre cas de IX.19 (par exemple *Par. gr.* 2466, *Fir. Laur.* 28.6, *Par. gr.* 2342, *Vat. gr.* 196, *Marc. gr.* 300). Cela dit, les écarts entre **P** et **S** sont réels et le second ne saurait être une copie du premier, même en se limitant à la portion IX.19–XIII. Il faut probablement postuler un autre exemplaire de la famille (non théonine) de **P** à l'origine de ladite portion dans **S**.

Laur. Plut. 28.8 (1^e m. du xiv^e s.) (**A**). III + 288 ff. + IV. Papier. 230 x 180 mm. Hormis le premier cahier (ff. 1-6) où sont intervenus au moins cinq copistes, la portion principale (Euclide, *Éléments* I-XV et *Data*) a été copiée par quatre scribes³² :

- A (ff. 8r-210v : *El.I.Df.22^p-XI.34^p*)
- B (ff. 211r-220r : *El.XI.34^p-XII.8^p*)
- C (ff. 220v-247v3 : *El.XII.8^p-XIII* (fine) + 259r-288r : *Data*) [il s'agit d'un collaborateur de Barlaam]
- D (ff. 247v4-258r : *El.XIII.6aliter* ; {Eucl.} = Hypsiclès *El.XIV* + {Eucl.} *El.XV*.)

Contient :

ff.1-2, *mathematica*.

ff. 3r-4v, *scholia in Eucl.El.* [scholies VI N° 6, 4, 3 dans cet ordre : elles portent sur la Df. {VI.5} et la N° 6 est attribuée au très sage Maxime Planude ; scholie V N° 1 en partie (*EHS* V, 2, 211.1-212.12, des. ὁ πολλαπλάσιος)].

ff. 5r-6v, deux notes (définitions des *mathemata* ; couleur comme limite selon Aristote).

f. 7, deux diagrammes liés à XII.17.

ff. 8r-29v, Euclide *El.Df.122^p* (inc. *EHS* I, 4.3 : τετραπλεύρων σχημάτων τετράγωνον)-I.48 (pas d'*explicit*) ; I.15 Porisme est copié entre I.15 et I.16 (le texte est celui de la famille **q**)

ff. 30r-39r, Euclide *El. II* (inc. : Εὐκλείδου στοιχείων δεύτερον ; pas d'*explicit*)

ff. 39r-57v, Euclide *El. III* (inc. : Εὐκλείδου στοιχείων τρίτον ; pas d'*explicit*)

Le Porisme à III.31^a est copié en marge supérieure par la main principale et signalé comme tel (Π^o) ; le texte est celui de la famille **B + F**.

ff. 58r-67r, Euclide *El. IV* (inc. : Εὐκλείδου στοιχείων Δ' ; pas d'*explicit*)

ff. 67r-78v, Euclide *El. V* (inc. : Εὐκλείδου στοιχείων πέμπτον ; pas d'*explicit*)

ff. 78v-100v, Euclide *El. VI* (pas d'*incipit* : rubrication omise ; pas d'*explicit*)

Propositions numérotées de 1 à 26 (numérotation 'chaotique' : VI.13 n'est pas numérotée, d'où VI.14-20 numérotées 13-19 (décalage d'une unité ; puis VI.21 numérotée 18 (!) ; VI.22, 24, 26, ne sont pas numérotées, d'où VI.23, 25, 27, 28 numérotées 19-20-21-22 ; VI.29, 31, ne sont pas numérotées, d'où VI.30, 32, 33 numérotées 23-24-25 ; l'ajout à VI.33 est numéroté 26) ; à la fin de VI.33, après ὅπερ ἔδει δεῖξαι, l'ajout théonin portant sur les secteurs est enchaîné avec la Proposition, dans un nouveau paragraphe, numéroté 26 (la capitale initiale distinctive prévue n'a pas été tracée).

ff. 100v-116r, Euclide *El. VII* (pas d'*incipit* : rubrication omise ; pas d'*explicit*)

La conclusion générale et l'ajout généralisateur à VII.3 sont copiés dans le texte principal, mais pas le Porisme (comme dans **O**) ; la preuve *aliter* à VII.31, est insérée dans le texte principal *avant* VII.31, signalée par ἄλλως, mais non numérotée, ni pourvue d'un énoncé général (comme dans **O**, mais pas dans **r**). Au ff. 105v-106r, dittographie par s.m.m. rétrograde d'une partie de VII.9 in VII.10 (barrée ensuite).

f. 116r, entre la fin du Livre VII et la Proposition VIII.1, est insérée une scholie (*EHS* II, 237.13—238.11) qui porte sur la Proposition VII.39, désignée comme telle (Τοῦ λθ'). Au passage, cela n'est pas compatible avec l'insertion des propositions VII.20, 22 *vulgo* numérotées 20, 22 (noter que VII.39 Heib. est numérotée 41 dans le *Fir Laur.* 28.8) ; cette insertion caractérise la famille **Vf + p + Par. gr. 2342** (contamination?).

ff. 116r-128v, Euclide *El. VIII* (pas d'*incipit* : rubrication omise ; pas d'*explicit*)

Propositions numérotées de 42 (1 a été ajouté pour VIII.1) à 56 (= VIII.15) (Livres VII-VIII traités comme une seule entité) ; les suivantes ne sont pas numérotées ou les numéros ont disparu (codex massicoté).

f. 129r, dans la marge supérieure, au-dessus du titre du Livre IX, on lit une scholie (*EHS* II, 238.13-22) qui porte sur VIII.5, donc mal placée. Elle n'est pas numérotée ; cette insertion caractérise la famille **Vf + p + Par. gr. 2342** (contamination ?).

³² Voir [Gioffreda, 2016], p. 371.

- ff. 129r-141r, Euclide *El. IX* (*inc.* : στοιχεῖον θ^ο ; pas d'*explicit*)
Propositions numérotées de 1 à 20, IX.21-36 non numérotées ; Le Porisme à IX.11 est copié en marge de IX.11 (texte partagé avec les *codices Ashb.* 236, *Vat. gr.* 196) (contamination ?). Preuve dite théonine en deux cas de figure pour IX.19 (famille **B** + **bq** + **O**).
- f. 141r, entre la fin de la Proposition IX.36 et le début du Livre X, seul un court extrait de la scholie X N° 1 (= *EHS V*, 2, 83.1-8) a été inséré ; en revanche la scholie X N°2 a été copiée entièrement dans les marges supérieure et externe du verso, à côté des Df. X.3-4. La connexion entre les deux éléments, caractéristique des exemplaires les plus anciens a été perdue car nos deux scholies sont séparées par une petite collection de courtes annotations dans les marges externe et inférieure du recto, à côté des Df. X.1-2.
- ff. 141r-166v, Euclide *El. X.Df.1* (pas d'*incipit* : rubrication omise)-X.41^p (des. *EHS III*, 67.5 : τὰ ἀπὸ τῶν AB, BΓ).
Le lemme {X.20/21} (désigné comme λῆμμα B), suivi d'une preuve *aliter* à X.21 (en utilisant la notion de moyenne proportionnelle, μέση !) désignée comme un lemme (λῆμμα εἰς τὸ κα') non éditée par Heiberg, sont copiés dans le texte par la main principale avant X.21 (comme dans **Or**) ; entre X.21 et X.21/22 (désigné comme λῆμμα Γ), on a inséré dans le texte principal une scholie sur cette Proposition, scholie rapportée à Proclus (cf. **Or**) ; les lemmes additionnels, postposés dans **V**, sont ici copiés dans le texte par la main principale *avant* la Proposition à laquelle ils se rapportent et signalés par λῆμμα, voire une désignation plus précise : {X.27/28} (inséré avant 27), {X.29/30} (inséré avant 29), {X.31/32} (inséré avant 31), {X.32/33} (λῆμμα εἰς τὸ λβ', inséré avant 32), {X.33/34} (λῆμμα εἰς τὸ λγ', inséré avant 33), {X.34/35} (λῆμμα εἰς τὸ λδ', inséré avant 34) ; les ajouts aux Propositions X.36-40 sont ajoutés en marge par la main principale ; celui à X.41 n'est pas testable ici (lacune).
- ff. 167r-176v, Euclide *El.X.57^p* [inc. *EHS III*, 98.12-13 : -μετρὸν εἰσι καὶ τὸ ΑΘ τῶ ΗΚ, reprise après la perte d'un cahier (?)]-X.81^p (des. *EHS III*, 136.25 : μετὰ δὲ τῆς ὅλης)
La scholie *vaticana* X N° 352 (in X.71) est insérée dans le texte principal, avant X.71, au f. 172v ; elle est dupliquée ff. 172v(mg inf.)-173r(mg sup.) en marge de X.71 à partir d'un modèle différent.
- ff. 177r-195r, Euclide *El.X.83^p* (inc. *EHS III*, 141.8 : τῆ AB ἐτέρα, reprise après la perte d'un folio)-fin L. X (*expl.* : τέλος τοῦ δεκάτου τῶν Εὐκλείδου στοιχείων, comme **O**)
La preuve *aliter* pour X.85-90 est copiée dans le texte, numérotée 91 ; au f. 188v, on lit X.105*aliter* insérée dans le texte par la main principale après X.105 (numérotée 106), introduite par ἄλλως et numérotée 106 ; idem au f. 189v, pour X.106*aliter* (X.106 numérotée 107), introduite par ἄλλως ; l'ajout à X.111 (in *textu*) est numéroté 113 ; la preuve *aliter* à X.115 (ἄλλως) est copiée dans le texte principal, mais non numérotée ; suit la Proposition X.117*vulgo*, copiée dans le texte principal, numérotée 118, suivie de sa preuve *aliter* sans numérotation, mais indiquée par ἄλλως en marge.
- f. 195r, entre l'*explicit* du Livre X et le titre du Livre XI, on a inséré la scholie XI N° 2
- ff. 195r-214r, Euclide *El.XI* (*inc.* : Εὐκλείδου στερεῶν πρώτων στοιχείων ΙΑ' ; pas d'*explicit*)
XI.38*vulgo*, introduite par ὄρος τούτου (idem in **p** mg), est copiée dans le texte principal et numérotée 38.
- ff. 214r-215r, cinq scholies portant sur le Livre XII : N° 2 in XII.1, N° 8, 9, 10 in XII.2, N° 65 in XII.13 (les N° 2, 8, 9, 65 font partie de la collection des scholies dites vaticanes), intitulées respectivement « εἰς τὸ α' τοῦ ιβ' προγραφόμενον », « λῆμμα εἰς τὸ β' τοῦ αὐτοῦ », « εἰς τὸ αὐτὸ », « εἰς τὸ αὐτὸ », « λῆμμα εἰς τὸ γ' τοῦ αὐτοῦ » et accompagnées de diagrammes (comme dans **p**).
- ff. 215r-231v, Euclide *El.XII* (*inc.* : Εὐκλείδου στερεῶν δεύτερον στοιχείων ΙΒ' ; *expl.* : Εὐκλείδου στερεῶν δεύτερον στοιχ. ΙΒ')
Le Porisme à XII.16, s'il est bien copié dans le texte principal, n'est pas signalé, comme tel (comme dans **p**).
- ff. 231v-232r, après l'*explicit* du Livre XII, ont été insérées les *scholia in El.XII.17* (XII N° 68, 74), intitulées respectivement « εἰς τὸ ιζ' τοῦ ιβ' », « εἰς τὸ αὐτὸ » ; la 2^e est accompagnée d'un diagramme (comme dans **p**).
- ff. 232r-247v3, Euclide *El.XIII* (*inc.* : Εὐκλείδου στερεῶν Γ στοιχείων ΙΓ' ; pas d'*explicit*) ;
Propositions numérotées de 1 à 16 (XIII.17-18 non numérotées) ; les Définitions de l'analyse et de la synthèse et la preuve par analyse et synthèse à XIII.1 suivent XIII.1 ; elles sont suivies de XIII.2 avec son lemme (sans marqueur, mais après ponctuation conclusive), suivie de la preuve par analyse et synthèse à XIII.2, suivie de XIII.3, puis la preuve par analyse et synthèse à XIII.3 ... et ce jusqu'à XIII.5 ; la preuve par analyse et synthèse de XIII.5 est suivie de XIII.6 (in mg : ζητ. ἐν τοῦ τέλου τοῦ πάροντος βιβλίου τοῦ ΙΓ' καὶ ἄλλως renvoi à l'*aliter* au f. 247v) car XIII.5*aliter* n'existe pas.

f. 247v4, Euclide *El.XIII.6aliter* (ἄλλως εἰς τὸ ζ' τοῦ ΙΓ· ἄλλως) ;

ff. 248r-258r, {Eucl.} = Hypsiclès *El.XIV (inc. : Ὑψικλέους τὰ εἰς Εὐκλείδην ἀναφερόμενα* ; pas d'*explicit*) ; {Eucl.} *El.XV* (fusionné au précédent, ni *incipit* ni *explicit*) ;

ff. 258v + 1 f. vides ;

ff. 259r-288r, Euclide *Data* avec scholies (*inc. : Εὐκλείδου δεδομένα* ; pas d'*explicit*). f. 288v, notes.

Le texte du Livre X de ce codex a visiblement été enrichi dans son premier tiers, plus encore que dans **P + F** et **V** car il cumule leurs contributions respectives et, en outre, les réordonne en déplaçant six lemmes {X.27/28}, {X.29/30}, {X.31/32}, {X.32/33}, X.32/33, {X.33/34}, {X.34/35} postposés dans **Vf** ; il y a même des ajouts qui ne figuraient pas dans les *codices* plus anciens. Cet enrichissement caractérise une sous-famille qui contient les *codices* **Or** et selon des modalités légèrement différentes, le *Par. gr.* 2342. La volonté d'améliorer la structure du texte transmis apparaît aussi à propos de la place d'insertion des démonstrations alternatives à X.105-106 et celles à XIII.1-5 par analyse et synthèse, à la suite de X.105 et 106 respectivement et non plus en fin de Livre X après ou en marge de X.115 *aliter* (dans **P + S + B + Fbql**), et celles à XIII.1-5 par analyse et synthèse, réparties après chacune des Propositions XIII.1 à 5 respectivement, et non plus après XIII. 6 (**B + V**), XIII.5 *aliter* (**P + S + ql**) ou XIII.5 (**b**). Les mêmes ré-ordonnements ont lieu dans **O + p + Par. gr.** 2342 et selon des modalités légèrement différentes, **r**. Les collations que nous avons menées montrent qu'à cette famille appartenait aussi probablement le *Fir. Laur. Ashb.* 236 dont le texte, dans son état actuel, s'interrompt malheureusement dans la Df. X.4.

Ces collations montrent également que le *Fir. Laur.* 28.8 est très vraisemblablement copié sur le codex **O** pour les Livres I à X et une partie du Livre XI. A un certain point dudit Livre, le copiste a changé de modèle au profit du *Par. gr.* 2466 (**p**) sur lequel ont été reproduit la fin du Livre XI et les Livres XII-XIII. Comme **p** ne possède pas les Livres additionnels XIV-XV, qu'ils ne figurent pas non plus dans **O** (sauf un extrait d'un peu moins d'un folio désormais barré), il faut postuler l'emploi d'un troisième modèle partiel !

Le codex est plutôt soigné dans sa réalisation, les rubrications sont faites à l'encre rouge ainsi que les diagrammes, du moins jusqu'à la Proposition XI.3. Le mode d'insertion de ces diagrammes est intéressant car il permet de localiser, au moins approximativement le lieu de changement de **O** à **p** dans le Livre XI. L'insertion est différente selon qu'il s'agit de diagrammes géométriques ou de diagrammes 'linéaires' à l'aide de seuls segments de droites dans les Livres V, VII à IX et la grande majorité de ceux du Livre X ; dans ce cas, les schémas figurent toujours en marge ; dans les portions géométriques, les diagrammes sont insérés avec grand soin dans des indentations qui mordent sur le texte : en fait, il semble même que, dans un certain nombre de cas, le tracé des figures (notamment pour les triangles et les cercles) ait précédé la copie du texte de la Proposition qui 'suit' le contour desdites figures. Quelques (rares) diagrammes de grande taille sont insérés en pleine page. Fait important : cette pratique est suivie avec cohérence aussi bien dans **O** que dans le *Laur.* 28.8 (avant le changement de modèle), alors que ce n'est pas le cas dans le *Par. gr.* 2345 (**r**), autre probable copie de **O**. Dans le livre XI, l'insertion des diagrammes se fait de la manière suivante :

- XI.1, 3, 4 : diagrammes de petite taille en marge (**Ol**) ;
- XI.2, 5 à 23, cas supplémentaires à 23, 23/24, 25, 26, 28 à 30, 34a : diagrammes insérés dans des indentations (**Ol**) ;
- XI.23, autre cas supplémentaires à 23, 31 à 33 : diagrammes de grande taille à pleine page (**Ol**) ;
- XI. 27 : diagramme inséré dans une indentation dans **O**, mais à pleine page dans **l** (écart peut-être simplement dû à la différence des mises en page dans les deux *codices*) ;
- de XI.34b à XI.39 (y compris XI.38 *vulgo*), **O** poursuit son insertion dans des indentations, tandis que **l** opte pour des diagrammes en marge de qualité plutôt médiocre. En outre, dans XI.37, bien qu'ils appartiennent à la même famille textuelle, **O** et le *Laur.* 28.8 se distinguent : le premier figure 4 triple-dièdres (famille **P + S + B + Fql + VOr + Par. gr.** 2342), tandis que le second représente 4 solides entièrement décrits.

C'est aussi le cas dans **p** ; il n'y a donc guère de doute que le changement de modèle avec adoption de **p** a eu lieu dans ou avant XI.37. L'examen du texte suggère que cela s'est produit dans XI.34, mais il faut rester prudent car, s'il y a pas mal de variantes dans cette portion du Livre XI, elles mettent en évidence l'existence d'un groupe de manuscrits — **Orl + p** — lesquels présentent un texte divergent de celui des autres exemplaires, mais extrêmement proches les uns des autres ! Dans chacune des Propositions ou Porismes que nous avons testés, il y a souvent une douzaine de variantes distinctives définissant le groupe ci-dessus et seulement un ou deux écarts internes, souvent minuscules, qui ne jouent pas toujours dans le sens des mêmes appariements et pour le(s)quel(s) on ne peut pas exclure la faute indépendante. Dans un récent article, Anna Gioffreda ([Gioffreda, 2016]) a

identifié les contributions respectives des quatre scribes qui ont copié la portion euclidienne du codex (voir *supra*), il est clair que le changement de copiste [passage du f. 210v (A) au f. 211r (B)] a toutes les chances de correspondre au changement de modèle de **O** à **p** que nous cherchons à déterminer, puisqu'il se produit précisément au cours de la Proposition XI.34 (le changement se fait en *EHS* IV, 65.7 : ἀντιπεπονηθέντων / αἱ βάσεις τοῖς ὑψέσιν). Anna Gioffreda m'a aimablement précisé (*per litteras*) que les scholies insérées entre les Livres VII et VIII et entre VIII et IX étaient de la main du copiste D (très probablement donc à partir de **p**), tandis qu'au f. 195r la scholie XI N° 2 avait été portée par le copiste principal, donc ici le copiste A.

Quoi qu'il en soit, le *Fir. Laur.* 28.8 constitue un autre exemple de ces manuscrits composés à partir de plusieurs modèles, de fait au moins quatre :

- **O** pour *El.I-XI.34^p* (copiste A) ;
- **p** pour *El.XI.34^p-XIII* ;
- **B** pour les Livres additionnels (voir *supra* Section 4, § IX : Conclusions et *infra* ANNEXE 12) ;
- et encore un autre codex pour les *Data* que ne contient aucun des trois précédents.

Dans un tel contexte la contamination est facile et elle n'a pas épargnée cet exemplaire, tant dans le texte que dans les annotations : ajout de III.31 Por., de l'ajout (en marge) à VI.8 Por., de IX.11 Por. (en principe caractéristique de la famille non-théonine), les lemmes additionnels au Livre X déjà évoqués, les ajouts à X.36-40 ou l'*EPP* de type non-théonine dans XI.1, ajoutés en marge. Alors qu'il n'y avait aucune scholie liminaire dans les Livres II, IV, V, VI, VII, le recours à **p** va permettre l'insertion d'annotation isolée ou de groupes d'annotations entre les Livres VII et VIII, VIII et IX, XI et XII, XII et XIII [inversement, celle insérée entre les Livres X et XI (XI N° 2) se trouve bien dans **O** (f. 204v), mais pas dans **p**].

*

Sur cet exemple, on comprend que la circulation des exemplaires des *Éléments* n'a pas du tout été aléatoire pour qu'on puisse employer conjointement trois modèles — qu'on suppose co-présents — pour produire un autre exemplaire. Sans doute certains érudits, certaines bibliothèques ont dû jouer un rôle important. Et la même remarque pourrait être faite pour tout manuscrit produit par juxtaposition de modèles dès lors que sa copie a constitué une opération unique (à la différence de la complétion de **I** pour les Livres additionnels).

ANNEXE 3 : LA SUBSTITUTION DE PREUVE DANS (HEIB) XI.37 (= AD. I + GC XI.39) [**P + Th \ b**]

P + B + Fq + V

Ἐάν **τέσσαρες**¹ εὐθεῖαι ἀνάλογον ᾧσιν, καὶ τὰ ἀπ' αὐτῶν στερεὰ παραλληλεπίπεδα ὁμοιά τε καὶ ὁμοίως ἀναγραφόμενα² ἀνάλογον ἔσται· καὶ ἐάν τὰ ἀπ' αὐτῶν στερεὰ παραλληλεπίπεδα ὁμοιά τε καὶ ὁμοίως ἀναγραφόμενα ἀνάλογον ᾧ, καὶ αὐταὶ αἰ εὐθεῖαι ἀνάλογον ἔσονται.

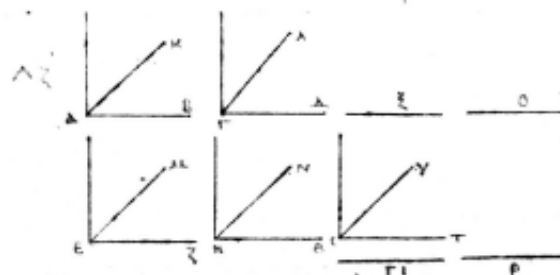


Ἔστωσαν **τέσσαρες** εὐθεῖαι ἀνάλογον αἰ ΑΒ, ΓΔ, ΕΖ, ΗΘ, ὡς ἡ ΑΒ πρὸς τὴν ΓΔ, οὕτως ἡ ΕΖ πρὸς τὴν ΗΘ, καὶ ἀναγεγράφωσαν ἀπὸ τῶν ΑΒ, ΓΔ, ΕΖ, ΗΘ ὁμοιά τε καὶ ὁμοίως κείμενα⁴ στερεὰ παραλληλεπίπεδα τὰ ΚΑ, ΛΓ, ΜΕ, ΝΗ· λέγω, ὅτι ἐστὶν ὡς τὸ ΚΑ πρὸς τὸ ΛΓ, οὕτως τὸ ΜΕ πρὸς τὸ ΝΗ.

b

Ἐάν ᾧσιν **ὄσαιδηποτοῦν**³ εὐθεῖαι ἀνάλογον, καὶ τὰ ἀπ' αὐτῶν ὁμοιά καὶ ὁμοίως κείμενα στερεὰ παραλληλεπίπεδα ἀνάλογον ἔσται·

καὶ ἐάν τὰ ἀπ' αὐτῶν ὁμοιά καὶ ὁμοίως κείμενα στερεὰ παραλληλεπίπεδα ἀνάλογον ᾧ, καὶ αὐταὶ ἀνάλογον ἔσονται.



ἔστωσαν **ὄσαιδηποτοῦν** εὐθεῖαι ἀνάλογον ἡ ΑΒ, ΓΔ, ΕΖ, ΗΘ, ὡς ἡ ΑΒ πρὸς ΓΔ, οὕτως ἡ ΕΖ πρὸς ΗΘ, καὶ ἀναγεγράφω ἀφ' ἐκάστης τῶν ΑΒ, ΓΔ, ΕΖ, ΗΘ ὁμοία καὶ ὁμοίως κείμενα στερεὰ παραλληλεπίπεδα τὰ ΑΚ, ΓΛ, ΕΜ, ΗΝ. λέγω, ὅτι ἐστὶν ὡς τὸ ΑΚ στερεὸν πρὸς τὸ ΓΛ στερεόν, οὕτως τὸ ΕΜ στερεόν πρὸς τὸ ΗΝ στερεόν⁵.

Suivent des preuves différentes (les diagrammes aussi sont différents) :

- **P + Th** + version gréco-latine (340.11—341.3) : 206 mots [preuve abstraite, en termes de rapports triplés, fondée sur XI.33]
- **b** (+ *Fir. Laur.* 28.1 + tradition indirecte médiévale arabe et arabo-latine) : 372 mots [preuve constructive *i.e.* construction des solides concernés] [XI.37a fondée sur VI.11-12, XI.33 Por., V.22, 11 et XI.37b fondée sur VI.12, XI.27, XI.37a, V.11, 9, 7]

¹ **τέσσαρες**] **P + Th** et dans la version gréco-latine (340.11 : *quattuor*) ; cf. **ὄσαιδηποτοῦν** *bb^{T.M.}* + *Fir. Laur.* 28.1. Dans les *codices* **O**, f. 233r (mg inf. m. 1), **p**, f. 198r (mg ext. m. 1), **r**, f. 202r (mg ext. m. 1), **λ**, f. 213r (mg ext. m. 1), une scholie mentionne l'autre énoncé : ἐν ἄλλοις ἐάν ᾧσιν **ὄσαιδηποτοῦν**¹ εὐθεῖαι ἀνάλογον, καὶ τὰ ἐξῆς. Noter qu'on ne la trouve ni dans **Vf**, ni dans les copies ultérieures de la sous-famille **Orλ + p**.

² Cf. version gréco-latine (340.12, 14 : *descripta*).

³ Cf. Ad. I (330.815, 820 : *quodlibet*), GC (366.36 : *quotcumque* ; 367.1 : *quodlibet*).

⁴ Et non pas **ἀναγραφόμενα** (décrits), comme dans l'énoncé. La version du ms **b** pour sa part est homogène.

⁵ La version Heiberg et la gréco-latine (340.17) se dispense des quatre mentions de **στερεόν**, mais ni Ad. I (330.823-824), ni GC (367.7-8, qui utilise deux fois *solidus* — comme dans l'ecthèse — et deux fois *corpus* — comme dans l'énoncé).

P + Th + Gr.-lat.

XI.37a : on suppose $AB : \Gamma\Delta \equiv EZ : H\Theta$; or

KA est semblable à $\Lambda\Gamma$, donc (XI.33) $KA : \Lambda\Gamma \equiv$ rapport triplé ($AB : \Gamma\Delta$) ; de même $ME : NH \equiv$ rapport triplé ($EZ : H\Theta$).

Or $AB : \Gamma\Delta \equiv EZ : H\Theta$ (hypothèse) ; donc $AK : \Lambda\Gamma \equiv ME : NH$. CQFD.

XI.37b : on suppose $AK : \Lambda\Gamma \equiv ME : NH$;

or (XI.33) $KA : \Lambda\Gamma \equiv$ rapport triplé ($AB : \Gamma\Delta$) ; de même $ME : NH \equiv$ rapport triplé ($EZ : H\Theta$) ; donc $AB : \Gamma\Delta \equiv EZ : H\Theta$. CQFD.

b XI.37a

On suppose $AB : \Gamma\Delta \equiv EZ : H\Theta$;

Constructions de deux séries de quatre droites en proportion : $AB : \Gamma\Delta \equiv \Gamma\Delta : \Xi \equiv \Xi : O$ et $EZ : H\Theta \equiv H\Theta : \Pi \equiv \Pi : P$.

Donc, comme la première [est] relativement à la quatrième, c'est-à-dire AB relativement à O (resp. EZ relativement à P), ainsi est le solide sur la première, c'est-à-dire AK, relativement à celui sur la deuxième, c'est-à-dire $\Gamma\Lambda$ (resp. EM relativement à HN), d'après XI.33 Por.

Or $AB : \Gamma\Delta \equiv EZ : H\Theta$ (hypothèse) ; donc (V.22) : $AB : O \equiv EZ : P$;

or $AB : O \equiv AK : \Gamma\Lambda$ et $EZ : P \equiv EM : HN$; donc (V.11) : $AK : \Gamma\Lambda \equiv EM : HN$. CQFD.

b XI.37b :

On suppose $AK : \Gamma\Lambda \equiv EM : HN$;

Construction d'une quatrième proportionnelle à AB, $\Gamma\Delta$, $EZ : \Sigma T$ (i.e. $AB : \Gamma\Delta \equiv EZ : \Sigma T$) et sur ΣT on décrit ΣY , un solide semblable à HN et semblablement placé (XI.27) ;

On a donc $AK : \Gamma\Lambda \equiv EM : \Sigma Y$ (XI.37a) et $EM : HN \equiv EM : \Sigma Y$ (V.11) ; donc $HN = \Sigma Y$ (V.9) et ($H\Theta$, ΣT) sont homologues. Donc $H\Theta = \Sigma T$ (A).

Or $AB : \Gamma\Delta \equiv EZ : \Sigma T$ et $\Sigma T = H\Theta$; donc $AB : \Gamma\Delta \equiv EZ : H\Theta$. CQFD

La preuve **b** suit le même raisonnement que celui de Heib. VI.22 (mais sans raisonnement indirect et sans lemme).

A titre de complément, la même tradition médiévale indirecte arabe (mss Is-Th A dont *Escorial* 907) et arabo-latine (GC, 155.5-20), connaît également une preuve alternative pour VI.22, plus brève que la preuve principale, en termes de rapports doublés, similaire à celle que l'on trouve dans la version (Heib.) XI.37 !

Elle est dite « avoir été trouvée dans une autre version », ce qui suppose qu'il y a eu substitution de preuve plutôt que double preuve.

L'histoire ne s'arrête peut-être pas là : il existe en effet une preuve alternative pour les deux premières assertions de la Proposition X.9 (qui en comportent 4 en grec, trois dans la tradition indirecte médiévale), Proposition dont la preuve "première" dans l'édition de Heiberg fait appel au principe :

« si des rapports sont identiques, leurs doublés sont identiques et ceux dont les doublés sont identiques sont identiques » (P)

autrement dit le principe même qui régit la preuve alternative de VI.22 dans Is-Th A + GC et dont le principe analogue pour les rapports triplés justifie celle éditée par Heiberg pour XI.37.

Cette preuve *aliter* à X.9ab se trouve dans le texte des manuscrits **B + Fb + V**, mais insérée après le lemme X.9/10 (!) et dans la marge de **P** par la première main ; elle est absente des *codices* **p + S** (et leurs descendants), quoiqu'elle ait été insérée dans **p**, après la fin des *Éléments* (contamination-complétion).

Critique interne :

Scénario 1

lectio brevior probabilior : les preuves ‘abstraites’ en termes de rapports doublés et triplés sont nettement plus courtes que les preuves constructives, donc préférables.

lectio difficilior potior : les preuves ‘abstraites’ en termes de rapports doublés et triplés sont fondées sur un présupposé mathématique non démontré dans les *Éléments* (P) :

« si des rapports sont identiques, leurs doublés (resp. triplés) sont identiques et ceux dont les doublés (resp. triplés) sont identiques sont identiques ».

Les preuves constructives se dispensent de ce présupposé. En outre, elles enrichissent considérablement la structure déductive.

Les preuves ‘abstraites’ sont donc plus ‘difficiles’, donc préférables.

Scénario 2 (Euclide-Vitrac, vol. 4, p. 229)

Les preuves constructives se dispensent en effet du principe (P), mais elles admettent un *autre* présupposé:

« Les côtés homologues des solides parallélépipédiques égaux, semblables et semblablement placés sont égaux » (A)
[utilisé dans *b* XI.37b pour passer de $HN = \Sigma Y$ à $H\Theta = \Sigma T$].

Or, dans le Livre VI, Euclide a admis un principe plan analogue :

« Les côtés homologues des figures rectilignes planes égales, semblables et semblablement placées sont égaux »
[utilisé dans (Heib.) VI.22],

ce qui a provoqué l’insertion d’un Lemme postposé (VI.22/23), évidemment inauthentique, mais témoignant du fait qu’une telle assomption (A) n’était pas admissible. Or il n’y a pas trace de Lemme analogue dans le Livre XI dans aucune des versions qui nous sont parvenues.

Mais une particularité du texte de Gérard de Crémone (IX.39, 366.36—367.47) doit être signalée ici.

Il suit de très près le texte du codex *b* jusqu’à l’obtention de l’égalité des solides : $HN = \Sigma Y$ (V.9) **et ils sont semblables** [(*Ibid.*, 367.40-41) ; au lieu de l’assertion du grec : **$H\Theta, \Sigma T$ sont homologues** ; cette substitution s’observe dans l’ensemble de la tradition indirecte médiévale].

Il intercale alors un argument absent de *b* (et de la tradition adélardeenne) :

« *sed proportio em ad hn est sicut proportio ez ad ht triplicata
et proportio em ad rp est sicut proportio ez ad ro triplicata,
ergo proportio ez ad ht et ro est una* » (367.41-44),

la fin de la preuve coïncidant de nouveau avec le texte de *b*. Gérard présuppose donc un texte grec de la fin de la preuve du genre :

ἴσον ἄρα ἐστὶ τὸ ΗΝ τῷ ΣΥ, καὶ ὁμόλογός ἐστὶν τὸ ΗΘ τῇ ΣΤ.
 ἀλλ' τὸ μὲν ΕΜ πρὸς τὸ ΝΗ τριπλασίονα λόγον ἔχει ἢ ἔπερ ἢ ΕΖ πρὸς τὴν ΗΘ,
 τὸ δὲ ΕΜ πρὸς τὸ ΣΥ τριπλασίονα λόγον ἔχει ἢ ἔπερ ἢ ΕΖ πρὸς τὴν ΣΤ.
 τὸ ΕΖ ἄρα πρὸς ἐκάτερον τῶν ΗΘ, ΣΤ τὸν αὐτὸν ἔχει λόγον.
 ἴση ἄρα ἐστὶν τὸ ΗΘ τῇ ΣΤ.

La portion en rouge représentant l'argument absent de **b** et de la tradition adélandienne. L'ajout en question existe aussi dans deux des manuscrits arabes dits andalous de la version Ishâq-Thâbit, *Rabat* 1101 et *Escorial* 907 (ce dernier inverse de surcroît les deux assertions concernant les rapports triplés). Le fondement mathématique de cet ajout n'est autre que le principe (P) employé dans les preuves **P + Th**, et pour que cette adjonction fasse sens, on doit penser qu'il est moins grave d'accepter le principe (P) que l'assomption (A). On pourrait donc imaginer le scénario suivant :

- la preuve initiale était plutôt celle que l'on trouve dans le manuscrit **b** (et dans Adéland I) ; elle comportait donc un présupposé implicite dans la dernière étape de la preuve pour l'assertion converse : solide HN = solide SY \Rightarrow HΘ = ΣΤ.
- Une première "amélioration" a essayé de justifier cette inférence en recourant à la notion de rapport triplé comme on le voit dans la version de Gérard de Crémone [présupposant (P)].
- A une étape ultérieure, peut-être lors d'une réédition, on s'est rendu compte qu'à l'aide de (P), on pouvait produire une preuve plus concise de l'ensemble du théorème, celle que nous trouvons dans **PTh**.
- Pour ne pas perdre ce qui était le noyau dur de la preuve initiale (la linéarisation des rapports de solides), on l'a en quelque sorte transformé en Porisme, inséré à la suite de XI. 33. Cette explication rend compte à la fois des différentes familles textuelles et de l'absence de XI. 33 Porisme dans la tradition médiévale indirecte.

Dans ce scénario, le degré d'authenticité est :

b + Adéland I << GC << **P + Th**, peu favorable à l'histoire de Heiberg,

tandis que, dans le scénario où Euclide admettait l'assomption (A) sans problème (de fait il n'y a pas de doute que le Lemme VI.22/23 soit inauthentique), on avait :

P + Th << **b** + Adéland I (la substitution de preuve jouerait le même rôle que l'ajout du Lemme in VI.22) << Is-Th. andalous + GC
 ['correction' du recours à l'assomption (A) en employant (P), ou contamination de deux versions (?)].

☛ L'emploi du critère de la *lectio difficilior* est donc ici assez délicat, puisqu'il s'agit de substituer une assomption à une autre.

Si l'ajout de Gérard — absent de **b** + la tradition adélandienne — se trouvait dans l'ensemble de la version dite Ishâq-Thâbit, le scénario 2 aurait quelque plausibilité, même s'il serait au demeurant toujours possible de rapporter ledit ajout à une initiative du Réviseur Thâbit. Mais vérifications faites, l'ajout en question n'existe pas dans les *codices* Téhéran Malik 3586, Pétersbourg 2145, Uppsala 321 (les plus anciens exemplaires des groupes A et B de la version dite Ishâq-Thâbit). Il semble donc que l'on a là une initiative de la branche 'andalouse' de la tradition Ishâq-Thâbit (sous-groupe du groupe A) et, dès lors, on voit mal comment cette première version améliorée (plutôt tardivement) aurait pu inspirer le texte grec majoritaire de **P + Th**.

S'il faut donc admettre le scénario 1, reste qu'il sera difficile de dire, comme Heiberg, que le texte de **b** (ainsi que des versions arabes et arabo-latines) procède d'un épitomé ou, comme Knorr, que le texte **P + Th** constitue une version améliorée, donc postérieure à celle de **b** et des versions arabes et arabo-latines prises globalement.

ANNEXE 4 : CRITERES DE DISTINCTION DES DIFFERENTS ETATS DU TEXTE EN ARABE

Le tableau qui suit propose une liste de 'critères' énoncés à partir de remarques explicites de copistes de manuscrits portant les *Éléments* ou d'auteurs de recensions (susceptibles de comparer différentes éditions ou traductions) ou de commentaires ..., remarques que l'on peut convertir en un critère caractérisant telle ou telle version par opposition à telle autre. Un critère est associée à un lieu (exemple : I.45) ou une série de lieux du texte (exemple : les énoncés des Propositions II.1-9). Le tableau suit la progression du texte. Ces critères sont dits structurels en ce sens qu'ils portent sur des données robustes qu'on peut considérer comme indépendantes de la langue dans laquelle elles sont exprimées [(+) dénote l'existence ou l'adjonction ; (—) indique l'absence]. Certains auteurs indiquent des variations terminologiques ou des formulations différentes entre traducteurs (voir, par exemple, [GDY, 2002/03], pp. 132-133 pour Df. I.7, 13 ; pp. 137-139 pour I.5-6-7, 35 ; pp. 142-143 pour IV.15 Porisme ; pp. 145-146 pour VI.17 (= 19 Heib.) ; pp. 157-158 pour Df. X.4 ; pp. 158-159 pour X.13 (= 17 Heib.) ; p. 161 pour X.22 (= 26 Heib.). Sauf rares exceptions, elles n'apparaissent pas dans ce tableau. Seulement trois traducteurs du grec à l'arabe sont envisagés ici : al-Hajjāj (**al-H**), Ishâq ibn Hunayn (**Is**), Thâbit Ibn Qurra (**Th**). Dans la colonne 3 sont portés en caractères gras les sigles de celles sur lesquelles le critère donne une information "forte" qu'elle soit positive ou négative (par exemple l'existence d'une lacune spécifique). **IsTh** désigne la version d'Ishâq, révisée par Thâbit, sans plus de précisions.

Je dis qu'un exemplaire (ou une version) satisfait un critère lorsqu'il (elle) présente la (ou les) caractéristique(s) spécifique(s) que ce critère désigne et je le (la) fais apparaître dans la colonne 4. J'y fais également apparaître les sigles de quelques manuscrits grecs¹ et arabes², ceux des principales versions arabo-latines, de quelques recensions notamment celle du *Shifâ* d'Avicenne, celles d'an-Nayrîzî, de Nasîr ad-Dîn al-Tûsî en 15 Livres et celle, en 13 Livres seulement, qui lui est faussement attribuée (dite pseudo-Tûsî) ; ceux d'une poignée de commentaires : an-Nayrîzî (an-N ; *Anar.* pour sa version latine par Gérard de Crémone), al-Antâkî (al-Ant., Ibn al-Haytham (Ibn al-H), 'Umar al-Khayyâm (al-K) et, tout particulièrement, un commentaire anonyme conservé dans deux manuscrits d'Hyderabad (je le désignerai donc comme « comm. indien ») qui compare assez souvent les deux versions principales du texte euclidien qu'on distinguait à l'époque de sa rédaction. J'y mentionne aussi les sigles des versions arabo-hébraïques, l'une attribuée à Rabbi Jacob (**C**, car contenue dans un précieux manuscrit de Cambridge), l'autre due à Moses ibn Tibbon (**M**), celui de la version gréco-latine anonyme (gr.-lat.) réalisée en Italie du Sud vers 1160. Il n'y a aucune prétention à l'exhaustivité.

Il ne faut pas confondre une « version satisfaisant un critère » et la « source » de l'information (colonne 2) qui peuvent être différentes selon le choix de l'auteur de la source. Ce tableau est un travail de *seconde* main : je ne suis pas arabisant et je me suis contenté de recueillir les informations publiées par mes collègues,

¹ J'emploie les sigles introduits par Heiberg dans son édition critique (Leipzig, 1883-1888) : **P** (*Vat. gr.* 190, ca 830-850) ; **B** (*Oxon. Bodl. Dorvillianus* 301, 888) ; **F** (*Fir. Laur. Plut.* 28.3, ca 950), **b** (*Bonon. Bibl. comunale dell' Archiginnasio* A 18-19, fin du X^e s.), **V** (*Vindob. phil. gr.* 31, ca 1100), **q** (*Par. gr.* 2344, ca 1130), **p** (*Par. gr.* 2466, ca 1150-1160), **v** (*Vat. gr.* 1038, 2^e moitié du XIII^e s.), **S** (*Scorial. gr.* Φ.III.5, fin XIII^e s.) auxquels j'ajoute **O** (*Oxon. Bodl. Auct.* F 6 23, ca 1100), **I** (*Fir. Laur. Plut.* 28.2, ca 1150), **w** (*Vat. gr.* 192, 2^e moitié du XIII^e s.), **r** (*Par. gr.* 2345, 2^e moitié du XIII^e s.), **λ** (*Fir. Laur. Plut.* 28.8, début XIV^e s.).

² Je me réfère aux 10 manuscrits portant la version dite Ishâq-Thâbit employés par Engroff et De Young pour leurs éditions critiques partielles ; je les désigne par une abréviation évidente de leur nom, par exemple Cop pour désigner le Copenhagen, Bibl. Regiae Hauniensis, Mehren 81 ; les neuf autres exemplaires utilisés par ces deux auteurs sont : Istanbul, Fatih Camii 3439/1 ; Escorial, Derenbourg 907 ; Téhéran, Maglis Shura, l'tisâmî 200 ; Rampur, Raza Library, 3656 (Arshi, 200) ; Dublin, Chester Beatty Library, Arberry 3035 ; Cambridge, University Library, Browne Add. 1075 ; Oxford, Bodleian Library, Huntington 435 ; Oxford, Bodleian Library, Thurston 11 ; Uppsala, University Library, Tornberg 321, auxquels De Young a ajouté le Petersbourg, Akademiya Nauk, C 2145.

D'autres exemplaires ont ensuite été identifiés : Dunedin, New-Zeland, Otego Museum, De Beer 8 ; Kabul, Kitabkhâne-i Wizârat-i Ma'ârif 297 ; Kastamonu, Il Halk Kütüphanesi, ms 73 ; Rabat, Hassaniyya (al-Malik) 1101 ; Rabat, Hassaniyya (al-Malik) 5317 ; Téhéran Malik 3586 & Téhéran, Danisgah 2120 (fragment de 6 f. du précédent) ; on peut leur adjoindre un manuscrit rédigé en arabe, mais à l'aide de l'alphabet hébraïque, Paris, BNF Hébr. 1381.

Récemment encore trois autres *codices* ont été identifiés : Paris, Bulac MS.ARA.606, Téhéran, Maglis Shura, 2060, Téhéran, Maglis Shura, 15480, mais je n'ai pas eu l'opportunité de trouver des informations à leur sujet susceptibles d'entrer dans mon tableau.

spécialistes de l'Euclide médiéval arabe, hébreu ou latin : d'abord les éditions critiques partielles de William Engroff et Greg De Young ainsi que les articles de ce dernier, complétés par ceux de Sonia Brentjes et Ahmed Djebbar. Celui-ci a vérifié certains des manuscrits plus récemment identifiés comme le Téhéran Malik 3586 — de très loin le plus ancien manuscrit (954) de la version dite Ishâq-Thâbit — ou les deux exemplaires de Rabat à ma demande ; je l'en remercie. Pour l'Euclide (arabo-)hébraïque, les publications de T. Lévy sont essentielles. La colonne 5 donne les désignations abrégées des publications dans lesquelles j'ai trouvées l'information en question. Les données complètes se trouvent dans la bibliographie au début de ces *Préalables*.

La conjonction des colonnes 1 & 3 constitue l'objet principal de ce tableau. Celui-ci montre, croyons-nous, que les traducteurs al-Hajjâj et Ishâq ibn Hunayn ont opéré sur des états différents du texte grec en admettant, à titre d'hypothèse, une certaine fidélité de leur part à leurs modèles. Il établit aussi que, de ce (seul) point de vue structurel, la version attribuée à Adélarde de Bath (Ad. I) et plus généralement la tradition 'adélarde' qui en dépend : Hermann de Carinthie (HC), Robert de Chester (RC), John of Tynemue (JT) jusqu'à la recension de Campanus (Camp.) au milieu du XIII^e siècle est apparentée à la (ou l'une des) traduction(s) d'al-Hajjâj, tandis que la version de Gérard de Crémone (GC) dépend davantage de la version dite Ishâq-Thâbit, bien que Gérard essaie souvent d'articuler successivement les deux traditions quand c'est possible, en particulier par une topique des doubles preuves. Le tableau enregistre donc un certain nombre d'éléments de ce que j'ai appelé la dichotomie 2. Il répète certainement des données déjà indiquées ailleurs dans ces *Préalables* (et dans mes précédentes publications) car il a constitué une base documentaire pour mon travail depuis longtemps. Je prie le lecteur d'excuser ces doublons.

Variantes → Critères	Sources	Traducteurs concernés	Versions satisfaisant le critère	Références bibliographiques secondaires
1. Dem. 6 <i>versus</i> NC 9	Comm. indien (riyâdî)	al-H (Dem) / Is (NC)	Dem. 6 ³ : P + Fq + V m. 2 ; Avicenne ; Ad. I, HC, RC, JT, Camp. N.C. : BpS + b + V m. 1, rλ ; IsTh. ; Ibn al-H ; GC ; gr.-lat.	[GDY, 2002/03], p. 134
2. Mention de constructions supplém. in I.1 (tr. isoc., scalène)	Comm. indien (riyâdî)	al-H (—) / Th (+)	(+) <i>in</i> Esc, Rabat 1101, Rabat 53 Existe <i>in</i> Pr. & <i>in</i> an-N, <i>Anar.</i> (cite Héron)	[GDY, 2002/03], p. 136
3. (—) de I.45	at-Tûsî, Ps.-Tûsî	al-H (—) / Is / Th (+)	(—) : an-N ; Avicenne ; Ad. I, HC, RC	[Thaer, 1936], p. 120 [Lévy, 1997b], p. 197 [GDY, 2003], p. 135 + note 76
4. Formulation arithmétique <i>versus</i> formul. géom. <i>in</i> II.1-9	Copistes de Escor, Rabat 1101, Rabat 53	al-H / IsTh	Ad. I, HC ; mais pas an-N	[Engroff, 1980], pp. 16-17 [GDY, 1991], pp. 649-650 [Brentjes, 1993], pp. 47-52 [Lévy, 1997b], p. 199-200
5. (+) de dém. aliter <i>in</i> II.4	Copistes	al-H / Is / Th	8 mss d'Engroff + Téh. 3586, Pétersb, Rabat 1101, Rabat 53 ; GC	[Engroff, 1980], p. 22 ; [Lévy, 1997b], p. 204

³ La recension d'an-Nayrîzî présente l'énoncé deux fois comme Dem. 6 **et** comme NC (*idem in Anar.*). Il cite le commentaire de Simplicius à la Dem. 6 qui précise qu'elle n'existait pas dans les codices anciens et que les Demandes sont cinq ! Il ajoute que des recentiores en donnent une démonstration qu'il expose. Aucun commentaire à la NC 10.

6. Dém. aliter in II.11	Comm. indien (riyâdî)	al-H / Is / Th	(+) in Escor, Rabat 1101, Rabat 53 ⁴ dém. aliter (+) in an-N & Anar. (Héron).	[GDY, 2002/03], p. 140
7. Variante dans l'énoncé de II.13	Ibn as-Salâh	al-H / Is / Th	Non discriminant in versions arabes conservées.	[Djebbar, 1996], pp. 95-96 et 103
8. Triangle versus figure in II.14 (conséquence du N° 3)	at-Tûsî Comm. indien (riyâdî)	al-H (tr.) / Th (fig)	tr. : an-N ; Avicenne ; Ibn al-H ; Ad. I, HC, RC ; GC connaît les 2	[Lévy, 1997b], p. 206, n. 33 [GDY, 2002/03], p. 140
9. Dém. aliter in III.9	Copistes at-Tûsî	al-H (—) / Is / Th (+)	(+) in 7 mss d'Engroff + Téh. 3586, Pétersb, Rabat 1101, Rabat 53 ; GC	[Engroff, 1980], pp. 22-23
10. Dém. aliter in III.10	Copistes an-N ; at-Tûsî	al-H (—) / Is / Th (+)	(+) in 7 mss d'Engroff + Téh. 3586, Pétersb, Rabat 1101, Rabat 53 ; GC	[Engroff, 1980], pp. 23-24
11. (+/—) de III.12 Heib. ; III.11-12 (÷ 2) in IsTh	Copiste de C ; an-N ; Comm. indien (riyâdî)	al-H (—) / Is / Th (+)	(+) Dublin, Téh. 200, Rampur (Abû 'Alî ⁵) an-N (cite Héron) ; GC (—) : Ad. I, HC, RC ⁶	[Lévy, 1997b], p. 208 [GDY, 2003], pp. 127-129 + nn. 40, 41, 44
12. Cas de figures in III.25	Copistes de Escor, Rabat 53, Rabat 1101, ms Hébr. 1381	al-H (+) / Is (—) / Th	al-H : Thurston ; an-N. ; Ad. I, HC, RC ; GC Is : Téh. 3586, Pétersb, Téh. 200 ; GC <i>alit.</i> ⁷ .	[Engroff, 1980], p. 17 [GDY, 1991], pp. 650-651 [Lévy, 1997b], p. 209, n. 38
13. Dém. aliter in III.30 (= 31 Heib.)	Copistes	al-H / Is / Th	(+) in 7 mss d'Engroff + Téh. 3586, Pétersb, Rabat 1101, Rabat 53 ; GC	[Engroff, 1980], p. 24
14. Ce cas de figures in III.32 (= 33 Heib.)	Copistes de Escor, Rabat 53, Rabat 1101, ms Hébr. 1381	al-H (+) / Is (—) / Th	al-H : Thurston ; an-N. ; Ad. I, HC, RC ; GC Is : Téh. 3586, Pétersb, Téh. 200 ; GC <i>in alio lib.</i>	[GDY, 1991], pp. 651-653 [Lévy, 1997b], p. 210
15. Cas de figures in III.34 (= 35 Heib.)	Copistes de Escor, Rabat 53, Rabat 1101, ms Hébr. 1381, at-Tûsî	al-H (+) / Is (—) / Th	al-H : an-N. ; Ad. I, HC, RC ; GC Is : Téh. 3586, Pétersb, Téh. 200, Thurston ; GC <i>in alio lib.</i>	[GDY, 1991], pp. 653-654 [Lévy, 1997b], p. 211, en part. n. 40
16. Cas de fig. in III.35 (= 36 Heib.)	Copistes de Escor, Rabat 53, Rabat 1101, at-Tûsî	al-H / Is / Th	Is : Téh. 3586, Pétersb, Téh. 200, Thurston ; GC <i>in alio lib.</i>	[GDY, 1991], pp. 655 ⁸

⁴ La preuve *aliter* est insérée à la fin du Livre II de ces trois manuscrits qui constituent une sous-famille, celles des manuscrits **IsTh** dits « andalous » (avec le Paris, BNF Hébr. 1381). J'ignore si cette preuve est la même que celle qu'an-Nayrîzi attribue à Héron.

⁵ Sans doute Ibn al-Haytham. Il y a une preuve *aliter* pour III.11 dans les *Shukûk*, très proche de celle que Tûsî insère dans sa recension (sans attribution).

⁶ La Proposition III.12 n'existe pas dans l'édition du texte d'Avicenne par Sabra et Lotfi, mais on la trouve dans certains manuscrits et dans la traduction hébraïque du *Shifa*. Voir [Lévy, 1997b], p. 208, n. 37.

⁷ Démonstration insérée après la Prop. III.30 (= Heib. 31), ce qui correspond au déplacement que faisait Héron, si l'on en croit an-Nayrîzi.

17. III.37 Heib.	at-Tûsî, Ps.-Tûsî	al-H / Is / Th	(—) : Ad. I ⁹	[Thaer, 1936], p. 121. [GDY, 1991], pp. 655-656 [Lévy, 1997b], p. 214 [GDY, 2003], p. 135 + note 78
18. Cas de figures <i>in</i> III.36 (= 37 Heib.)	Copistes de Escor, Rabat 53, Rabat 1101, ms Hébr. 1381, at-Tûsî, Ps.-Tûsî	al-H / Is / Th	Is : Téh. 3586, Pétersb, Téh. 200, Thurston ; GC <i>in alio lib.</i>	[Lévy, 1997b], p. 213
19. Cas de figures <i>in</i> IV.5	Copistes de Escor, Rabat 53, Rabat 1101, ms Hébr. 1381, at-Tûsî, Ps.-Tûsî Comm. indien (riyâdî)	al-H (+) / Is (—) / Th	al-H : an-N. ; Ad. I, HC, RC ; GC Is : Téh. 3586, Pétersb, Téh. 200, Thurston ; GC <i>in alio lib.</i>	[GDY, 1991], p. 657 [Lévy, 1997b], p. 216 [GDY, 2002/03], pp. 141-142
20. Variante dans l'énoncé Df.V.3 (<i>ayyiya versus idâfa</i>)	Comm. indien (riyâdî), al-Antâkî, at-Tûsî	al-H / Is / Th	<i>Scholia in an-N.</i> Avicenne ; Ibn al-H ; al-Khayyâm	[Djebbar, 1996], pp. 99-100 [GDY, 2002/03], p. 144 + note 57
21. (+) de la Df. IsTh. V.17 ^{bis} (proportionalité continue)	Copistes	al-H / Is / Th	Pétersb, Uppsala, Thurston, Cambr., Dublin, Téh. 200, Rampur	[Engroff, 1980], pp. 24-25
22. (+) de la Df. Heib. V.17 ^{bis} (proportion ordonnée)	Copiste de Uppsala	al-H / Is / Th	Mss d'Engroff sauf Huntington ; Thurston <i>in mg</i> ; an-N.	[Engroff, 1980], pp. 292-293
23. (+) Df. VI.4 <i>alî</i> .	Copistes de Thurston, Huntington, Cambr.	al-H / Is / Th	6 manuscrits d'Engroff + Téh. 3586, Pétersb, GC	[Engroff, 1980], pp. 26-27
24. (+) des Df. VI.{5}, {6}	Copistes de Uppsala, Cambr, Thurston, Huntington	al-H / Is / Th	Mss d'Engroff + Téh. 3586, Pétersb, Rabat 1101 ; GC	[Engroff, 1980], pp. 27-28
25. (—) de VI.12	Comm. indien (riyâdî), Tûsî, Ps.-Tûsî	al-H / Is / Th	Avicenne ; Ad. I, HC, RC ¹⁰	[Thaer, 1936], p. 118-119 [Lévy, 1997b], p. 222-223 [GDY, 2002/03], pp. 144-145 [GDY, 2003], p. 138 + note 90 (<i>sic</i>)
26. (+) Dém. <i>aliter in</i> VI.21 (= 22 Heib.)	Comm. indien (riyâdî)	al-H / Is / Th	(+) Mss IsTh. sauf Pétersb ; GC	[GDY, 2002/03], p. 146

⁸ Preuves d'origine hajjajienne selon GDY (par induction à partir des cas précédents ?). Pas d'attribution explicite selon [Lévy, 1997b], p. 212 et Djebbar (comm. pers.).

⁹ III.37 existe dans an-Nayrîzî, mais avec une formulation de type géométrique (cela est vrai aussi pour III.35-36 ; cf. aussi N° 4). Avicenne présente aussi trois cas, de manière très abrégée. Voir [Lévy, 1997], p. 214-215. III.37 existe dans HC et RC !

¹⁰ Mais VI.12 existe dans an-N. Voir [Thaer, 1936], p. 119 ; [Lévy, 1997b], pp. 222-223.

27. Différence d'ordre <i>in</i> VI.23-25	Comm. indien (riyâdî)	al-H / Is / Th	3 ordres ≠ : Grec : 23, 24, 25, 26 IsTh. A + GC : 23, 24, 26, 25 IsTh. B + an-N. + Ad. I, HC, RC : 24, 26, 23, 25	[GDY, 2002/03], pp. 146-147
28. Variante <i>in</i> l'énoncé de VI.26	Copistes de Rabat 1101, ms Hébr. 1381 et de la version hébr. M	al-H / Is / Th	Rabat 1101 ; ms Hébr. 1381 ; ms hébreu C ; Ad. I (?) ; GC (?)	[Lévy, 1997b], p. 226-229
29. (+/—) Dém. <i>aliter</i> <i>in</i> VI.30 (= 31 Heib.)	Comm. indien (riyâdî)	al-H / Is / Th	Téh. 3586, Pétersb, Uppsala, Cambr., Thurston ; an-N., Avicenne ; Ad. I, HC : al-H (preuve unique) Escor, Rabat 1101, Istanbul, Dublin, Téh. 200, Rampur ; GC : Is + alit. = al- H	[GDY, 2002/03], pp. 147-148
30. (+) de Df. VII.9 ^{bis}	Copistes de Huntington, Cambr. Comm. indien (riyâdî)	al-H / Is / Th	Téh. 3586, Pétersb, Cambr., Huntington ; GC	[Engroff, 1980], pp. 30-31 [GDY, 1981], II, Part I, 289, n. 12, 16 [Brentjes, 1996], p. 218-219 [GDY, 2002/03], pp. 148-149
31. (+) de Df. VII.13-14	Copistes de Cop, Istanbul, Escor	al-H / Is / Th	Les 10 mss de GDY, sauf Escor ; Ad. I, HC, RC ; GC	[GDY, 1981], Vol. II, Part I, 5 + n. 13 [GDY, 1984], p. 151 [Lévy, 1997b], p. 230
32. Variante <i>in</i> Df. VII.20	Comm. indien (riyâdî), al-Antâkî	al-H / Is / Th	Téh. 3586, Uppsala, Thurston, Cambr., Huntington ; GC	[GDY, 2002/03], pp. 149-150
33. Différence d'ordre <i>in</i> Df. VII.20-22	Comm. indien (riyâdî)	al-H / Is / Th	al-H : Pétersb ; Avicenne ; al-K. ; Ad. I, HC	[GDY, 2002/03], pp. 150-151
34. Différence d'ordre <i>in</i> VII.7-10	Comm. indien (riyâdî)	al-H / Is / Th	Uppsala	[GDY, 2002/03], p. 151
35. VIII.11-12 (÷ 2)	at-Tûsî, Glose <i>in Shifa</i>	al-H / Is / Th	Pétersb ; Avicenne ; Ad. I, HC, RC ; GC <i>in alio libro</i> .	[GDY, 1981], Vol. II, Part II, 638-639 [GDY, 1984], p. 153 [Lévy, 1997b], 233-34 (+ nn. 77, 79)
36. (—) de VIII.16-17 ; VIII.16-17 (÷ 2)	Comm. indien (riyâdî), at-Tûsî	al-H / Is / Th	al-H : Pétersb ; an-N. ; Ad. I, HC, RC ; GC <i>in alio libro</i> . ; Th : les 10 mss de Engroff, GC.	[Lévy, 1997b], pp. 233 [GDY, 2002/03], pp. 151-152 [GDY, 2003], p. 136

37. (+/—) de dém. aliter ou substit. pr. in VIII.22-23	Copistes de l'Escor, Rabat 1101, ms Hébr. 1381 Comm. indien (riyâdî)	al-H / Is / Th	Pétersb ; Avicenne ; Ad. I, HC, RC ; GC <i>aliter</i> .	[Engroff, 1980], p. 18 [GDY, 1981], II, Part I, 179-180, n. 15 [GDY, 1984], p. 154-155; [GDY, 1991], pp. 657-659 [Lévy, 1997b], p. 236, n. 82 [GDY, 2002/03], pp. 152-153
38. (—/+) de IT. VIII.24-25	Comm. indien (riyâdî) at-Tûsî, Ps.-Tûsî	al-H / Is / Th	al-H : Pétersb ; Ad. I, HC Th : les 10 mss de Engroff ; an-N. ; GC.	[GDY, 1981], Vol. II, Part II, p. 647 [Thaer, 1936], p. 121 [GDY, 2002/03], pp. 153-154
39. Ordre de IX.11-12 inversé	Comm. indien (riyâdî) at-Tûsî	al-H / IsTh	Pétersb ; HC, RC	[GDY, 1981], Vol. II, Part II, p. 660 [GDY, 1984], p. 153 [GDY, 2002/03], p. 154
40. Déplacement de (Heib.). IX.20 in 14 ^e position	Comm. indien (riyâdî) at-Tûsî (al-H : non)	al-H / IsTh	Non IsTh : Pétersb. ; Avicenne ; HC, RC, JT : IsTh : GC	[GDY, 1981], Vol. II, Part II, p. 662 [GDY, 1984], p. 153 [GDY, 2002/03], p. 155
41. Différence d'ordre in IX.25-27	Comm. indien (riyâdî)	al-H / Is / Th	IsTh : inversion de IX. 25-26	[GDY, 2002/03], pp. 155-156
42. (+) de IT. IX.30-31	Copistes, Tûsî	al-H / Is / Th	Non-discriminant in versions arabes et arabo-lat. ¹¹	[Engroff, 1980], p. 31-32 [GDY, 1981], Vol. II, Part I, p. 263, n. 5 <i>Ibid.</i> ; Part II, p. 539, n. 2 et p. 670
43. Description globale du L. X in versions al-Hajjâj versus Thâbit : • 105 (al-H.) / 109 (Th.) Prop. • X.21, 22, 27, 28 ajouts de Th. • X.17 al-H. = X.24, 25 Th.	at-Tûsî	al-H / Th	105 : HC, RC 107 : Ad.I, Camp. 109 : Tûsî ; GC	[Rommevaux, Djebbar, Vitrac, 2001], p. 275
44. Variante in formulation de X.15 (= 19 Heib.)	Comm. indien (riyâdî)	al-H / Is / Th	Pétersb ; Ibn al-H. ; Ps.-Tûsî ;	[GDY, 2002/03], p. 159
45. Division de X.17 en 2 par Th. + Déplacem. en X.24-25 (= 29-30 Heib.)	Comm. indien (riyâdî) at-Tûsî	al-H / Is / Th	Escor ; al-K.	[GDY, 2002/03], p. 160 [GDY, 2003], p. 137
46. (—) de X.27-28	at-Tûsî, Ps.-Tûsî	al-H / IsTh	Pétersb ; Avicenne ; HC, RC	[Thaer, 1936], pp. 119-120 [Rommevaux, Djebbar, Vitrac, 2001]
47. X.29-30 (÷ 2)	at-Tûsî	al-H / IsTh	Pétersb, Escor ; Avicenne ; HC, RC.	

¹¹ Les copistes citent Thâbit qui aurait affirmé qu'elles se trouvent seulement dans les versions *arabes*, mais pas dans le grec. Selon Ps-Tûsî ([Thaer, 1936], p. 121), le Livre IX d'al-Hajjâj contenait 38 Propositions [Engroff 1980], pp. 31-32 en déduit qu'elles sont d'origine "hajjajienne".

48. Ajout de X.31b-32a (<i>ie</i> X.31-32x 2)	Comm. indien (riyâdî) at-Tûsî	al-H / Is / Th	Pétersb, Escor ; Avicenne ; HC, RC (X.32a)	[GDY, 2002/03], pp. 161-162
49. Existence des 8 explications <i>in</i> L. X, attribuées à Thâbit	Copistes	al-H / Is / Th	Thurston, Dublin, Téh. 200, Rampur ; Téh. 3586 (<i>in mg</i>)	[Engroff, 1980], p. 33-37
50. Substit. pr. <i>in</i> X.68-70	Copiste de Escor	al-H / Is / Th	Ad I, HC ; GC <i>aliter</i>	[Engroff, 1980], p. 18 [GDY, 1991], pp. 659-661
51. <i>In</i> X. 115, terminologies ≠ pour traduire ἄλογος : <i>asamm</i> (= sourdes, al-H) \ <i>ghayr muntaq</i> (= non exprimables, Th).	Copistes de Thurston Abû I- Hasan (an-Nasawî ?)	al-H / IsTh	al-H : Pétersb ; Avicenne ; Ad. I, HC, RC ; GC <i>aliter</i> ("surde"). Th : Mss d'Engroff + Téh. 3586, Rabat 1101 ; GC	[Djebbar, 1996], pp. 100-102 [Rommevaux, Djebbar, Vitrac, 2001]
52. Pas de diff. entre al-H. et IsTh. dans les solides	at-Tûsî	al-H ≡ IsTh		[GDY, 2003], p. 137 [Rommevaux, Djebbar, Vitrac, 2001], p. 275, n. 184
53. Le L. X est le dernier <i>in</i> IsTh. Ce qui suit est d'al-Hajjâj	Copistes de Cop, Istambul Glosateur <i>in</i> Téh. 3586 ¹²	al-H / IsTh		[Klamroth, 1881], p. 304-305 [Engroff, 1980], pp. 9-10 + 12-13 ¹³

¹² In Téh. 3586, début du L. XII : « Livre XII du Livre d'Euclide sur les Éléments, révision de Abû al-Hassan Thâbit Ibn Qurra le Sabéen ». Cet incipit (incompatible avec la remarque des mss de Copenhague et d'Istanbul) a provoqué une réaction portée dans la marge du même Téh. 3586, par une autre main : « ce qui est vrai, c'est que Thâbit Ibn Qurra n'a révisé du traité que dix Livres, et que le onzième, le douzième et le treizième sont hajjajiens » (Trad. A. Djebbar).

¹³ Engroff n'est pas d'accord avec la thèse de Klamroth selon laquelle Ishâq n'aurait pas (re)traduit les L. XI-XIII et il prétend démontrer le contraire, mais ses arguments sont faibles, pour ne pas dire spécieux :

- il prétend mettre en évidence une différence stylistique entre les traductions hajjajienne et Ishâq-Thâbit à partir du codex de Leiden, différence qui se manifesterait par le recours massif à des *Helping Phrases* et autres ajouts (ce que j'ai appelé ensuite *IPI*) chez le premier traducteur. Mais l'étude d'Engroff lui-même aboutit à l'idée que ces items tiennent au travail éditorial d'an-Nayrîzî ! Ils ne constituent pas une caractéristique de la traduction d'al-Hajjâj et on ne les trouve d'ailleurs pas dans les citations d'al-Hajjâj reproduites par les manuscrits dits andalous (voir [Engroff, 1980], p. 16), pas plus que dans la traduction d'Ad. I.
- Il affirme qu'il n'a guère de différence dans les textes des manuscrits Cop. 81, Istamb. 3439 et les autres manuscrits qu'il qualifie de "Ishâq-Thâbit" pour les Livres XI-XIII, faisant mine de croire que le caractère hajjajien desdits livres ne vaudrait que pour les premiers. Et ce, sous prétexte que certains de ces autres exemplaires mentionnent dans leur intertitre Ishâq et/ou Thâbit. Mais si le témoignage de nos 2 copistes et du glosateur du Téhéran 3586 est à prendre au sérieux, il faut en déduire que ces attributions à Ishâq sont fautives, que la mention de Thâbit ne prouve rien s'il avait également révisé ces livres, même repris à la version al-Hajjâj (c'est ce que croyait Klamroth, *op. cit.*, p. 305) et il n'y a aucune raison d'observer des différences importantes entre mss dans les Livres XI-XIII s'ils procèdent tous de la même traduction !

Ajoutons que la différence terminologique signalée dans notre item n° 51 (*asamm* \ *ghayr muntaq*), si elle est effective dans le L. X, ne fonctionne pas dans le L. XIII lorsqu'il s'agit d'utiliser le lexique du Livre X, par exemple dans XIII.11 Heib. (= 12 GC), XIII.16, XIII.17 : la terminologie y est *homogène* et c'est celle qu'on rattache à al-Hajjâj (chez GC : 3 occurrences de *surdus* dans chacune des 3 propositions mentionnées). Même si Ishâq avait traduit les 13 Livres, un accident de la transmission, ou une initiative de Thâbit, a pu aboutir à la constitution d'une version composite, fabriquée à partir des 10 premiers Livres dans la version Ishâq-Thâbit et des trois derniers repris à celle d'al-Hajjâj. Il semble même qu'on leur ait très tôt adjoint les Livres XIV-XV, traduits par Qustâ ibn Lûqâ, (à moins de postuler qu'al-Hajjâj avait déjà traduit les livres additionnels).

53. Le L. X est le dernier in IsTh. Ce qui suit est d'al-Hajjâj	Copistes de Cop, Istambul Glosateur in Téh. 3586 ¹⁴	al-H / IsTh		[Klamroth, 1881], p. 304-305 [Engroff, 1980], pp. 9-10 + 12-13 ¹⁵
54. Divergences entre 2 versions des Df. XI	Copiste de 2 ff. additionnels in Téh. 3586	Hunayn / Th	Téh. 3586	[Brentjes, 1996], p. 202, n. 10-11 [Djebbar, 2008]
55. Ajout de Thâbit à la fin du L. XIII ¹⁶	at-Tûsî	al-H / Is / Th	(+) : Téh. 3586, Pétersb, Rabat 1101 (-) : Ad. I ; texte principal de GC ¹⁷	[Rommevaux, Djebbar, Vitrac, 2001], p. 275, n. 184
56. Description globale des <i>Él.</i> in versions al-Hajjâj <i>versus</i> Thâbit : • 15 Livres avec 2 ajoutés • 468 (al-H.) ¹⁸ / 478 (Th.) Prop. • Différences dans l'ordre	at-Tûsî	al-H / Th		Busard, GC, p. XII, col. (a) Cf. aussi [Klamroth, 1881], pp. 272-274

¹⁴ In Téh. 3586, début du L. XII : « Livre XII du Livre d'Euclide sur les Éléments, révision de Abû al-Hassan Thâbit Ibn Qurra le Sabéen ». Cet incipit (incompatible avec la remarque des mss de Copenhague et d'Istambul) a provoqué une réaction portée dans la marge du même Téh. 3586, par une autre main : « ce qui est vrai, c'est que Thâbit Ibn Qurra n'a révisé du traité que dix Livres, et que le onzième, le douzième et le treizième sont hajjajiens » (Trad. A. Djebbar).

¹⁵ Engroff n'est pas d'accord avec la thèse de Klamroth selon laquelle Ishâq n'aurait pas (re)traduit les L. XI-XIII et il prétend démontrer le contraire, mais ses arguments sont faibles, pour ne pas dire spécieux :

- il prétend mettre en évidence une différence stylistique entre les traductions hajjajienne et Ishâq-Thâbit à partir du codex de Leiden, différence qui se manifesterait par le recours massif à des *Helping Phrases* et autres ajouts (ce que j'ai appelé ensuite *IPI*) chez le premier traducteur. Mais l'étude d'Engroff lui-même aboutit à l'idée que ces items tiennent au travail éditorial d'an-Nayrîzî ! Ils ne constituent pas une caractéristique de la traduction d'al-Hajjâj et on ne les trouve d'ailleurs pas dans les citations d'al-Hajjâj reproduites par les manuscrits dits andalous (voir [Engroff, 1980], p. 16), pas plus que dans la traduction d'Ad. I.
- Il affirme qu'il n'a guère de différence dans les textes des manuscrits Cop. 81, Istamb. 3439 et les autres manuscrits qu'il qualifie de "Ishâq-Thâbit" pour les Livres XI-XIII, faisant mine de croire que le caractère hajjajien desdits livres ne vaudrait que pour les premiers. Et ce, sous prétexte que certains de ces autres exemplaires mentionnent dans leur intertitre Ishâq et/ou Thâbit. Mais si le témoignage de nos 2 copistes et du glosateur du Téhéran 3586 est à prendre au sérieux, il faut en déduire que ces attributions à Ishâq sont fautives, que la mention de Thâbit ne prouve rien s'il avait également révisé ces livres, même repris à la version al-Hajjâj (c'est ce que croyait Klamroth, *op. cit.*, p. 305) et il n'y a aucune raison d'observer des différences importantes entre mss dans les Livres XI-XIII s'ils procèdent tous de la même traduction !

Ajoutons que la différence terminologique signalée dans notre item n° 51 (*asamm \ ghayr muntaq*), si elle est effective dans le L. X, ne fonctionne pas dans le L. XIII lorsqu'il s'agit d'utiliser le lexique du Livre X, par exemple dans XIII.11 Heib. (= 12 GC), XIII.16, XIII.17 : la terminologie y est *homogène* et c'est celle qu'on rattache à al-Hajjâj (chez GC : 3 occurrences de *surdus* dans chacune des 3 propositions mentionnées). Même si Ishâq avait traduit les 13 Livres, un accident de la transmission, ou une initiative de Thâbit, a pu aboutir à la constitution d'une version composite, fabriquée à partir des 10 premiers Livres dans la version Ishâq-Thâbit et des trois derniers repris à celle d'al-Hajjâj. Il semble même qu'on leur ait très tôt adjoint les Livres XIV-XV, traduits par Qustâ ibn Lûqâ, (à moins de postuler qu'al-Hajjâj avait déjà traduit les livres additionnels).

¹⁶ Présenté comme un "jugement" par Tûsî ; il correspond à l'ajout qui conclut le Livre XIII en grec, pour établir qu'il ne peut y avoir que cinq polyèdres réguliers.

¹⁷ Mais l'ajout y existe dans une scholie.

¹⁸ Grâce au témoignage d'al-Ya'qubi, nous pouvons connaître le nombre des Propositions dans la version d'al-Hajjâj : I [47 ; Heib. 45 (*om.*) ; II (14) ; III [35 ; Heib. 12, 37 (*om.*) ; IV (16) ; V (25) ; VI [32 ; Heib. 12 (*om.*) ; VII (39) ; VIII [25 ; Heib. 11-12, 16-17 (÷ 2)] ; IX [38 ; "IsTh." 30-31 (+)] ; X [104 ; Heib. 7, 8, 13, 16, 24, 27, 28, 112, 113, 114 (*om.*) ; X.29-30 (÷ 2)] ; XI [41 ; Heib. 31, 34 (x 2)] ; XII [15 ; Heib. 6, 13, 14 (*om.*) ; XIII [21 ; 1-3 *aliter* (+)]. Total : 452 ; soit 16 Propositions pour XIV-XV [probablement 10 + (6 = Heib. 1-5 + Lemme SEMR (∈ XIV grec, mais = XV.1 in versions arabes))].

- Les critères NN° 1, 2, 3, 4, 7, 11, 12, 14, 15, 17, 19, 20, 25, 26, 27, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 43, 44, 45, 46, 47, 50, 51, 53, 56 sont "hajjajiens", au sens où ils donnent une indication forte sur cette version. Les plus "hajjajiennes" des versions conservées sont Adélarde I¹⁹, Leiden, et Hermann de Carinthie. An-Nayrîzî ne satisfait pas aux NN° 4, 17, 25, 38²⁰, ce qui suggère qu'an-Nayrîzî a complété son texte (s'il procède bien d'un texte initial hajjajien) à l'aide d'éléments empruntés à d'autres versions. HC ne satisfait pas au N° 17.
- Les critères NN° 1, 7, 12, 14, 15, 16, 18, 19, 27, 32, 34, 41, 44, 45 sont "ishâquiens". On peut raisonnablement se demander si ces critères permettent vraiment de distinguer Ishâq par rapport à **IsTh** car les versions satisfaisant Ishâq vérifient généralement aussi **Th**. En outre, pour les NN° 15, 45 si l'on compare ce que disent d'une part les copistes ou le commentaire indien anonyme, d'autre part at-Tûsî, les premiers soulignent l'opposition al-Hajjâj \ Ishâq, tandis que le second invoque l'action éditoriale de Thâbit. Parmi les versions qui sont au moins "ishâquiennes" notons les mss Téh. 3586, Téh. 200 [qui satisfont en outre **Th**], GC, Thurston [qui ne satisfait cependant pas les NN° 12, 14], peut-être là encore l'indice d'une contamination ultérieure qui va toujours dans le sens de composer un texte plus riche. Les critères NN° 7 et 18 sont les seuls qui soient vraiment "ishâquiens", mais le N° 7 n'est pas discriminant dans l'ensemble des copies que nous avons pu confronter. Le N° 28 est "non-thâbitéen" sans plus.
- Les critères NN° 2, 5, 6, 7, 9, 10, 13, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 30, 31, 32, 33, 36, 38, 43, 45, 49, 54, 55, 56 se réfèrent explicitement à l'action éditoriale de Thâbit. Ils sont très souvent satisfaits par les 10 manuscrits de Engroff plus les Téh. 3586, Rabat 53, Rabat 1101²¹, GC et dans une certaine mesure Pétersbourg 2145²². Plusieurs textes apparaissent comme des versions mélangées, soit parce qu'elles empruntent leurs leçons à des familles textuelles variables selon les endroits concernés (c'est le cas de Pétersbourg 2145 et, dans une moindre mesure, de Thurston 11) — appelons-les "versions contaminées" —, soit qu'elles les compilent tout en les distinguant nettement (comme Escorial 907, Rabat 53, Rabat 1101 et GC) — appelons-les "versions mixtes".

On remarquera que nous disposons pour l'instant d'aucun critère discriminant au-delà du Livre X, à l'exception du « jugement de Thâbit » (pour reprendre la terminologie de Tûsî) sur la fin du Livre XIII, au demeurant très important (voir [Euclide-Vitrac, 2001], pp. 471-472). La remarque d'at-Tûsî, insérée au début du Livre XI, implique que, dès le XIII^e siècle, la grande homogénéité des Livres stéréométriques arabes était déjà reconnue. On sait, qu'à partir du colophon du début du Livre XI dans les manuscrits de Copenhague et d'Istanbul (N° 53), Klamroth aboutissait à la conclusion qu'Ishâq n'avait pas retraduit les Livres stéréométriques et que Thâbit les avait sans doute repris à al-Hajjâj après les avoir révisés (voir *supra*, note 15). A strictement parler, cette thèse est incompatible avec la remarque de Tûsî : il est absurde de dire que deux choses ne divergent pas si l'une d'entre elles n'existe pas ! Ou alors il faut en conclure que ledit Tûsî ignorait les péripéties qui avaient abouti à la composition des deux versions qu'il consultait : il croyait comparer deux versions en 13 livres (voire en 15 !), entièrement distinctes l'une de l'autre quant à leurs auteurs respectifs. La comparaison des items NN° 52 et 55, ainsi que la prise en compte de la nature de ses autres remarques (v. *infra*), permet de préciser à quoi Tûsî est attentif dans la comparaison des différentes versions : la présence (ou l'absence) des Propositions, leur ordre, le regroupement (ou leurs divisions en cas de figure) éventuel. On peut dire que sa démarche est à peu près celle d'un auteur d'une "table des matières" ou de "correspondance" par Livres, attentif au matériel contenu et à l'ordre, afin de faciliter la consultation de versions structurellement différentes.

¹⁹ D'autant qu'une grande lacune (L. IX et début du L. X) empêche de tester les critères **39-49**. Ad. I satisfait presque tous les autres et jamais aucun critère de type **Is** ou **Th**, à l'exception de **31**, peu significatif. La tradition adélarde (RC, HC, Campanus) satisfait les critères **39, 40, 42, 46, 47**. Elle ne satisfait pas **48, 49**. Autrement dit, en se limitant aux critères explicites que nous connaissons, Ad. I est la traduction latine de la version d'al-Hajjâj ! C'est pour ainsi dire l'opinion de H. L. L. Busard (v. HC, 1977, p. 6; Ad. I, 1983, p. 19; GC, p. XIII), même s'il utilise moins de "critères" que nous l'avons fait ; sa formulation est également moins abrupte, mais contrairement à ce que laissent entendre certains (Sonia par exemple), il n'émet aucune réserve à ce sujet.

²⁰ Les critères **30-31, 35, 37** ne sont pas vérifiables.

²¹ Pour ces trois nouveaux mss, reste à vérifier les critères **30-31, 36-38**.

²² Mais pas dans les Livres VIII et IX dans lesquels il satisfait les critères "hajjajiens".

Quelques observations statistiques : sur les 53 critères qui se veulent discriminants (*i.e.* en excluant les NN° 52-53-54, mais *de fait* les NN° 7 et 42 ne sont pas non plus discriminants), 44 portent sur des divergences **globales**, 9 seulement sur des divergences **locales** (NN° 4, 7, 8, 20, 28, 32, 43, 48, 50). De ces dernières, 3 sont soulignées par les copistes, 4 par le commentaire indien anonyme ; l'une d'elles prétend constituer un critère **al-H** (N° 4), une autre un critère **Is** (N° 7), deux un critère **IsTh** (NN° 28, 49), cinq discriminant la terminologie ou la formulation des deux versions (NN° 8, 20, 32, 44, 51). Quant aux divergences globales, elles se répartissent ainsi :

- Comparaison quantitative : 2 (NN° 43, 56) nous sont connues par Tûsî (divergence des versions **al-H \ Th**)
- changement de statut : N° 1, concernant les principes, signalée par le commentaire indien anonyme (divergence des versions **al-H \ Is**)
- (+/—)²³ : 15 dont 9 nous sont connus grâce à des "éditeurs" (an-Nayrîzî, Tûsî, Ps.-Tûsî) ou le commentaire indien anonyme et 7 par les copistes. Les premiers s'intéressent avant tout à la divergence des versions "al-Hajjâj" *versus* "Ishâq-Thâbit", souvent simplement "Thâbit" ; les seconds soulignent ce qu'ils croient être l'action éditoriale de Thâbit.
- (÷ 2) : 4 qui nous sont connues par le commentaire indien anonyme ou Tûsî (divergence des versions **al-H \ IsTh**)
- (x 2) : 1 qui nous est connue par Tûsî (divergence des versions **al-H \ IsTh**)
- (∅) : 7 qui nous sont connus par le commentaire indien anonyme ou Tûsî (divergence des versions **al-H \ IsTh**)
- (dém. *alit.*)²⁴ : neuf qui nous sont connus par les copistes et le commentaire indien anonyme [une (N° 11) est mentionnée aussi par an-Nayrîzî]. Deux concernent la version al-Hajjâj ; une, celle d'Ishâq ; six, celle de Thâbit.
- (subst. pr.)²⁵ : six qui nous sont connus essentiellement par les copistes (3 mentionnées aussi par Tûsî dont 2 également par Ps.-Tûsî). Elles soulignent la divergence des versions **al-H \ IsTh**.

On voit que la distinction entre divergences globales et locales est déjà implicitement présente dans les remarques des médiévaux, tout particulièrement dans les recensions de Tûsî et du Ps.-Tûsî, attentives à ce qu'elles croient être les écarts entre les versions attribuées respectivement à al-Hajjâj et à la collaboration Ishâq-Thâbit. Ce sont également des divergences du même ordre que mentionnent l'auteur de la préface dans le Ms Oxford 280 et celui du commentaire indien anonyme. C'est ce qui explique que le débat Klamroth-Heiberg a mis tout particulièrement l'accent sur les lacunes, les ajouts, les changements d'ordre, et dans un moindre mesure, les substitutions de preuves²⁶. Je crois que c'est sur cette base qu'il faut comprendre l'affirmation de Tûsî, à propos de l'homogénéité des deux versions dans les Livres stéréométriques : il n'y avait, dans les différentes versions arabes des Livres stéréométriques, ni altération d'ordre, ni substitution de preuve, ni lacune spécifique, ni ajout de nouveau matériau, à l'exception du "jugement" de Thâbit à la fin du Livre XIII. L'affirmation d'homogénéité ne préjuge donc en rien des variations locales qu'on peut espérer y trouver. Enfin on peut observer que près d'un tiers environ de nos 53 critères discriminants sont à rapporter à des divergences internes à la tradition grecque²⁷ ce qui constitue un indice de confirmation de la fidélité des traducteurs. Sept seulement sont explicitement rapportés à la tradition arabe et à elle seule, les NN° 20, 30, 33, 42, 45, 51 et 54. C'est peu mais, il est vrai, un peu inquiétant.

²³ NN° 2, 3, 11, 17, 21, 22, 23, 24, 25, 30, 31, 36, 38, 42, 46, 55 : lacunes *in* al-H. (7) ; ajout ou restitution de Th. (7).

²⁴ NN° 5, 6, 9, 10, 13, 26, 29, 37, 50 *in* Heib. II.4, 11 ; III.9, 10, 31 ; VI.22, 31 ; VIII.22-23 ; X.68-70.

²⁵ NN° 12, 14, 15, 16, 18, 19 (cas de fig. (+/-) : al-H // Is).

²⁶ Tûsî lui-même accorde moins d'importance aux substitutions de preuve et à l'existence de démonstrations alternatives, car, s'il en fait souvent état, il se soucie rarement de les rapporter à la version d'al-Hajjâj ou à celle d'Ishâq-Thâbit à la différence des ajouts et changements d'ordre. Voir [De Young, 2003].

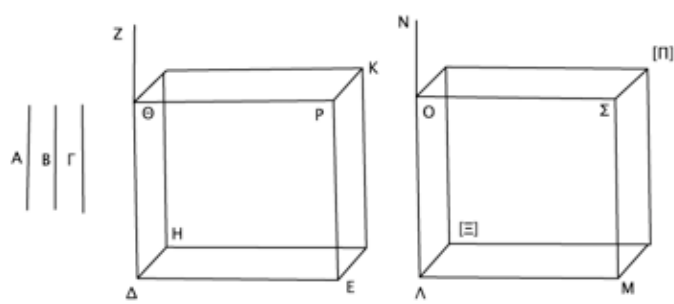
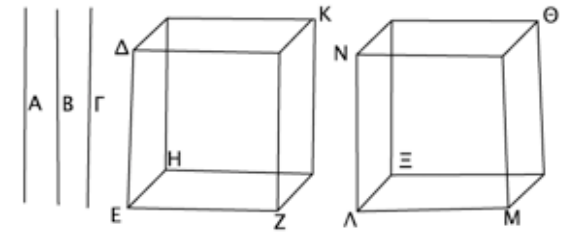
²⁷ NN° 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 17, 22, 23, 24, 25, 26, 31, 38, 46 (?), 50 (?), 55. Sans doute peut-on leur adjoindre le N° 45 : Tûsî indique que X.27-28 étaient absentes des copies anciennes et, à deux autres reprises, dans un argument similaire, il précise que certaines Propositions manquaient dans les copies anciennes, grecques et syriaques].

Dans le même ordre d'idées il semble que Tûsî préfère — du moins quant au point de vue structurel²⁸ — la version reconnue par lui comme celle d'al-Hajjâj à celle de Thâbit. Peut-être faut-il n'y voir qu'une "prime" accordée à l'ancienneté. Peut-être Tûsî, dont le souci d'authenticité textuelle est manifeste, avait quelques doutes sur la manière dont le Réviseur avait complété la traduction d'Ishâq. Il est en effet permis de craindre le pire lorsqu'à propos du critère N° 12 — le cas de figure unique dans III.25 (IsTh 24) — on compare la preuve *aliter* dans GC avec celle attribuée à Ishâq dans les manuscrits dits andalous, et qu'on les confronte à l'indication donnée par an-Nayrîzî sur le fait que le traitement en un seul cas de figure et le changement de place pour cette Proposition sont dus à Héron. D'autres interventions éditoriales rapportées à Thâbit procèdent apparemment eux aussi du *Commentaire* du célèbre Mécanicien, par exemple l'ajout de la démonstration *aliter* à III.10, du deuxième cas de figure dans III.11 (devenu la Proposition Heib. III.12), et, certainement, l'addition des Propositions IsTh. VIII.24-25. On peut envisager, par induction, que c'est Thâbit qui — à la suite de Héron — pourrait être le responsable de l'insertion des traitements en un seul cas de figure dans la tradition arabe. C'est d'ailleurs ce que disent la glose marginale à III.33 (IsTh 32) et at-Tûsî à propos de III.35 (IsTh 34). Mais pour III.37 la situation est rigoureusement inverse : selon le Ps.-Tûsî, cette fois Thâbit serait responsable de l'introduction des cas de figures ! On peut aussi penser que les preuves sans cas de figures étaient, comme le disent nos copistes, celles de la version de Ishâq, et que, devant une telle divergence matérielle avec la version antérieure d'al-Hajjâj, Thâbit ait procédé à leur mixage, tout en consultant le commentaire de Héron pour avoir un témoin ancien sur l'état du texte grec. Sa démarche, selon les lieux concernés, peut paraître quelque peu contradictoire car elle est commandée par deux soucis qui, dans l'histoire du texte des *Éléments*, s'avèrent divergents, d'une part la tentation de compléter le texte, d'autre part l'exigence d'authenticité.

²⁸ A plusieurs reprises GDY dit le contraire : la recension de Tûsî procéderait, selon lui, de la version Ishâq-Thâbit. Il n'explique pas selon quels critères il raisonne. Il semble que ce soit uniquement en fonction de critères terminologiques (en particulier la formulation géométrique des Propositions du Livre II et les Df du Livre VII), critères sur lesquels Engroff et lui-même ont mis l'accent. Que la terminologie de la version Ishâq-Thâbit (ainsi que son ordre de présentation en particulier dans le Livre IX) se soit imposée dans la sphère euclidienne arabe c'est possible, mais cela n'empêche pas que Tûsî puisse penser — anticipant sur certains historiens modernes — que la version d'al-Hajjâj, tout particulièrement quant au matériel contenu, était plus proche de l'original euclidien que celle du Réviseur.

ANNEXE 5 : EXTENSION DE LA RECENSION SPECIFIQUE DU CODEX *b* VERSUS *P + Th*

A. XI.36 [COMPARAISON DES VERSIONS *b* \ *P + Th*]

Version <i>b</i> ¹	Version <i>P + Th</i> ²
<p>Ἐὰν τρεῖς εὐθεῖαι ἀνάλογον ᾧσι, τὸ περιεχόμενον ὑπὸ τῶν τριῶν στερεῶν ἴσον ἔσται τῷ ἀπὸ τῆς μέσης στερεῶ ἰσοπλεύρῳ μὲν, ἰσογωνίῳ δὲ τῷ προειρημένῳ.</p>	<p>Ἐὰν τρεῖς εὐθεῖαι ἀνάλογον ᾧσιν, τὸ ἐκ τῶν τριῶν στερεῶν παραλληλεπίπεδον ἴσον ἔστι τῷ ἀπὸ τῆς μέσης στερεῶ παραλληλεπιπέδῳ ἰσοπλεύρῳ μὲν, ἰσογωνίῳ δὲ τῷ προειρημένῳ.</p>
 <p style="text-align: center;">codex b</p>	 <p style="text-align: center;">codex P</p>
<p>ἔστωσαν τρεῖς εὐθεῖαι ἀνάλογον αἰ A, B, Γ, ὡς ἡ A πρὸς τὴν B, οὕτως ἡ B πρὸς τὴν Γ.</p>	<p>ἔστωσαν τρεῖς εὐθεῖαι ἀνάλογον αἰ A, B, Γ, ὡς ἡ A πρὸς τὴν B, οὕτως ἡ B πρὸς τὴν Γ.</p>
<p>λέγω, ὅτι τὸ ὑπὸ τῶν A, B, Γ περιεχόμενον στερεὸν ἴσον ἔστι τῷ ἀπὸ τῆς B στερεῶ ἰσοπλεύρῳ τε καὶ ἰσογωνίῳ.</p>	<p>λέγω, ὅτι τὸ ἐκ τῶν A, B, Γ στερεὸν ἴσον ἔστι τῷ ἀπὸ τῆς B στερεῶ ἰσοπλεύρῳ μὲν, ἰσογωνίῳ δὲ τῷ προειρημένῳ.</p>
<p>κείσθω τῇ A ἴση ἡ AE³, καὶ συνεστάτω πρὸς τῇ EΔ εὐθείᾳ καὶ τῷ σημείῳ τῷ Δ τυχούσῃ στερεῶ γωνία εὐθύγραμμῳ ἴση στερεὰ γωνία εὐθύγραμμος⁴ ἡ περιεχομένη ὑπὸ τῶν ZΔ, ΔH, ΗΔ, ΔE, ZΔ, ΔΘ⁵, καὶ κείσθω τῇ μὲν B ἴση ἡ ΗΔ, τῇ δὲ Γ ἴση ἡ ΘΔ,</p>	<p>Ἐκκείσθω στερεὰ γωνία ἡ πρὸς τῷ E περιεχομένη ὑπὸ τῶν ὑπὸ ΔΕΗ, ΗΕΖ, ΖΕΔ, καὶ κείσθω τῇ μὲν B ἴση ἐκάστη τῶν ΔE, ΗE, EZ, καὶ συμπληρώσθω τὸ ΕΚ στερεὸν παραλληλεπίπεδον,</p>

¹ EHS IV, Appendix II, 207.3—211.19.

² EHS IV, 70.1—71.22.

³ AE] *b* + Laur. 28.1 (mais EΔ εὐθείᾳ à la ligne suivante !) ; correxι ΔE : confusion (fréquent) entre A et Δ !

⁴ La qualification εὐθύγραμμος ne se trouve pas dans le texte de Heiberg à cet endroit, mais elle apparaît un peu plus loin pour des angles plans. Ceci explique peut-être la notation de l'angle : soit il s'agit de six droites ou de trois couples de droites, d'où εὐθύγραμμος ; soit il s'agit de trois angles plans (τῶν ὑπὸ ZΔH, ΗΔE, EΔΘ) — ce que suggère la suite de la construction (celle du solide ΛΠ) —, mais alors ils ne sont pas désignés d'une manière canonique : en particulier il manque alors un ὑπὸ. Cf. le texte de Heiberg.

⁵ ZΔ, ΔΘ] *b* + Laur. 28.1 ; on attend EΔ, ΔΘ ou, à la rigueur, ZΔ, ΔE.

καὶ συμπληρώσθω τὸ ΔΚ στερεόν, καὶ κείσθω τῇ Β ἴση ἢ ΛΜ, καὶ συνεστάτω πρὸς τῇ ΜΛ εὐθεία καὶ τῷ πρὸς αὐτῇ σημείω τῷ Λ τῇ στερεᾷ γωνία εὐθύγραμμω τῇ περιεχομένη ὑπὸ τῶν ΘΔ, ΔΕ, ΕΔ, ΔΗ, ΗΔ, ΔΘ ἴση στερεὰ γωνία εὐθύγραμμος ἢ περιεχομένη ὑπὸ τῶν ΜΛ, ΛΝ, ΝΛ, ΛΞ, ΞΛ ⁶ , ΛΜ, ὥστε ἴσην εἶναι τὴν μὲν ὑπὸ τῶν ΘΔ, ΔΕ τῇ ὑπὸ τῶν ΝΛ, ΛΜ, τὴν δὲ ὑπὸ τῶν ΘΔ, ΔΗ τῇ ὑπὸ τῶν ΝΛ, ΛΞ, τὴν δὲ ὑπὸ τῶν ΗΔ, ΔΕ τῇ ὑπὸ τῶν ΞΛ, ΛΜ, καὶ κείσθω τῇ Β ἴση ἑκατέρα τῶν ΞΛ, ΛΟ, καὶ συμπληρώσθω τὸ ΛΠ στερεόν.	τῇ δὲ Α ἴση ἢ ΛΜ, καὶ συνεστάτω πρὸς τῇ ΛΜ εὐθεία καὶ τῷ πρὸς αὐτῇ σημείω τῷ Λ τῇ πρὸς τῷ Ε στερεᾷ γωνία ἴση στερεὰ γωνία ⁷ ἢ περιεχομένη ὑπὸ τῶν ΝΛΞ, ΞΛΜ, ΜΛΝ, καὶ κείσθω τῇ μὲν Β ἴση ἢ ΛΞ, τῇ δὲ Γ ἴση ἢ ΛΝ ⁸ .
καὶ ἐπεὶ ἐστὶν ὡς ἢ Α πρὸς τὴν Β, οὕτως ἢ Β πρὸς τὴν Γ, ἴση δὲ ἢ μὲν Α τῇ ΔΕ, ἢ δὲ Β ἑκατέρα τῶν ΞΛ, ΛΟ, ἢ δὲ Γ τῇ ΔΘ, <u>ὡς ἄρα</u> ἢ ΔΕ πρὸς ΜΛ, οὕτως ἢ ΟΛ πρὸς τὴν ΔΘ. καὶ περὶ ἴσας γωνίας τὰς ὑπὸ τῶν ΘΔ, ΔΕ, ΟΛ, ΛΜ αἱ πλευραὶ ἀντιπεπόνθασιν· ἴσον ἄρα ἐστὶ τὸ ΔΘ, ΘΡ παραλληλόγραμμον τῷ ΟΛΜΣ.	καὶ ἐπεὶ ἐστὶν ὡς ἢ Α πρὸς τὴν Β, οὕτως ἢ Β πρὸς τὴν Γ, ἴση δὲ ἢ μὲν Α τῇ ΛΜ, ἢ δὲ Β ἑκατέρα τῶν ΛΞ, ΕΔ ⁹ , ἢ δὲ Γ τῇ ΛΝ, <u>ἐστὶν ἄρα ὡς</u> ἢ ΛΜ πρὸς τὴν ΕΖ, οὕτως ἢ ΔΕ πρὸς τὴν ΛΝ. καὶ περὶ ἴσας γωνίας τὰς ὑπὸ ΝΛΜ, ΔΕΖ αἱ πλευραὶ ἀντιπεπόνθασιν· ἴσον ἄρα ἐστὶ τὸ ΜΝ παραλληλόγραμμον τῷ ΔΖ παραλληλογράμμω.
καὶ ἐπεὶ ἴσαι γωνίαι ἐπίπεδοι εἰσὶν αἱ ὑπὸ τῶν ΘΔ, ΔΕ, ΟΛ, ΛΜ, ἐπὶ δὲ τῶν <u>κορυφῶν</u> αὐτῶν μετέωροι <u>γραμμαὶ</u> ἐφεστᾶσιν αἱ ΗΔ, ΞΛ, ἴσας γωνίας <u>περιέχουσι</u> τὴν μὲν ὑπὸ τῶν ΘΔ, ΔΗ τῇ ὑπὸ τῶν ΟΛ, ΛΞ, τὴν δὲ ὑπὸ τῶν ΗΔ, ΔΕ τῇ ὑπὸ τῶν ΞΛ, ΛΜ, καὶ ἀφηρημένοι εἰσὶν ἴσαι εὐθεῖαι αἱ ΗΔ, ΞΛ, αἱ ἄρα ἀπὸ τῶν Η, Ξ <u>ἐπὶ τὰ διὰ τῶν ΘΔ, ΔΕ, ΟΛ, ΛΜ ἐπίπεδα</u> κάθετοι ἀγόμεναι ἴσαι <u>ἔσονται.</u>	καὶ ἐπεὶ <u>δύο γωνίαι</u> ἐπίπεδοι <u>εὐθύγραμμοι</u> ἴσαι εἰσὶν αἱ ὑπὸ ΔΕΖ, ΝΛΜ, καὶ ἐπ’ αὐτῶν μετέωροι <u>εὐθεῖαι</u> ἐφεστᾶσιν αἱ ΛΞ, ΕΗ <u>ἴσαι τε ἀλλήλαις</u> καὶ ἴσας γωνίας <u>περιέχουσαι</u> μετὰ τῶν ἐξ ἀρχῆς εὐθειῶν ἑκατέραν ἑκατέρᾳ, αἱ ἄρα ἀπὸ τῶν Η, Ξ <u>σημείων</u> <u>κάθετοι ἀγόμεναι ἐπὶ τὰ διὰ τῶν ΝΛΜ, ΔΕΖ</u> <u>ἐπίπεδα</u> ἴσαι <u>ἀλλήλαις εἰσὶν</u> ¹⁰
— ¹⁰	ὥστε τὰ ΛΘ, ΕΚ στερεὰ ὑπὸ τὸ αὐτὸ ὕψος ἐστίν.
τὰ δὲ ἐπὶ ἴσων βάσεων ὄντα στερεὰ παραλληλεπίπεδα, ὧν τὰ ὕψη ἴσα ἐστί, ἴσα ἐστὶν ἐκεῖνα.	τὰ δὲ ἐπὶ ἴσων βάσεων στερεὰ παραλληλεπίπεδα καὶ ὑπὸ τὸ αὐτὸ ὕψος ἴσα ἀλλήλοις ἐστίν ¹⁰
ἴσον ἄρα ἐστὶ τὸ ΔΚ τῷ ΛΠ.	ἴσον ἄρα ἐστὶ τὸ ΘΛ στερεόν τῷ ΕΚ στερεῷ.
καὶ ἐστὶ τὸ μὲν ΔΚ τὸ ὑπὸ τῶν Α, Β, Γ, τὸ δὲ ΛΠ τὸ ἀπὸ τῆς Β.	καὶ ἐστὶ τὸ μὲν ΛΘ τὸ ἐκ τῶν Α, Β, Γ στερεόν, τὸ δὲ ΕΚ τὸ ἀπὸ τῆς Β στερεόν ¹⁰
τὸ ἄρα ὑπὸ τῶν Α, Β, Γ περιεχόμενον στερεόν ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς Β στερεῷ ἰσοπλευρῷ μὲν, ἰσογωνίῳ δὲ τῷ προειρημένῳ· ὅπερ ἔδει δεῖξαι.	τὸ ἄρα ἐκ τῶν Α, Β, Γ στερεόν παραλληλεπίπεδον ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς Β στερεῷ ἰσοπλευρῷ μὲν, ἰσογωνίῳ δὲ τῷ προειρημένῳ· ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

⁶ ΞΛ] **b** ; ΞΑ Laur. 28.1 .

⁷ στερεὰ γωνία] **P** ; om. **Th (B + F + VOrλ + p)**

⁸ post ΛΝ add. **καὶ συμπληρώσθω τὸ ΛΘ στερεόν F + V** (in **V** punctis del.) ; om. **P + B + O, r** (sed add. inter lin.), **λ**

⁹ ἑκατέρᾳ τῶν ΛΞ, ΕΔ] **P** ; ἐκάστη τῶν ΛΞ, ΕΖ, ΕΗ, ΕΔ **Th (B + F + VOrλ + p)**.

¹⁰ Cette reformulation absente de **b** a intrigué l'auteur du scholie XI n° 50 (**q**, *EHS* V 2, 257.17-19) qui en profite pour citer quasiment mot à mot la Df. de la hauteur d'une figure (donnée au L. VI pour "toutes" les figures (planes ?). Il se pourrait aussi, à l'inverse, qu'elle soit à l'origine de cette Df. au demeurant inadéquate. La variante "de hauteur égale" apparaît aussi dans le texte de Heiberg de la Prop. XI.34 pour une citation de XI.31. Cette reformulation n'existe ni chez Ad. I, ni chez GC.

- La version **b** contient 428 mots (1588 signes) ; le texte grec de Heiberg, 348 mots (1384 signes), soit près de 15% de plus dans **b** !
- L'ordre des constructions n'est pas le même dans les deux versions :
 - dans **b** + Ad. I (329. 795-804) + GC (365.58—366.10) : d'abord le solide ΔK contenu par des droites égales à (A, B, Γ), puis le solide $\Lambda\Gamma$ équiangle et équilatéral décrit sur la moyenne, B (avec détails des égalités angulaires et double construction abrégée) ;
 - dans [**P** + **Th** et dans la version gréco-latine (339.37-41)] : d'abord le solide EK équilatéral décrit sur la moyenne, B, puis le solide $\Lambda\theta$ équiangle contenu par des droites égales à (A, B, Γ), sans explicitation des égalités angulaires et omission de la seconde construction abrégée (sauf dans **F**).

La version **b** est davantage conforme à l'ordre de l'énoncé, du diorisme et de la conclusion.

- La manière d'invoquer XI.35 Porisme est libellée assez différemment dans les deux versions ; noter aussi la présence de κορυφῶν (sommets) dans **b**, absent du texte Heiberg et de la version gréco-latine (340.3) qui suggère un renvoi à XI.35 plutôt qu'à son Porisme.

N.B. :

le Porisme existe dans **b**, mais il manque dans toute la tradition indirecte médiévale et c'était peut-être le cas dans le modèle grec divergent de cette recension alternative de XI.36-XII.17).

La démonstration d'Ad. I est très abrégée par rapport à celle de **b**.

Dans GC on retrouve la manière détaillée de mentionner les angles, mais pas les "sommets".

- Formulations différentes de la *citation non instanciée* de XI.31 :

- La version Heiberg et la gréco-latine (340.5-6) ont précisé que les solides $\Lambda\theta$, EK sont sous la même hauteur.
- dans **b** on ne dit pas "même hauteur" mais "dont les hauteurs sont égales".

N.B. :

Dans l'énoncé de XI.31, les deux versions coïncident et sont plus proches de la *CNI* de (**P** + **Th**) :

τὰ ἐπὶ ἴσων βάσεων ὄντα στερεὰ παραλληλεπίπεδα καὶ ὑπὸ τὸ αὐτὸ ὕψος ἴσα ἀλλήλοις ἐστίν.

La formulation de la *CNI* dans GC (366.25 : *cum eorum altitudo est una*) est encore différente (\approx ὦν τὸ ὕψος τὸ αὐτὸ ἐστίν).

Ad. I n'a pas de *CNI* de XI.31.

Dans l'énoncé de XI.31-32 (car les versions arabes et arabo-latines subdivisent XI.31 Heiberg en 2 Prop. correspondant chacune à un cas de figure), on dit : *et eorum elevatio in altitudine* (in GC XI.31 ; *et eorum altitudo in GC XI.32*) *fuerit unius quantitatis*.

Ad. I trouve le moyen de mixer identité et égalité : *quarum altitudo una* (in Ad.I XI.31), *quarum altitudo equalis* (in Ad.I XI.32).

Clairement, il paraît absurde de dire que la version **b** + Ad. I + GC est un épitomé [de la version (**P** + **Th**)]. On perçoit plutôt deux réécritures indépendantes développant un même noyau très concis, réécritures dont les explicitations ont engendré d'importantes divergences. Ce sont donc les traits partagés ici entre **b** et Ad. I + GC, et non la longueur du texte, qui justifient de faire commencer la portion divergente de **b** en XI.36.

B. XII.17 **b** VERSUS XII.18 **P + Th**

Version b¹¹	Version P + Th¹²
Αἱ σφαῖραι πρὸς ἀλλήλας ἐν τριπλασίονι λόγῳ εἰσὶ τῶν διαμέτρων.	Αἱ σφαῖραι πρὸς ἀλλήλας ἐν τριπλασίονι λόγῳ εἰσὶ τῶν ιδίων¹³ διαμέτρων.
ἔστωσαν σφαῖραι αἱ ΑΒΓ, ΔΕΖ, διάμετροι δὲ τῶν ΑΒΓ, ΔΕΖ σφαιρῶν ἔστωσαν αἱ ΒΓ, ΕΖ ¹⁴ .	Νενοήσθωσαν¹⁵ σφαῖραι αἱ ΑΒΓ, ΔΕΖ, διάμετροι δὲ αὐτῶν αἱ ΒΓ, ΕΖ·
λέγω, ὅτι ἡ ΑΒΓ σφαῖρα πρὸς τὴν ΔΕΖ σφαῖραν τριπλασίονα λόγον ἔχει ἢπερ ἡ ΒΓ πρὸς τὴν ΕΖ.	λέγω, ὅτι ἡ ΑΒΓ σφαῖρα πρὸς τὴν ΔΕΖ σφαῖραν τριπλασίονα λόγον ἔχει ἢπερ ἡ ΒΓ πρὸς τὴν ΕΖ.
εἰ γὰρ μὴ <u>ἔχει</u> ἡ ΑΒΓ σφαῖρα πρὸς τὴν ΔΕΖ τριπλασίονα λόγον ἢπερ ἡ ΒΓ πρὸς τὴν ΕΖ, ἔξει ἄρα ἡ ΑΒΓ σφαῖρα ἢτοι πρὸς ἐλάσσονά τινα σφαῖραν τῆς ΔΕΖ ἢ πρὸς μείζονα τριπλασίονα λόγον ἢπερ ἡ ΒΓ πρὸς τὴν ΕΖ.	Εἰ γὰρ μὴ ἡ ΑΒΓ σφαῖρα πρὸς τὴν ΔΕΖ σφαῖραν τριπλασίονα λόγον <u>ἔχει</u> ἢπερ ἡ ΒΓ πρὸς τὴν ΕΖ, ἔξει ἄρα ἡ ΑΒΓ σφαῖρα πρὸς ἐλάσσονά τινα τῆς ΔΕΖ σφαίρας τριπλασίονα λόγον ἢ πρὸς μείζονα ἢπερ ἡ ΒΓ πρὸς τὴν ΕΖ.
ἐχέτω πρότερον πρὸς ἐλάσσονα τὴν ΗΘΚ ¹⁶ , καὶ νενοήσθω ἡ ΔΕΖ τῆ ΗΘΚ περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον,	ἐχέτω πρότερον πρὸς ἐλάσσονα τὴν ΗΘΚ, καὶ νενοήσθω ¹⁷ ἡ ΔΕΖ τῆ ΗΘΚ περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον,
καὶ δύο σφαιρῶν περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον οὐσῶν τῶν ΔΕΖ, ΗΘΚ εἰς τὴν μείζονα σφαῖραν τὴν ΔΕΖ στερεὸν πολυέδρον <u>ἐγγεγράφθω</u> μὴ ψαῦον τῆς ἐλάσσονος σφαίρας τῆς ΗΘΚ κατὰ τὴν ἐπιφάνειαν, καὶ <u>ἐγγεγράφθω</u> εἰς τὴν ΑΒΓ σφαῖραν τῶ ἐν τῷ ΔΕΖ στερεῷ πολυέδρω ὁμοίον τε καὶ ὁμοίως κείμενον¹⁸ στερεὸν πολυέδρον.	καὶ <u>ἐγγεγράφθω</u> εἰς τὴν μείζονα σφαῖραν τὴν ΔΕΖ στερεὸν πολυέδρον μὴ ψαῦον τῆς ἐλάσσονος σφαίρας τῆς ΗΘΚ κατὰ τὴν ἐπιφάνειαν, <u>ἐγγεγράφθω</u> δὲ καὶ εἰς τὴν ΑΒΓ σφαῖραν τῶ ἐν τῇ ΔΕΖ σφαίρα στερεῷ πολυέδρω ὁμοίον στερεὸν πολυέδρον·
τὸ ἄρα ἐν τῇ ΑΒΓ σφαίρα στερεὸν πολυέδρον πρὸς τὸ ἐν τῇ ΔΕΖ σφαίρα στερεὸν πολυέδρον τριπλασίονα λόγον ἔχει ἢπερ ἡ ΒΓ πρὸς τὴν ΕΖ.	τὸ ἄρα ἐν τῇ ΑΒΓ στερεὸν πολυέδρον πρὸς τὸ ἐν τῇ ΔΕΖ στερεὸν πολυέδρον ¹⁹ τριπλασίονα λόγον ἔχει ἢπερ ἡ ΒΓ πρὸς τὴν ΕΖ.
ἔχει δὲ καὶ ἡ ΑΒΓ σφαῖρα πρὸς τὴν ΗΘΚ τριπλασίονα λόγον ἢπερ ἡ ΒΓ πρὸς τὴν ΕΖ ²⁰ .	ἔχει δὲ καὶ ἡ ΑΒΓ σφαῖρα πρὸς τὴν ΗΘΚ σφαῖραν τριπλασίονα λόγον ἢπερ ἡ ΒΓ πρὸς τὴν ΕΖ·
ἔστιν ἄρα ὡς ἡ ΑΒΓ σφαῖρα πρὸς τὴν ΗΘΚ σφαῖραν, οὕτως τὸ ἐν τῇ ΑΒΓ στερεὸν πολυέδρον < πρὸς τὸ ἐν τῇ ΔΕΖ σφαίρα στερεὸν πολυέδρον > ²¹ .	ἔστιν ἄρα ὡς ἡ ΑΒΓ σφαῖρα πρὸς τὴν ΗΘΚ σφαῖραν, οὕτως τὸ ἐν τῇ ΑΒΓ σφαίρα στερεὸν πολυέδρον πρὸς τὸ ἐν τῇ ΔΕΖ σφαίρα στερεὸν πολυέδρον²² .

¹¹ EHS IV, Appendix II, 236.31—238.10.

¹² EHS IV, 134.9—136.17.

¹³ In version gréco-latine (365.16 : *propriorum*).

¹⁴ Le lettrage des versions arabo-latines est différent. Dans GC par exemple les sphères sont *abgd, ezht* ; leurs diamètres : *bd, zt*.

¹⁵ Νενοήσθωσαν] εννοήσθωσαν **P**

¹⁶ Dans les versions arabo-latines, la sphère quatrième proportionnelle est *a*, et on construit une sphère qui lui est égale et qui est concentrique à *ezht* : *klmn*.

¹⁷ νενοήσθω] εννοήσθω **P**

¹⁸ Cette précision est absente de la version éditée par Heiberg et de la version gréco-latine (365.24-25), de GC et de Ad. I.

¹⁹ πρὸς τὸ ἐν τῇ ΔΕΖ στερεὸν πολυέδρον om. **q** (s.m.m. : στερεὸν πολυέδρον₁ → στερεὸν πολυέδρον₂)

²⁰ Dans les versions arabo-latines ces deux proportions sont présentées dans l'ordre inverse : d'abord le rappel de l'hypothèse, puis l'application de XII.17 Por.

²¹ Mutilation du texte facile à réparer ; (s.m.m. : στερεὸν πολυέδρον → **στερεὸν πολυέδρον**) ; cf. **q**. GC et Ad. I ne sont pas mutilés.

ἐναλλάξ ἄρα ἐστὶν ὡς ἡ ΑΒΓ σφαῖρα πρὸς τὸ ἐν αὐτῇ πολυέδρον, οὕτως ἡ ΗΘΚ σφαῖρα πρὸς τὸ ἐν τῇ ΔΕΖ σφαίρα στερεὸν πολυέδρον. μείζων δὲ ἡ ΑΒΓ σφαῖρα τοῦ ἐν αὐτῇ πολυέδρου. μείζων ἄρα καὶ ἡ ΗΘΚ σφαῖρα τοῦ ἐν τῇ ΔΕΖ σφαίρα στερεοῦ πολυέδρου. ἀλλὰ καὶ ἐλάσσων ²³ .	ἐναλλάξ [ἄρα ²⁴] ὡς ἡ ΑΒΓ σφαῖρα πρὸς τὸ ἐν αὐτῇ πολυέδρον, οὕτως ἡ ΗΘΚ σφαῖρα πρὸς τὸ ἐν τῇ ΔΕΖ σφαίρα στερεὸν πολυέδρον. μείζων δὲ ἡ ΑΒΓ σφαῖρα τοῦ ἐν αὐτῇ πολυέδρου· μείζων ἄρα καὶ ἡ ΗΘΚ σφαῖρα τοῦ ἐν τῇ ΔΕΖ σφαίρα πολυέδρου. ἀλλὰ καὶ ἐλάττων·
ἐμπεριέχεται γάρ·	ἐμπεριέχεται γάρ ὑπ' αὐτοῦ ²⁵ .
ὅπερ ἀδύνατον.	—
οὐκ ἄρα ἡ ΒΓ σφαῖρα πρὸς ἐλάσσονα τινὰ τῆς ΔΕΖ τριπλασίονα λόγον ἔχει ἢ περ ἡ ΒΓ πρὸς τὴν ΕΖ.	οὐκ ἄρα ἡ ΑΒΓ σφαῖρα πρὸς ἐλάσσονα τῆς ΔΕΖ σφαίρας τριπλασίονα λόγον ἔχει ἢ περ ἡ ΒΓ διάμετρος πρὸς τὴν ΕΖ.
ὁμοίως δὲ δεῖξομεν, ὅτι οὐδὲ ἡ ΔΕΖ σφαῖρα πρὸς ἐλάσσονα τινὰ τῆς ΑΒΓ σφαίρας τριπλασίονα λόγον ἔχει ἢ περ ἡ ΕΖ πρὸς τὴν ΒΓ.	ὁμοίως δὲ δεῖξομεν, ὅτι οὐδὲ ἡ ΔΕΖ σφαῖρα πρὸς ἐλάσσονα τῆς ΑΒΓ σφαίρας τριπλασίονα λόγον ἔχει ἢ περ ἡ ΕΖ πρὸς τὴν ΒΓ.
λέγω δὴ, ὅτι οὐδὲ ἡ ΑΒΓ σφαῖρα πρὸς μείζονα τινὰ τῆς ΔΕΖ τριπλασίονα λόγον ἔχει ἢ περ ἡ ΒΓ πρὸς τὴν ΕΖ ²⁶ .	Λέγω δὴ, ὅτι οὐδὲ ἡ ΑΒΓ σφαῖρα πρὸς μείζονα τινὰ τῆς ΔΕΖ σφαίρας τριπλασίονα λόγον ἔχει ἢ περ ἡ ΒΓ πρὸς τὴν ΕΖ.
εἰ γὰρ δυνατόν, ἡ ΑΒΓ σφαῖρα πρὸς μείζονα λόγον ἐχέτω τῆς ΔΕΖ σφαίρας πρὸς τὴν Λ ἢ περ ἡ ΒΓ πρὸς τὴν ΕΖ.	Εἰ γὰρ δυνατόν, ἐχέτω πρὸς μείζονα τὴν ΛΜΝ·
ἀνάπαλιν ἄρα ἡ Λ σφαῖρα πρὸς τὴν ΑΒΓ σφαῖραν τριπλασίονα λόγον ἔχει ἢ περ ἡ ΕΖ πρὸς τὴν ΒΓ.	ἀνάπαλιν ἄρα ἡ ΛΜΝ σφαῖρα πρὸς τὴν ΑΒΓ σφαῖραν τριπλασίονα λόγον ἔχει ἢ περ ἡ ΕΖ διάμετρος πρὸς τὴν ΒΓ διάμετρον .
ὡς δὲ ἡ Λ σφαῖρα πρὸς τὴν ΑΒΓ σφαῖραν, οὕτως ἡ ΔΕΖ σφαῖρα πρὸς ἐλάσσονα τινὰ τῆς ΑΒΓ σφαίρας.	ὡς δὲ ἡ ΛΜΝ σφαῖρα πρὸς τὴν ΑΒΓ σφαῖραν, οὕτως ἡ ΔΕΖ σφαῖρα πρὸς ἐλάσσονα τινὰ τῆς ΑΒΓ σφαίρας,
—	ἐπειδὴ περ μείζων ἐστὶν ἡ ΛΜΝ τῆς ΔΕΖ, ὡς ἔμπροσθεν ἐδείχθη ^{27 28} .
καὶ ἡ ΔΕΖ ἄρα σφαῖρα πρὸς ἐλάσσονα τινὰ τῆς ΑΒΓ σφαίρας τριπλασίονα λόγον ἔχει ἢ περ ἡ ΕΖ πρὸς τὴν ΒΓ·	καὶ ἡ ΔΕΖ ἄρα σφαῖρα πρὸς ἐλάσσονα τινὰ τῆς ΑΒΓ σφαίρας τριπλασίονα λόγον ἔχει ἢ περ ἡ ΕΖ πρὸς τὴν ΒΓ·
ὅπερ ἀδύνατον.	ὅπερ ἀδύνατον ἐδείχθη .
οὐκ ἄρα ἡ ΑΒΓ σφαῖρα πρὸς μείζονα τινὰ τῆς ΔΕΖ σφαίρας τριπλασίονα λόγον ἔχει ἢ περ ἡ ΒΓ πρὸς τὴν ΕΖ.	οὐκ ἄρα ἡ ΑΒΓ σφαῖρα πρὸς μείζονα τινὰ τῆς ΔΕΖ σφαίρας τριπλασίονα λόγον ἔχει ἢ περ ἡ ΒΓ πρὸς τὴν ΕΖ.

²² πρὸς τὸ ἐν τῇ ΔΕΖ σφαίρα στερεὸν πολυέδρον] om. **q** (s.m.m. : στερεὸν πολυέδρον → στερεὸν πολυέδρον) ; cf. **b**.

²³ Les versions arabo-latines précisent : « mais le solide polyédrique qui est dans la sphère *ezht* contient la sphère *klmn*, laquelle est égale à *a* » (lettrage de GC). Il n'y a donc pas d' *EPP*.

²⁴ ἄρα] om. **P**.

²⁵ Idem in version gréco-latine (365.32 : *sub eo*).

²⁶ Comme dans les autres démonstrations "par exhaustion", les diorismes intermédiaires de GC et de Ad. I sont ici concis et non instanciés (contrairement à **b** ici !).

²⁷ ἐπειδὴ περ μείζων ἐστὶν ἡ ΛΜΝ τῆς ΔΕΖ, ὡς ἔμπροσθεν ἐδείχθη] **P** + **ql** ; ὡς ἔμπροσθεν ἐδείχθη· ἐπειδὴ περ μείζων ἐστὶν ἡ ΛΜΝ τῆς ΔΕΖ **Bv** + **V** (sed post ΔΕΖ add. ·/·. et in mg ext. scr. ὡς ἐν τοῖς ἔμπροσθεν), **Orl** + **p**. La version gréco-latine (366.8-9 : ... *ad minorem quandam abg spera sicut ante ostensum est, quoniam maior est lmn*, dez) est en accord avec la version **Bv** + **VOrl** + **p**. La scholie XII n° 99 (**V^a** + **q**, *EHS* V, 2, 290.7-9) renvoie à XII.2, et plus précisément, au "complément de la démonstration du 2^e théorème", autrement dit le lemme postposé XII.2/3.

²⁸ ΑΒΓ σφαίρας. ἐπειδὴ περ μείζων ἐστὶν ἡ ΛΜΝ τῆς ΔΕΖ, ὡς] om. *Vat.* 192 (ce n'est pas un s.m.m.).

ἐδείχθη δέ, ὅτι οὐδὲ πρὸς ἐλάσσονα ²⁹ .	ἐδείχθη δέ, ὅτι οὐδὲ πρὸς ἐλάσσονα.
ἢ ΑΒΓ σφαῖρα πρὸς τὴν ΔΕΖ σφαῖραν τριπλασίονα λόγον ἔχει ἢπερ ἢ ΒΓ πρὸς τὴν ΕΖ ³⁰ .	ἢ ἄρα ΑΒΓ σφαῖρα πρὸς τὴν ΔΕΖ σφαῖραν τριπλασίονα λόγον ἔχει ἢπερ ἢ ΒΓ πρὸς τὴν ΕΖ.
—	ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

- La version **b** contient 447 mots (1890 signes) contre 442 mots (1920 signes) au texte de l'édition Heiberg, soit une différence minuscule : les divergences et/ou lacunes se compensent.
- L'invocation de la construction exposée dans XII .17 est plus complète dans **b** que dans la version éditée par Heiberg et la version gréco-latine (365.23-24).
- Cette Proposition est la seule de la version **b** du Livre XII qui contient une occurrence de démonstration potentielle avec inversion des rôles (ὁμοίως δὴ δείξομεν, ὅτι οὐδὲ ἢ ΔΕΖ σφαῖρα πρὸς ἐλάσσονά τινα τῆς ΑΒΓ σφαίρας τριπλασίονα λόγον ἔχει ἢπερ ἢ ΕΖ πρὸς τὴν ΒΓ). Elle n'existe ni dans GC, ni dans Ad. I.
- Comme dans XII.2, 5 la version éditée par Heiberg et la version gréco-latine (366.8-9) insère une explication postposée en « ἐπειδήπερ » avec renvoi à une démonstration antérieure (ὡς ἔμπροσθεν ἐδείχθη) qui n'existe pas dans **b**. Cette absence ici est remarquable car, contrairement aux cas précédents, la version du ms **b** inclut bel et bien la démonstration potentielle à la fin du cas n°1. Noter cependant les divergences entre **P + ql** d'une part et **Bv + VOrλ + p** d'autre part.

Clairement les deux versions grecques sont voisines

et il y a davantage d'écarts dans cette Proposition entre les versions arabo-latines et **b** qu'entre (**P + Th**) et **b** !

²⁹ Au lieu d'une *HPR* évoquant la première partie de la Proposition, les versions arabo-latines proposent une récapitulation : « donc la sphère *abgd* n'aura ni à une sphère plus petite, ni plus grande, le rapport triplé de celui de *bd* à *zt* ».

³⁰ ἄρα a certainement été perdu.

ANNEXE 6 : A. LISTE DES PORTIONS INAUTHENTIQUES AJOUTÉES AU TEXTE DES ÉLÉMENTS¹

Livre I (9 + 3 = 12)

Df. I.18b, Df.I.18/19 ; Demande 6 ; NC 4, NC 4bis, NC 5 (\ Vat. 379), NC 6, NC 7, NC 8, NC 9
I.15 Porisme

Ajout in I.6 (in fine) [transformation de scholie en portion de texte ; $\exists Th_1; \neg\exists P + Th_2$]

Livre II (2)

II.4aliter [**P \ Th**]

II.4 Porisme

Livre III (4 + 7 = 11)

III.1aliter, 9aliter, 10aliter ; III.7pars, 8pars, 31pars aliter ou III.7 pars n° 1, 8 pars n° 1, 31pars n° 1

III.11cas⁺

III.12

III.31 Por.

Ajout à III.16 Por. [transformation de scholie (= $IPI = EPP + HPR$) en portion de texte ; mg m. rec. in **P** ; $\exists\forall Th$]

Ajout à III.31 Por. [transformation de scholie (= $IPI = EPP$ en $\delta\iota\alpha\ \tau\omicron$) en portion de texte ; $\exists P$ mg ; $\exists Th_1; \neg\exists Th_2$]

Livre IV (1 + 3 = 4)

IV.5 Por. (sed **P \neq Th**)

Ajout à IV.5 Por. [transformation de scholie (? reformulation) en portion de texte ; $\exists P$; $\exists\forall Th$]

Ajout à IV.15 Por. (Généralisation ; $\exists P$; $\exists\forall Th$ sauf *Par. 2762*, sed **P \neq Th**)

Ajout à IV.16 (Généralisation ; $\exists P + Th_1; \neg\exists Th_2$)

¹ En rouge, celles que l'on trouve dans tous les manuscrits grecs (sauf accident local) ; soulignées, celles que l'on trouve dans l'une ou l'autre des traductions médiévales arabes ou arabo-latines. *Warning* : l'usage des notations **Th₁ \ Th₂** sert à indiquer une division de la famille des manuscrits théonins en deux sous-familles, mais les exemplaires qui les composent dépendent du lieu variant et ne sont donc pas toujours les mêmes ; \exists = existe dans ; $\exists\forall$ = existe dans tous ; $\neg\exists$ = n'existe pas ; *IPI* : item possiblement interpolé ; *EPP* : explication postposée ; *HPR* : Helping Phrase de rappel (il a été démontré que ...) ; *AE* : Appel à l'évidence (il est évident que ...).

Livre V (7 + 3 = 10)

Df. V.3^{bis} \ Df. V.7^{bis}Df. V.17^{bis}

V.4 Por. \ V.7 Por.

V.8 cas⁺V.19 Por. ($\exists P$; $\exists \forall Th$ sauf *Gudianus* 37)Ajout à V.4 [transformation de scholie (= $IPi = EPP + AE + EPP$ en $\delta\iota\alpha\ \tau\omicron$) en portion de texte ; mg m. 1 in P ; $\exists \forall Th$]Ajout à V.19 [transformation de scholie (= $IPi =$ double HPR) en portion de texte ; $\exists P$; $\exists \forall Th$]Ajout à V.19 Por. [transformation de scholie (EPP) en portion de texte ; mg m. 1 in P ; $\exists \forall Th$]

Livre VI (5 + 5 = 10)

Df. VI.{5}VI.20pars aliter ou n° 1 ;

VI.30aliter ;

VI.31aliter ou N° 1

VI.22/23

VI.27cas⁺ [mg m. rec. in P ; $\exists \forall Th$]Ajout à VI.8 Por. (Complément mathématique ; $\exists P + Th_1$; $\neg \exists Th_2$)Ajout à VI.19 Por. [transformation de scholie (= $IPi = EPP + HPR$) en portion de texte ; $\exists P$; $\exists \forall Th$]Ajout à VI.20 Por. (nom. VI.20 Por.₂) (= $IPi =$ Généralisation + HPR ; mg m. 1 in P ; $\exists \forall Th$]Ajout théonin à VI.33 (énoncé et ecthèse) [P mg m.rec. \ Th (in textu)]Ajout théonin à la fin de VI.33 [P mg m.rec. \ Th (in textu)]

Livre VII (8)

VII.3 Porisme

VII.20vulgo ; VII.22vulgo

VII.31aliter

Ajout à VII.3 (Généralisation ; $\exists Th_1$; $\neg \exists P + Th_2$)Ajout à VII.9 (ecthèse) (Complément mathématique ; $\exists Th_1$; $\neg \exists P + Th_2$)Ajout à VII.10 (ecthèse) (Complément mathématique ; $\exists Th_1$; $\neg \exists P + Th_2$)Ajout à VII.10 [$P \setminus Th$] (explicitation ; $Th_1 \neq Th_2$)

Livre VIII (2)

VIII.16, 17

Livre IX (4)

IX.11 Por. (Complément mathématique ; $\exists P + Th_1; \neg \exists Th_2$]IX.19cas⁺ (Complément logique mathématiquement inadéquat ; $\exists P + Th_1; \neg \exists Th_2$]

IX.22aliter

Ajout in IX.30 [transformation de scholie (\approx aliter) en portion de texte ; $\exists Th_1; \neg \exists P + Th_2$]

Livre X (22 + 35 = 57)

X.1 'Por.' (\approx DP) ($\exists P; \exists \forall Th$ sauf *Vindob.* 62)X.1, 6, 9 aliter ou N° 1 ; 21aliter ; 85-90aliter ; 115 aliter, 105 aliter, 106aliter, 117vulgo aliter

X.4. Por., 6 Por., 9 Por., 23 Por., 114 Por.

X.7, 8, 13, 13vulgo, 112, 113, 114, 117vulgo

X.9/10, 13/14, 16/17, 18/19, {20/21}, 21/22, {27/28}, 28/29 [1], 28/29 [2], {29/30}, {31/32}, {32/33}, 32/33, {33/34}, {34/35}, 41/42, 53/54, 59/60

Ajout à X.9 Por. (ajout terminologique ; $\exists P; \exists \forall Th$)Ajout à X.10 (ajout terminologique ; $\exists P + Th_1; \neg \exists Th_2$)Ajout à X.18/19 (ajout terminologique ; $\exists P; \exists \forall Th$)Ajout à X.21 (ajout terminologique ; $\exists P; \exists \forall Th$ avec variantes)Scholie de Proclus in textu (explication terminologique ; $\exists Th_1; \neg \exists P + Th_2$)Ajout à X.23 Por. (ajout terminologique ; $\exists P; \exists \forall Th$)Ajout à l'ajout à 23 Por. (ajout terminologique ; $\exists P + Th_1; \neg \exists Th_2$)Ajout à X.32/33 (\approx aliter) ($\exists P; \exists \forall Th$)Ajout à X.36 (ajout terminologique ; $\exists P + Th_1; \neg \exists Th_2$; contamination)Ajout à X.37 (ajout terminologique ; $\exists P + Th_1; \neg \exists Th_2$; contamination)Ajout à X.38 (ajout terminologique avec petit lemme ; $\exists P + Th_1; \neg \exists Th_2$; contamination)Ajout à X.39 (ajout terminologique avec lemme ; $\exists P + Th_1; \neg \exists Th_2$; contamination)Ajout à X.40 (ajout terminologique ; $\exists P + Th_1; \neg \exists Th_2$; contamination)Ajout à X.41 (ajout terminologique ; $\exists P + Th_1; \neg \exists Th_2$; contamination)Ajout aux X.Df.ii (Complément mathématique ; $\exists P + Th_1; \neg \exists Th_2$; contamination)Scholies finales in X in textu ($\exists P; \exists \forall Th$)

Livre XI (5 + 3 = 8)

Df. XI.5-7

XI.22*aliter*XI.23cas⁺ ($\exists P + Th_1; \neg \exists Th_2$)

XI.23/24

XI.33 Por. ; XI.35 Por.

XI.38*vulgo*Ajout à XI.1 [transformation de scholie (= $IPi = EPP$) en portion de texte ; $\exists P$; $\exists \forall Th$, sed $P + Th_1 \neq Th_2$]

Livre XII (10)

XII.2/3 ; XII.4/5

XII.6

XII.7 Por. ; XII.8 Por. (mg m. 1 in P ; $\exists \forall Th$) ; XII.16 Por.XII.17*aliter pars*Ajout in XII.4 (Complément mathématique in énoncé et ecthèse) ($\exists Th_1; \neg \exists P + Th_2$)Ajouts in XII.7 Por. [transformation de scholie (= $IPi = EPP$) en portion de texte ; $\exists P + Th_1; \neg \exists Th_2$]Ajouts in XII.8 Por. [transformation de scholie (= $IPi = EPP$) en portion de texte ; $\exists P$ (mg m. 1) + $Th_1; \neg \exists Th_2$]

N.B. :

in XII : $Th_2 = b + Laur.$ 28.1 et donc les ajouts in XII.7-8 Por. valent pour un archétype $P + Th$, au moins XII.7 Por.⁺, en admettant que pour XII.8 Por.⁺, la contamination soit le fait du copiste de P (ou P^*).

Livre XIII (2 + 7 = 9)

XIII.2/3 : XIII.13/14 ; Lemme post posé à XIII.18*aliter pars* ; Lemme post posé à l'ajout à XIII.18

XIII.6

XIII.1-5*aliter anal.&synth.* ; XIII.5*aliter* ; XIII.18*aliter pars*Ajout à XIII.18 (Complément mathématique ; $\exists P$; $\exists \forall Th$)

Total :

Livre I	12 (3)	Livre IV	4 (3)	Livre VII	8	Livre X	57 (35)	Livre XII	10
Livre II	2	Livre V	10 (3)	Livre VIII	2	Livre XI	8 (3)	Livre XIII	13 (11)
Livre III	11 (7)	Livre VI	10 (5)	Livre IX	4	Total :	150 (72)		

B. TABLEAU DES UNITES COMPLETES ET AJOUTS PONCTUELS NON OMNIPRESENTS DANS LES MANUSCRITS GRECS

		∃ in textu	∃ in mg ou interl. m. 1	∃ in mg ou interl. m. 2	N'existe pas
1	I.Df.18b	<i>Vat.</i> 1051, <i>Vindob.</i> 139, <i>Ottob.</i> 310, <i>Par.</i> 2373, <i>Par.</i> 2481, <i>Par.</i> 2346, <i>Par.</i> 2531, <i>Bonon.</i> 2292	<i>l</i> + <i>Mutin.</i> α.T.8.21, <i>Würzburg</i> 202	—	<i>P</i> + <i>BpS</i> + <i>Fbq</i> + <i>Vfrλ</i> + <i>alii</i>
2	I.Df.18/19	<i>P</i> + <i>BpS</i> + <i>Fb</i> + <i>Vfrλ</i> + <i>l</i> + <i>alii</i>	<i>q</i> + <i>r</i> + <i>Coisl.</i> 174, <i>Mutin.</i> α.T.8.21, <i>Würzburg</i> 202, <i>Riccard.</i> 22, <i>Angel.</i> 95	—	<i>Vat.</i> 207, <i>Vat.</i> 199, <i>Vat.</i> 379, <i>Vat.</i> 193
3	Demande 6	<i>P</i> + <i>F</i> , <i>q</i> (sed del.) + <i>f</i> (eras.) + <i>Laur.</i> 87.16, <i>Perizon.</i> Q° 39a, <i>Monac.</i> 431, <i>Vat.</i> 1295, <i>Vindob.</i> 62	<i>S</i> + <i>Savile</i> 13	<i>V</i> + <i>Vat.</i> 1040	<i>Bp</i> + <i>b</i> + <i>λ</i> + <i>Vat.</i> 192, <i>Palat.</i> 95, <i>Conv. Soppr.</i> 30, <i>Vat.</i> 246, <i>Laur.</i> 28.1, <i>Ashb.</i> 236, <i>Ottob.</i> 310, <i>Vat.</i> 199, <i>Par.</i> 2373, <i>Marc.</i> 430, <i>Coisl.</i> 174, <i>Scorial.</i> Y.III.21, <i>Marc.</i> 317, <i>Vat.</i> 196, <i>Mutin.</i> α.U.9.7, <i>Marc.</i> 309, <i>Vat.</i> 193, <i>Vat.</i> 379, <i>Mutin.</i> α.T.8.21, <i>Par.</i> 2107, <i>Vat.</i> 1709, <i>Marc.</i> 301, <i>Marc.</i> 302, <i>Marc.</i> 525, <i>Ambros.</i> N 289 sup., <i>Würzburg</i> 202, <i>Par.</i> 2531, <i>Leidens.</i> BPG 7, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2343, <i>Par. Suppl.</i> 186, <i>Riccard.</i> 22, <i>Arundel</i> 548, <i>Gudianus</i> 37, <i>Berol.</i> 1544, <i>Par.</i> 2347, <i>Angel.</i> 95, <i>Vat.</i> 1826, <i>Senens.</i> L.X.56, <i>Vat.</i> 1043
3 ^{bis}	Dem . 6 (format NC)	<i>l</i> + <i>Vat.</i> 207 (evan.), <i>Ambros.</i> G 61sup., <i>Vat.</i> 1051, <i>Vindob.</i> 139, <i>Marc.</i> 300, <i>Par.</i> 2481, <i>Par.</i> 2762, <i>Bonon.</i> 2292, <i>Neap.</i> III.C.9, <i>Par.</i> 1042	<i>r</i>	<i>Par.</i> 2346	
4	NC 4bis	<i>P</i> + <i>Vfrλ</i> + <i>q</i> + <i>l</i> + <i>S</i> + <i>alii</i> Post NC 9 <i>Senens.</i> L.X.56	<i>Fb</i> + <i>Mutin.</i> α.T.8.21, <i>Bonon.</i> 2292, <i>Par.</i> 2347 ; in ras. postea add. <i>p</i>		<i>B</i> + <i>Vat.</i> 192, <i>Palat.</i> 95, <i>Conv. Soppr.</i> 30, <i>Laur.</i> 28.1, <i>Vat.</i> 199, <i>Marc.</i> 430, <i>Vat.</i> 379, <i>Par.</i> 2481, <i>Par.</i> 2107, <i>Barb.</i> 244
5	NC 6	<i>Codd.</i> ; Post NC 8 <i>q</i> + <i>Würzburg</i> 202 Post NC 9 <i>Vat.</i> 193, <i>Par.</i> 2107, <i>Par.</i> 2531, <i>Gudianus</i> 37	[<i>Ottob.</i> 310 ?] ²	—	<i>Conv. Soppr.</i> 30, <i>Ashb.</i> 236, <i>Marc.</i> 317, <i>Vat.</i> 196, <i>Vat.</i> 379
6	NC 7	<i>Codd.</i> ; post NC 9 <i>Par.</i> 2531	<i>Ambros.</i> G 61sup., [<i>Ottob.</i> 310 ?]	—	<i>Ashb.</i> 236, <i>Marc.</i> 317, <i>Vat.</i> 196, <i>Par.</i> 2107, <i>Gudianus</i> 37

² NC 6-7 om. *hoc loco*. Elles avaient sans doute été ajoutées dans les marges (un signe de rappel existe mais le codex a été restauré et les marges ont disparu. La situation devait être similaire à celle de ses copies, les *Par.* 2373 et 2531.

		∃ in textu	∃ in mg ou interl. m. 1	∃ in mg ou interl. m. 2	N'existe pas
7	NC 9	<i>b</i> + <i>vfrλ</i> + <i>ps</i> + <i>l</i> + Vat. 192, <i>Palat.</i> 95, <i>Vat.</i> 207, <i>Ambros.</i> G 61sup., <i>Conv. Soppr.</i> 30, <i>Vat.</i> 1051, <i>Vindob.</i> 139, <i>Ashb.</i> 236, <i>Ottob.</i> 310, <i>Vat.</i> 1040, <i>Vat.</i> 199, <i>Perizon.</i> Q° 39a, <i>Par.</i> 2373, <i>Coisl.</i> 174, <i>Scorial.</i> Y.III.21, <i>Marc.</i> 317, <i>Savile</i> 13, <i>Marc.</i> 300, <i>Mutin.</i> α.U.9.7, <i>Marc.</i> 309, <i>Mutin.</i> α.T.8.21, <i>Par.</i> 2481, <i>Par.</i> 2107, <i>Par.</i> 2762, <i>Marc.</i> 301, <i>Marc.</i> 302, <i>Marc.</i> 525, <i>Par.</i> 2346, <i>Ambros.</i> N 289 sup., <i>Würzburg</i> 202, <i>Par.</i> 2531, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2343, <i>Bonon.</i> 2292, <i>Par. Suppl.</i> 186, <i>Riccard.</i> 22, <i>Arundel</i> 548, <i>Neap.</i> III.C.9, <i>Gudianus</i> 37, <i>Berol.</i> 1544, <i>Par.</i> 1042, <i>Par.</i> 2347, <i>Angel.</i> 95, <i>Senens.</i> L.X.56, <i>Vat.</i> 1043, <i>Vat.</i> 1826	—	—	<i>P</i> + <i>Fq</i> + <i>Monac.</i> 431, <i>Vat.</i> 379, <i>Vat.</i> 1295, <i>Vindob.</i> 62
7 ^{bis}	NC 9 (format Dem.)	<i>B</i> + <i>Vat.</i> 246, <i>Laur.</i> 28.1, <i>Marc.</i> 430, <i>Vat.</i> 193, <i>Vat.</i> 1709, <i>Leidens.</i> BPG 7	<i>q</i>		
8	I.15 Porisme (Heib.)	<i>F</i> + <i>Vindob.</i> 62	<i>Senens.</i> L.X.56	—	<i>Palat.</i> 95, <i>Vat.</i> 207, <i>Vat.</i> 1051, <i>Laur.</i> 28.1, <i>Ashb.</i> 236, <i>Vat.</i> 199, <i>Par.</i> 2373, <i>Mutin.</i> α.U.9.7, <i>Marc.</i> 309, <i>Mutin.</i> α.T.8.21, <i>Par.</i> 2481, <i>Par.</i> 2107, <i>Par.</i> 2762, <i>Vat.</i> 1709, <i>Marc.</i> 301, <i>Par.</i> 2346, <i>Ambros.</i> N 289 sup., <i>Würzburg</i> 202, <i>Par.</i> 2531, <i>Leidens.</i> BPG 7, <i>Bonon.</i> 2292, <i>Gudianus</i> 37, <i>Angel.</i> 95, <i>Vat.</i> 1826
8 ^{bis}	I.15 Por. (généralisé, format <i>P</i>)	<i>S</i> + <i>Ambros.</i> G 61sup., <i>Savile</i> 13, <i>Marc.</i> 300, <i>Marc.</i> 302, <i>Vat.</i> 1295, <i>Par.</i> 2343, <i>Neap.</i> III.C.9, <i>Berol.</i> 1544	<i>P</i> + <i>B</i> + <i>Fb</i> + <i>l</i> + <i>f</i> (bis) + <i>Vindob.</i> 139	<i>V</i> (bis) + <i>p</i> + <i>Laur.</i> 87.16	
8 ^{ter}	I.15 Por. (généralisé, format <i>q</i>)	<i>Vat.</i> 192, <i>Conv. Soppr.</i> 30, <i>Vat.</i> 1040, <i>Marc.</i> 317, <i>Vat.</i> 196, <i>Ambros.</i> C 311 inf., <i>Vat.</i> 193, <i>Par.</i> 2531, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2347, <i>Vat.</i> 1043	<i>q</i> + <i>λ</i> + <i>Ottob.</i> 310 (add. postea ?), <i>Coisl.</i> 174, <i>Riccard.</i> 22, <i>Arundel</i> 548 [N.B. : <i>O</i> non testable]	—	
8 ⁴	I.15 Por. (énonc. gén.)	—	<i>vfr</i>	—	
9	II.4aliter	<i>Th</i>	—	<i>P</i> (in f. add., pleine page)	—
10	II.4 Porisme	<i>BpS</i> + <i>Fb</i> + <i>vfrλ</i> + <i>alii</i>	<i>q</i> + <i>Vat.</i> 1709, <i>Vat.</i> 193, <i>Leidens.</i> BPG 7 + <i>l</i> + <i>Vat.</i> 1051 + <i>Mutin.</i> α.U.9.7 (add. postea)	<i>P</i>	<i>Par.</i> 2107, <i>Par.</i> 2481, <i>Gudianus</i> 37, <i>Par. Suppl.</i> 186
11	III.1aliter	<i>Ottob.</i> 310, <i>Marc.</i> 317, [<i>Vat.</i> 196 : eras. ?], <i>Par.</i> 2107, <i>Par.</i> 2346, <i>Vat.</i> 1295, <i>Par.</i> 2531, <i>Gudianus</i> 37	—	<i>B</i>	<i>P</i> + <i>B</i> (m. 1), <i>pSv</i> + <i>Fbq</i> + <i>vofrλ</i> + <i>l</i> + <i>alii</i>

		∃ in textu	∃ in mg ou interl. m. 1	∃ in mg ou interl. m. 2	N'existe pas
12	Ajout in III.16 Porisme	Th	—	P	—
13	III.31 Porisme (version majoritaire)	BpSv + <i>Palat. 95, Vat. 207, Ambros. G 61sup., Vindob. 139, Laur. 28.1, Ottob. 310, Coisl. 174, Vat. 196, Savile 13, Marc. 300, Mutin. α.U.9.7, Par. 2342, Ambros. C 311 inf., Vat. 193, Par. 2762, Par. 2107, Marc. 301, Marc. 302, Par. 2346, Vat. 1295, Vindob. 62, Par. 2531, Par. 2343, Neap. III.C.9, Gudianus 37, Berol. 1544, Senens. L.X.56</i>	Fq + rλ + <i>Vat. 1040, Marc. 317, Vat. 1709, Leidens. BPG 7</i>	f	Por. & Por. ⁺ : V (eras.) + O + <i>Vat. 192, Conv. Soppr. 30, Ashb. 236, Par. 2373, Mutin. α.T.8.21, Barb. 244, Par. Suppl. 186, Par. 2347, Angel. 95, Vat. 1041</i>
13 ^{bis}	III.31 Por. (version ≠)	<i>Vat. 1051, Par. 2481</i>	P + bl		
14	Ajout in III.31 Porisme	BpSv + <i>Palat. 95, Vat. 207, Ambros. G 61sup., Vindob. 139, Laur. 28.1, Ottob. 310, Coisl. 174, Vat. 196, Savile 13, Marc. 300, Mutin. α.U.9.7, Par. 2342, Ambros. C 311 inf., Vat. 193, Par. 2481, Par. 2762, Marc. 301, Marc. 302, Par. 2346, Vat. 1295, Vindob. 62, Par. 2531, Par. 2343, Neap. III.C.9, Berol. 1544</i>	P + Fbql + rλ + <i>Vat. 1040, Marc. 317, Vat. 1709, Leidens. BPG 7 ;</i> V (in mg externe post formule de clôture), sed eras.	f	Por. & Por. ⁺ : O + <i>Vat. 192, Conv. Soppr. 30, Ashb. 236, Par. 2373, Mutin. α.T.8.21, Barb. 244, Par. Suppl. 186, Par. 2347, Angel. 95, Vat. 1041</i>
15	IV.16 ⁺	P + BpSv + Fbq + Vfrλ + I + <i>alii</i>	—	—	<i>Mutin. α.U.9.7, Marc. 301, Gudianus 37, Bonon. 2292, Par. Suppl. 186, Vat. 1041</i> [N.B. : O non testable]

		∃ in textu	∃ in mg ou interl. m. 1	∃ in mg ou interl. m. 2	N'existe pas
16	V.Df.3 ^{bis} (ταυτότης)	BpSv + bql + Vat. 192, Palat. 95, Vat. 207, Ambros. G 61sup., Vat. 1051, Vindob. 139, Laur. 28.1, Ottob. 310, Coisl. 174, Vat. 196, Savile 13, Par. 2342, Ambros. C 311 inf., Vat. 193, Mutin. α.T.8.21, Urb. 80, Par. 2481, Vat. 1709, Marc. 302, Marc. 333, Par. 2346, Vat. 1295, Vindob. 62, Messina F.V.10, Par. 2531, Leidens. BPG 7, Barb. 244, Par. 2343, Riccard. 22, Neap. III.C.9, Gudianus 37, Berol. 1544, Par. 2347, Senens. L. X. 56	F + r + Marc. 300 [N.B. : O non testable]	P + F + V	fl + Ashb. 236, Vat. 1040, Marc. 317, Mutin. α.U.9.7, Marc. 301, Par. 2762 (sed add. post Df . 7 ^{bis}), Bonon. 2292, Angel. 95, Vat. 1041
16 ^{bis}	V.Df.3 ^{bis} (ποσότης)	Monac. 482, Par. 1928, Magliab. XI.53, Bodl. Auct. T.1.22	—	—	Codd.
17	V.Df.7 ^{bis} (ὁμοιότης)	Fb + Vf, r (ταυτότης supra scr.), λ + p + Vat. 192, Palat. 95, Vat. 1051, Ashb. 236, Vat. 1040, Marc. 317, Marc. 300 (ταυτότης supra scr.), Mutin. α.U.9.7, Par. 2342, Ambros. C 311 inf. (ταυτότης supra scr.), Mutin. α.T.8.21, Urb. 80, Marc. 301, Marc. 333, Vindob. 62, Barb. 244, Bonon. 2292, Riccard. 22, Par. 2347, Angel. 95	— [N.B. : O non testable]	—	P + BSv + ql + Vat. 207, Ambros. G 61sup., Vindob. 139, Laur. 28.1, Ottob. 310, Coisl. 174, Vat. 196, Savile 13, Vat. 193, Par. 2481, Vat. 1709, Marc. 302, Par. 2346, Vat. 1295, Messina F.V.10, Ambros. N 289 sup., Par. 2531, Leidens. BPG 7, Magliab. XI.53, Par. 2343, Gudianus 37, Berol. 1544, Bodl. Auct. T.1.22, Senens. L.X.56
17 ^{bis}	V.Df.7 ^{bis} (ταυτότης)	Par. 2373 (corr. ex ὁμοιότης), Urb. 80, Marc. 333, Vat. 1041	—	—	Codd.
18	V.Df.17 ^{bis}	Fbb^{T.M.} + VOfrλ + p + Vat. 192, Palat. 95, Vat. 207, Vat. 1051, Vindob. 139, Ashb. 236, Vat. 1040, Par. 2373, Coisl. 174, Marc. 317, Marc. 300, Mutin. α.U.9.7, Par. 2342, Ambros. C 311 inf., Mutin. α.T.8.21, Urb. 80, Par. 2481, Par. 2762, Marc. 301, Marc. 302, Marc. 333, Vindob. 62, Messina F.V.10, Ambros. N 289 sup., Gudianus 37, Barb. 244, Bonon. 2292, Riccard. 22, Berol. 1544, Par. 2347, Angel. 95, Senens. L.X.56 ;	l + Ottob. 310, Vat. 193, Leidens. BPG 7	P + BS + Savile 13 (?)	ql + v + Ambros. G 61sup., Laur. 28.1, Monac. 482, Par. 1928, Vat. 196, Vat. 1709, Par. 2346, Vat. 1295, Par. 2531, Magliab. XI.53, Par. 2343, Neap. III.C.9, Bodl. Auct. T.1.22

		∃ in textu	∃ in mg ou interl. m. 1	∃ in mg ou interl. m. 2	N'existe pas
19	Ajout in V.4 (fine)	Th	P	—	—
20	V.4 Porisme	Th \ Par. 2762, <i>Gudianus</i> 37	P	—	<i>Par. 2762, Gudianus 37</i>
21	V.7 Porisme	P	<i>Vat. 193</i>		<i>Par. 2762, Gudianus 37</i>
22	Ajout in V.19 Porisme	Th	P	—	—
23	VI.Df.{5} in N° 5	Fbql + Vfrλ + <i>Palat. 95, Vat. 1051, Ottob. 310, Vat. 1040, Par. 2373, Marc. 317, Vat. 196, Marc. 300, Mutin. α.U.9.7, Ambros. C 311 inf., Vat. 193, Mutin. α.T.8.21, Par. 2481, Par. 2762, Vat. 1709, Marc. 301, Par. 2346, Vat. 1295, Par. 2531, Messina F.V.10, Leidens. BPG 7, Bonon. 2292, Angel. 95</i>	P	—	BpSv + <i>Vat. 192, Laur. 28.1, Ashb. 236, Coisl. 174, Savile 13, Par. 2342, Marc. 302, Vindob. 62, Ambros. N 289 sup., Gudianus 37, Barb. 244, Par. 2343, Riccard. 22, Berol. 1544, Par. 2347, Senens. L.X.56</i>
23 ^{bis}	VI.Df.{5} in N° 3	BpSv + <i>Vat. 192, Laur. 28.1, Ashb. 236, Coisl. 174, Savile 13, Par. 2342, Marc. 302, Vindob. 62, Ambros. N 289 sup., Gudianus 37, Barb. 244, Par. 2343, Riccard. 22, Berol. 1544, Par. 2347, Senens. L.X.56</i>	—	—	Fbql + Vfrλ + <i>Palat. 95, Vat. 1051, Ottob. 310, Vat. 1040, Par. 2373, Marc. 317, Vat. 196, Marc. 300, Mutin. α.U.9.7, Ambros. C 311 inf., Vat. 193, Mutin. α.T.8.21, Par. 2481, Par. 2762, Vat. 1709, Marc. 301, Par. 2346, Vat. 1295, Par. 2531, Messina F.V.10, Leidens. BPG 7, Bonon. 2292, Angel. 95</i>
24	Ajout in VI.8 Porisme	P + BpSv + bql + f + <i>Vat. 192, Palat. 95, Vat. 1051, Laur. 28.1, Ashb. 236, Ottob. 310, Coisl. 174, Vat. 196, Savile 13, Marc. 300, Par. 2342, Vat. 193, Ambros. C 311 inf., Mutin. α.T.8.21, Par. 2481, Par. 2762, Vat. 1709, Marc. 301, Marc. 302, Par. 2346, Vat. 1295, Par. 2531, Leidens. BPG 7, Barb. 244, Bonon. 2292, Par. 2343, Riccard. 22, Berol. 1544, Par. 2347, Angel. 95, Senens. L.X.56, Vat. 1041</i>	F (sed postea insert. m. 1 interlin. in ras.) + r (sed postea insert. m. 1 interlin.), λ (sed add. in mg m. 1) + <i>Par. 2373</i> (sed add. in mg m. 1), <i>Mutin. α.U.9.7</i> (sed add. in mg m. 1)	V (sed add. mg m. 2)	O
25	VI.27cas ⁺	Th	—	P	—

		∃ in textu	∃ in mg ou interl. m. 1	∃ in mg ou interl. m. 2	N'existe pas
26	VI.31aliter	Th	—	P	—
27	Ajout in VI.33 (fine)	Th	—	P	—
28	Ajout in VII.3 (fine)	Bv + Laur. 28.1 + VOfrλ + Par. 2373, Mutin. α.U.9.7, Marc. 301, Bonon. 2292, Angel. 95 + Vat. 196, Par. 2481, Barb. 244, Vat. 1041	Vat. 1051, Mutin. α.T.8.21	—	P + Fbql + pS + Vat. 192, Palat. 95, Ashb. 236, Coisl. 174, Ottob. 310, Savile 13, Marc. 300, Par. 2342, Ambros. C 311 inf., Vat. 193, Par. 2762, Vat. 1709, Marc. 302, Vindob. 62, Vat. 1295, Leidens. BPG 7, Par. 2531, Par. 2343, Riccard. 22, Arundel 548, Berol. 1544, Par. 2347, Senens. L.X.56
29	VII.3 Porisme	bql + pS + Vat. 192, Palat. 95, Vat. 1051, Ashb. 236, Ottob. 310, Coisl. 174, Savile 13, Marc. 300, Par. 2342, Vat. 193, Ambros. C 311 inf., Mutin. α.T.8.21, Par. 2481, Par. 2762, Vat. 1709, Marc. 302, Vat. 1295, Vindob. 62, Par. 2531, Leidens. BPG 7, Par. 2343, Riccard. 22, Arundel 548, Berol. 1544, Par. 2347, Senens. L.X.56	B + fr	V	P + F + Oλ + v + Laur. 28.1, Par. 2373, Vat. 196, Mutin. α.U.9.7, Marc. 301, Messina F.V.10, Barb. 244, Bonon. 2292, Par. Suppl. 186, Angel. 95, Vat. 1041
30	Ajout in VII.9 (ecthèse)	bql + Vf + pSv + Vat. 192, Palat. 95, Vat. 1051, Laur. 28.1, Ottob. 310, Coisl. 174, Vat. 196, Savile 13, Marc. 300, Par. 2342, Vat. 193, Ambros. C 311 inf., Mutin. α.T.8.21, Par. 2481, Par. 2762, Vat. 1709, Marc. 302, Par. 2346, Vat. 1295, Vindob. 62, Par. 2531, Leidens. BPG 7, Barb. 244, Par. 2343, Riccard. 22, Arundel 548, Berol. 1544, Par. 2347, Angel. 95	B (Δ in ras. m. 1) in λ add. supra scr. m. 1 ἐλάπτων δὲ ἔστω ὁ Α τοῦ Δ)	F (m. 2)	P + Orλ + Ashb. 236, Par. 2373, Mutin. α.U.9.7, Marc. 301, Bonon. 2292

		∃ in textu	∃ in mg ou interl. m. 1	∃ in mg ou interl. m. 2	N'existe pas
31	Ajout in VII.10 (ecthèse)	<ul style="list-style-type: none"> post μέρη add. ἔστω δὲ ὁ AB τοῦ ΔΕ ἐλάσσων <i>F</i> (δὲ m. 2), <i>bql</i> + <i>Vf</i> + <i>pS</i> + <i>Vat.</i> 192, <i>Palat.</i> 95, <i>Vat.</i> 1051, <i>Coisl.</i> 174, <i>Savile</i> 13, <i>Marc.</i> 300, <i>Par.</i> 2342, <i>Ambros.</i> C 311 inf., <i>Vat.</i> 193, <i>Mutin.</i> α.T.8.21, <i>Par.</i> 2481, <i>Par.</i> 2762, <i>Vat.</i> 1709, <i>Marc.</i> 302, <i>Vindob.</i> 62, <i>Leidens.</i> BPG 7, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2343, <i>Arundel</i> 548, <i>Berol.</i> 1544, <i>Riccard.</i> 22, <i>Par.</i> 2347, <i>Angel.</i> 95 post μέρη add. ἐλάττων δὲ ἔστω ὁ AB τοῦ ΔΕ <i>Bv</i> + <i>Laur.</i> 28.1, <i>Ottob.</i> 310, <i>Vat.</i> 196, <i>Par.</i> 2346, <i>Vat.</i> 1295, <i>Par.</i> 2531 	<p>In <i>r</i> add. supra scr. m. 1 ἔστω δὲ ὁ AB τοῦ ΔΕ ἐλάσσων</p> <p>in <i>λ</i> add. supra scr. m. 1 ἔστω δὲ ὁ AB τοῦ ΔΕ ἐλάττων)</p>	—	<p>P</p> <p>+ <i>Orλ</i> + <i>Ashb.</i> 236, <i>Mutin.</i> α.U.9.7, <i>Marc.</i> 301, <i>Bonon.</i> 2292</p>
32	Ajout in VII.10 (preuve)	Th (différentes versions)	—	P	—
33	VII.20vulgo	Th \ B	—	P + B	—
34	VII.22vulgo	Th	—	P	—
35	VII.31aliter	Th \ <i>Senens.</i> L.X.56	—	—	P + Senens. L.X.56
36	IX.11 Porisme (P)	P + <i>Vat.</i> 193	<i>Riccard.</i> 22, <i>Arundel</i> 548	—	<i>Codd.</i>
36 ^{bis}	IX.11 Porisme (≠)	<i>Ashb.</i> 236, <i>Vat.</i> 196	λ	—	<i>Codd.</i>
37	IX.19 cas ⁺	<p>P + pS + f + <i>Coisl.</i> 174, <i>Vat.</i> 196, <i>Marc.</i> 300, <i>Par.</i> 2342, <i>Vat.</i> 193, <i>Par.</i> 2481, <i>Marc.</i> 302, <i>Vindob.</i> 62, <i>Leidens.</i> BPG 7, <i>Riccard.</i> 22, <i>Arundel</i> 548, <i>Berol.</i> 1544</p>	V, r + l	—	<p>Bv + bq + Oλ</p> <p>+ <i>Vat.</i> 192, <i>Palat.</i> 95, <i>Vat.</i> 1051, <i>Laur.</i> 28.1, <i>Ashb.</i> 236, <i>Ottob.</i> 310, <i>Savile</i> 13, <i>Mutin.</i> α.U.9.7, <i>Ambros.</i> C 311 inf., <i>Mutin.</i> α.T.8.21, <i>Vat.</i> 1709, <i>Marc.</i> 301, <i>Par.</i> 2346, <i>Vat.</i> 1295, <i>Par.</i> 2531, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2343, <i>Bonon.</i> 2292, <i>Par.</i> 2347, <i>Angel.</i> 95</p>
38	IX.22aliter	F	—	—	P + Th \ F

		∃ in textu	∃ in mg ou interl. m. 1	∃ in mg ou interl. m. 2	N'existe pas
39	X.1aliter	Bv + Fbql + VOfrλ + alii	P + S + p	—	Vat. 196 + Marc. 300 + Vat. 193, Ambros. N 289 sup.
40	X.6aliter	B + Fbql + VOfrλ + alii	P + v + Coisl. 174, Riccard. 22, Arundel 548	—	p + Vat. 196 + S + Marc. 300, Vindob. 62 + Vat. 193 + Ambros. N 289 sup. + Palat. 95
41	X.9aliter	B + Fbql + VOfrλ + alii (y compris Vat. 196)	P + v + Riccard. 22, Arundel 548	—	p (sed add. post XIII) + S + Coisl. 174, Marc. 300 + Vat. 193 + Ambros. N 289 sup. + Palat. 95
42	Ajout in X.10 (fine)	P + Vat. 193 + S + Coisl. 174, Marc. 300, Riccard. 22, Arundel 548 B + Laur. 28.1 + v + F + b + Savile 13, Par. 2343 + q + Vat. 1709, Leidens. BPG 7 + l + Vat. 1051, Mutin. α.T.8.21 + Vat. 192, Barb. 244, Par. 2347 + Orλ + Mutin. α.U.9.7, Par. 2342, Marc. 301, Marc. 302, Bonon. 2292, Berol. 1544, Angel. 95 + p + Vat. 196 + f + Palat. 95	V mg m. 1	—	(s.m.m. ?) Par. 2346, Vat. 1295, Par. 2531 + Vindob. 62 N.B. : Ottob. 310 non testable (lacune)
43	X.13 vulgo	B + Fbql + VOfrλ + alii	pSv + Riccard. 22, Arundel 548	P	Palat. 95, Coisl. 174, Vat. 196, Vat. 193, Vindob. 62, Senens. L.X.56
44	X.21aliter	Orλ + Mutin. α.U.9.7, Par. 2342, Marc. 301, Marc. 302, Par. 2531, Bonon. 2292, Berol. 1544, Angel. 95	Riccard. 22, Arundel 548	—	P + BpSv + Fbql + Vf + alii
45	Scholie de Proclus	Orλ + Angel. 95	Par. 2342, Mutin. α.U.9.7, Par. 2531, Riccard. 22, Arundel 548	—	P + BpSv + Fbql + Vf + alii (dont Marc. 301, Marc. 302, Bonon. 2292, Berol. 1544)
46	Ajout in X.23 Por.+ (fine)	P + Vat. 193 + S + Coisl. 174, Par. 2481, Par. 2346, Vindob. 62, Riccard. 22, Arundel 548, + VOfrλ + Mutin. α.U.9.7, Par. 2342, Marc. 301, Marc. 302, Par. 2531, Bonon. 2292, Berol. 1544, Angel. 95 + p + Vat. 196 + v + Senens. L.X.56 + Palat. 95	—	B (m. 2), Laur. 28.1, Mutin. α.T.8.21	F + b + Savile 13, Par. 2343 + q + Vat. 1709, Leidens. BPG 7 + l + Vat. 1051 + Vat. 192, Barb. 244, Par. 2347 + Marc. 300, Vat. 1295

		∃ in textu	∃ in mg ou interl. m. 1	∃ in mg ou interl. m. 2	N'existe pas
47	X.{27/28}	Postposé : Vf ; Antéposé : Orλ + <i>Mutin.</i> α.U.9.7, <i>Par.</i> 2342, <i>Marc.</i> 301 ; <i>Marc.</i> 302, <i>Ravenna</i> 619, <i>Par.</i> 2531, <i>Bonon.</i> 2292, <i>Berol.</i> 1544, <i>Angel.</i> 95	S + v + <i>Riccard.</i> 22, <i>Arundel</i> 548	—	P + <i>Vat.</i> 193 + B + <i>Laur.</i> 28.1, <i>Marc.</i> 300, <i>Vat.</i> 1295 + F + b + <i>Savile</i> 13, <i>Par.</i> 2343 + q + <i>Vat.</i> 1709, <i>Würzburg</i> 202, <i>Leidens.</i> BPG 7 + l + <i>Vat.</i> 1051, <i>Mutin.</i> α.T.8.21 + <i>Vat.</i> 192, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2347 + p + <i>Vat.</i> 196 + <i>Coisl.</i> 174, <i>Par.</i> 2481, <i>Par.</i> 2346 + <i>Messina</i> F.V.10, <i>Ambros.</i> N 289 sup., <i>Senens.</i> L.X.56 + <i>Palat.</i> 95
48	X.{29/30} ∈ <i>Vatic.</i> (∃ <i>Vat.</i> , ∃ V^c)	Postposé : Vf ; Antépos : Orλ + <i>Mutin.</i> α.U.9.7, <i>Par.</i> 2342, <i>Marc.</i> 301 ; <i>Marc.</i> 302, <i>Ravenna</i> 619, <i>Par.</i> 2531, <i>Bonon.</i> 2292, <i>Berol.</i> 1544, <i>Angel.</i> 95 + <i>Laur.</i> 28.1, <i>Marc.</i> 300, <i>Vat.</i> 1295	P + Bv + F + S (bis) + <i>Riccard.</i> 22, <i>Arundel</i> 548	—	+ b + <i>Savile</i> 13, <i>Par.</i> 2343 + q + <i>Vat.</i> 1709, <i>Würzburg</i> 202, <i>Leidens.</i> BPG 7 + l + <i>Vat.</i> 1051, <i>Mutin.</i> α.T.8.21 + <i>Vat.</i> 192, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2347 + p + <i>Vat.</i> 196 + <i>Coisl.</i> 174, <i>Mutin.</i> α.T.8.21, <i>Par.</i> 2481, <i>Par.</i> 2346 + <i>Palat.</i> 95 + <i>Vat.</i> 193 <i>Messina</i> F.V.10, <i>Ambros.</i> N 289 sup., + <i>Senens.</i> L.X.56
49	X.{31/32}	Postposé : Vf ; Antéposé : Orλ + <i>Mutin.</i> α.U.9.7, <i>Par.</i> 2342, <i>Marc.</i> 301 ; <i>Marc.</i> 302, <i>Ravenna</i> 619, <i>Par.</i> 2531, <i>Bonon.</i> 2292, <i>Berol.</i> 1544, <i>Angel.</i> 95	v + <i>Riccard.</i> 22, <i>Arundel</i> 548	—	P + <i>Vat.</i> 193 + S + <i>Coisl.</i> 174, <i>Mutin.</i> α.T.8.21, <i>Par.</i> 2481, <i>Par.</i> 2346 + B + <i>Laur.</i> 28.1, <i>Marc.</i> 300, <i>Vat.</i> 1295 + F + b + <i>Savile</i> 13, <i>Par.</i> 2343 + q + <i>Vat.</i> 1709, <i>Würzburg</i> 202, <i>Leidens.</i> BPG 7 + l + <i>Vat.</i> 1051 + <i>Vat.</i> 192, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2347 + p + <i>Vat.</i> 196 + <i>Messina</i> F.V.10, <i>Ambros.</i> N 289 sup., <i>Senens.</i> L.X.56
50	X.{32/33}	Postposé : Vf + <i>Laur.</i> 28.1, <i>Marc.</i> 300, <i>Vat.</i> 1295 Antépos : Orλ + <i>Mutin.</i> α.U.9.7, <i>Par.</i> 2342, <i>Marc.</i> 301 ; <i>Marc.</i> 302, <i>Ravenna</i> 619, <i>Par.</i> 2531, <i>Bonon.</i> 2292, <i>Berol.</i> 1544, <i>Angel.</i> 95	v + <i>Riccard.</i> 22, <i>Arundel</i> 548	B	L + P + <i>Vat.</i> 193 + S + <i>Coisl.</i> 174, <i>Mutin.</i> α.T.8.21, <i>Par.</i> 2481, <i>Par.</i> 2346, <i>Vindob.</i> 62 + F + b + <i>Savile</i> 13, <i>Par.</i> 2343 + q + <i>Vat.</i> 1709, <i>Würzburg</i> 202, <i>Leidens.</i> BPG 7 + l + <i>Vat.</i> 1051 + <i>Vat.</i> 192, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2347 + p + <i>Vat.</i> 196 + <i>Messina</i> F.V.10, <i>Ambros.</i> N 289 sup., <i>Senens.</i> L.X.56

		∃ in textu	∃ in mg ou interl. m. 1	∃ in mg ou interl. m. 2	N'existe pas
51	X.{33/34}	Postposé : Vf + Laur. 28.1, Marc. 300, Vat. 1295 Antépos : Orλ + Mutin. α.U.9.7, Par. 2342, Marc. 301 ; Marc. 302, Ravenna 619, Par. 2531, Bonon. 2292, Berol. 1544, Angel. 95	v + S + Riccard. 22, Arundel 548	B	P + Vat. 193 + F + b + Savile 13, Par. 2343 + q + Vat. 1709, Würzburg 202, Leidens. BPG 7 + l + Vat. 1051 + Vat. 192, Barb. 244, Par. 2347 + p + Vat. 196 + Coisl. 174, Mutin. α.T.8.21, Par. 2481, Par. 2346, Vindob. 62, Messina F.V.10, Senens. L.X.56
52	X.{34/35}	Postposé : Vf + Laur. 28.1, Marc. 300, Vat. 1295 Antépos : Orλ + Mutin. α.U.9.7, Par. 2342, Marc. 301 ; Marc. 302, Ravenna 619, Par. 2531, Bonon. 2292, Berol. 1544, Angel. 95	v + Riccard. 22, Arundel 548	B	P + Vat. 193 + S + Coisl. 174, Mutin. α.T.8.21, Par. 2481, Par. 2346 F + b + Savile 13, Par. 2343 + q + Vat. 1709, Würzburg 202, Leidens. BPG 7 + l + Vat. 1051 + Vat. 192, Barb. 244, Par. 2347 + p + Vat. 196 + Messina F.V.10, Senens. L.X.56
53	Ajout in X.36 (fine)	P + Vat. 193 + B + Marc. 300, Vat. 1295 + v + Senens. L.X.56 + F + b + Laur. 28.1, Savile 13, Par. 2343 + ql + Vat. 1709, Leidens. BPG 7 + Vat. 192, Barb. 244, Par. 2347 + Par. 2342 + Par. 2481 + Angel. 95	V [copiste (a)], Ofrλ (m. 1) + p + Riccard. 22 (m. 1), Arundel 548 (m. 1), Berol. 1544 (m. 1)	S (m. 2)	S (m. 1) + Coisl. 174, Mutin. α.T.8.21, Par. 2346 + Messina F.V.10, + Mutin. α.U.9.7, Marc. 301, Marc. 302, Par. 2531, Bonon. 2292 + Vat. 196
54	Ajout in X.37 (fine)	P + Vat. 193 + S + Coisl. 174, Mutin. α.T.8.21, Par. 2481, Par. 2346, Riccard. 22, Arundel 548 + Bv + Senens. L.X.56 + F + b + Laur. 28.1, Savile 13, Par. 2343 + ql + Vat. 1709, Leidens. BPG 7 + Vat. 192, Barb. 244, Par. 2347 + Par. 2342	Ajout in mg m. 1 Orλ + Berol. 1544 + p in V mg add.version 'brève' (= enchaînement avec le texte), copiste (a) in mg (m. 1) Mutin. α.U.9.7, Par. 2531 version ≠ Lac. in Marc. 300, Vat. 1295 (corr. mg m. 1 Vat. 1295)	—	f + Vat. 196 + Marc. 301, Marc. 302, Bonon. 2292, Angel. 95

		∃ in textu	∃ in mg ou interl. m. 1	∃ in mg ou interl. m. 2	N'existe pas
55	Ajout in X.38 (fine)	<p>P + <i>Vat.</i> 193 + S + <i>Coisl.</i> 174, <i>Mutin.</i> α.T.8.21, <i>Par.</i> 2481, <i>Par.</i> 2346, <i>Riccard.</i> 22, <i>Arundel</i> 548 + B + <i>Marc.</i> 300, <i>Vat.</i> 1295 + v + <i>Senens.</i> L.X.56 (explic. terminol. seulement) + F + b + <i>Laur.</i> 28.1, <i>Savile</i> 13, <i>Par.</i> 2343 + ql + <i>Vat.</i> 1709, <i>Leidens.</i> BPG 7 + <i>Vat.</i> 192, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2347 + f + <i>Par.</i> 2342</p>	<p>Ajout complet in mg dans V [copiste (a)] + Or (m. 1) + <i>Berol.</i> 1544 ; in λ double insertion : — seulement l'explication terminol. in mg ext. m. 1 — explication terminol. + Lemme in mg sup. m. 1 in p explication terminol. seulement, interlinéaire In <i>Mutin.</i> α.U.9.7, <i>Par.</i> 2531, in X.38 (ecth.) mg explication terminol. seulement</p>	—	<p><i>Vat.</i> 196 <i>Marc.</i> 301, <i>Marc.</i> 302, <i>Bonon.</i> 2292, <i>Angel.</i> 95</p>
56	Ajout in X.39 (fine)	<p>P + <i>Vat.</i> 193 + S + <i>Coisl.</i> 174, <i>Mutin.</i> α.T.8.21, <i>Par.</i> 2481, <i>Par.</i> 2346, <i>Riccard.</i> 22, <i>Arundel</i> 548 + B + <i>Marc.</i> 300, <i>Vat.</i> 1295 + v + <i>Senens.</i> L.X.56 (explic. terminol. seulement) + F + b + <i>Laur.</i> 28.1, <i>Savile</i> 13, <i>Par.</i> 2343 + ql + <i>Vat.</i> 1709, <i>Leidens.</i> BPG 7 + <i>Vat.</i> 192, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2347 + f + <i>Par.</i> 2342</p>	<p>V [copiste (a)] In mg m. 1 Orλ + <i>Mutin.</i> α.U.9.7, <i>Par.</i> 2531 + p + <i>Berol.</i> 1544</p>	—	<p><i>Vat.</i> 196 <i>Marc.</i> 301, <i>Marc.</i> 302, <i>Bonon.</i> 2292, <i>Angel.</i> 95</p>
57	Ajout in X.40 (fine)	<p>Deux variantes principales : • P + <i>Vat.</i> 193 + S + <i>Coisl.</i> 174, <i>Mutin.</i> α.T.8.21, <i>Par.</i> 2346, <i>Riccard.</i> 22, <i>Arundel</i> 548 + <i>Par.</i> 2342 • B + <i>Marc.</i> 300, <i>Vat.</i> 1295 + v + <i>Senens.</i> L.X.56 + F + b + <i>Laur.</i> 28.1, <i>Savile</i> 13, <i>Par.</i> 2343 + ql + <i>Vat.</i> 1709, <i>Leidens.</i> BPG 7 + <i>Vat.</i> 192, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2347 • Et une version abrégée : f</p>	<p>Vr mg sup. [copiste (a)] version abrégée In mg m. 1 Ol + <i>Mutin.</i> α.U.9.7, <i>Par.</i> 2531, <i>Berol.</i> 1544 + p (interlin.) (version Bv + Fbql + ...) In mg m. 1 <i>Par.</i> 2481 (version P + S + ...)</p>	—	<p><i>Vat.</i> 196 <i>Marc.</i> 301, <i>Marc.</i> 302, <i>Bonon.</i> 2292, <i>Angel.</i> 95 <i>Par.</i> 2481</p>

		∃ in textu	∃ in mg ou interl. m. 1	∃ in mg ou interl. m. 2	N'existe pas
58	Ajout in X.41 (fine)	Quatre variantes principales : <ul style="list-style-type: none"> • B + Marc. 300, Vat. 1295 + v + Senens. L.X.56 + F + b + Laur. 28.1, Savile 13, Par. 2343 + ql + Vat. 1709, Leidens. BPG 7 + Or + Par. 2342 • P + Vat. 193 + Vat. 192, Barb. 244, Par. 2347 • S + Coisl. 174, Mutin. α.T.8.21, Par. 2346, Riccard. 22, Arundel 548 • Vf 	p (interlin.) format P + ... + Vat. 192 ... in mg m. 1 Par. 2481, format S ; in mg m. 1 Mutin. α.U.9.7, Par. 2531 (variantes de O) in mg m. 1 Berol. 1544 sous le format Bv + Fbql + ...	—	Vat. 196, Marc. 301, Marc. 302, Bonon. 2292, Angel. 95 λ non testable (lacune)
59	Ajout in X.Df.ii (fine)	P + Vat. 193 + S + Coisl. 174, Mutin. α.T.8.21, Par. 2481, Par. 2346, Riccard. 22, Arundel 548 B + Marc. 300, Vat. 1295 + v + Senens. L.X.56 + F + b + Laur. 28.1, Savile 13, Par. 2343 + ql + Vat. 1709, Leidens. BPG 7 + Vat. 192, Barb. 244, Par. 2347 + Or + Par. 2342, Angel. 95 + f + p + Vat. 196 + Messina F.V.10,	v Mutin. α.U.9.7 (in mg), Par. 2531	—	Marc. 301, Marc. 302, Ravenna 619, Bonon. 2292, Berol. 1544 Würzburg 202 (qui n'a pas les Df. X.ii)
60	XI.Df.5	P + Vat. 193 + S + Coisl. 174, Mutin. α.T.8.21, Par. 2481, Marc. 302, Par. 2346, Riccard. 22, Arundel 548, Berol. 1544 + VOfrλ + Mutin. α.U.9.7, Par. 2342, Marc. 301, Par. 2531, Angel. 95 p + Vat. 196, Marc. 300, Vat. 1295 + Barb. 244, Par. 2347 + v + Senens. L.X.56	v (2 ^e occurrence) + Vat. 192	B	F + b + Laur. 28.1 + q + Vat. 1709, Leidens. BPG 7 + I + Vat. 1051 + Savile 13, Scal. 36, Par. 2343
61	XI.22aliter	Codd.	—	—	Gr.-lat.
62	XI.23cas ⁺	Codd.	Post XIII in Riccard. 22, Arundel 548	—	S + Coisl. 174, Marc. 302, Par. 2346, Berol. 1544
63	XI.33 Porisme	P + Bv + VOfrλ + p + ql + alii	b + Riccard. 22, Arundel 548	—	F + S + Coisl. 174, Mutin. α.T.8.21, Marc. 302, Par. 2346, Berol. 1544 + Laur. 28.1

		∃ in textu	∃ in mg ou interl. m. 1	∃ in mg ou interl. m. 2	N'existe pas
64	XI.38 vulgo	P + Bv + Fql + VOfr + p + λ + alii	Mutin. α.T.8.21 Post XIII in Riccard. 22, Arundel 548	—	b + Laur. 28.1 + S + Coisl. 174, Marc. 302, Par. 2346, Berol. 1544
65	XII.2/3	Codd.	—	—	b + Laur. 28.1 + Senens. L.X.56
66	XII.4/5	Codd.	—	—	b + Laur. 28.1 + Senens. L.X.56
67	XII.6	Codd.	—	—	b + Laur. 28.1
68	XII.7 Porisme	Codd.	—	—	b + Laur. 28.1 + Würzburg 202 + Par. suppl. gr. 186
69	Ajout in XII.7 Por.	P + Vat. 193 + S + Coisl. 174, Mutin. α.T.8.21, Marc. 302, Par. 2346, Riccard. 22, Arundel 548, Berol. 1544 + B + Savile 13, Scal. 36, Par. 2343 + v + Senens. L.X.56 + ql + Vat. 1709, Leidens. BPG 7 + Vat. 192, Barb. 244, Par. 2347 + VOfr + Mutin. α.U.9.7, Par. 2342, Marc. 301, Par. 2531, Bonon. 2292, + p + Vat. 196, Marc. 300, Vat. 1295 λ + Angel. 95 + Messina F.V.10	—	—	b + Laur. 28.1 + Würzburg 202 + Par. suppl. gr. 186
70	XII.8 Porisme	Codd.	P	—	b + Laur. 28.1 + Vat. 193 + Würzburg 202, Par. suppl. gr. 186
71	Ajout in XII.8 Por.	S + Coisl. 174, Mutin. α.T.8.21, Marc. 302, Par. 2346, Riccard. 22, Berol. 1544 + B + Savile 13, Scal. 36, Par. 2343 + v + Senens. L.X.56 ql + Vat. 1709 + Vat. 192, Barb. 244, Par. 2347 + Vfr + Mutin. α.U.9.7, Par. 2342, Marc. 301, Par. 2531, Bonon. 2292 + p + Vat. 196, Marc. 300, Vat. 1295 λ + Angel. 95	P	—	b + Laur. 28.1 + Vat. 193 + Würzburg 202, Par. Suppl. 186

		∃ in textu	∃ in mg ou interl. m. 1	∃ in mg ou interl. m. 2	N'existe pas
72	XII.16 Porisme	p + Vat. 196, Marc. 300, Vat. 1295 + λ + Angel. 95 + Savile 13, Scal. 36, Par. 2343 + Vat. 193 + Senens. L.X.56	P + Bv + f + Par. 2342	V + Riccard. 22 (sed del.)	b + Laur. 28.1 ql + Vat. 1709 + Würzburg 202 + Vat. 192, Barb. 244, Par. 2347 + S + Coisl. 174, Mutin. α.T.8.21, Marc. 302, Arundel 548, Berol. 1544 + r + Mutin. α.U.9.7, Marc. 301, Par. 2531, Bonon. 2292, Par. Suppl. 186 + φ
73	XII.17 <i>aliter pars</i>	<i>Codd.</i>	—	—	b + Laur. 28.1 + Senens. L.X.56
74	XIII.6 (P \ q)	Version P : P + S + Mutin. α.T.8.21 ₂ + I ₂ + Marc. 300 ₂ , Vat. 1295 ₂ + B , v ₁₋₂ + V ₁₋₂ f ₁₋₂ φ ₁₋₂ + r + <i>alii</i> + p + λ ₁ + Angel. 95 ₁ Version q : q + Vat. 1709 + I ₁ + Marc. 300 ₁ , Vat. 1295 ₁ + λ ₂ + Angel. 95 ₂ Version mixte : Vat. 192 + Mutin. α.T.8.21 ₁	q + Vat. 1709 (post XII)	V (2 ^e occurrence post XIII.5 <i>anal. & synth.</i>) λ ₂ + Angel. 95 ₂ (2 ^e occ. post XIII)	b + Laur. 28.1, Würzburg 202, Senens. L.X.56 q + Vat. 1709 inter XIII.5 & 7
75	XIII.5 <i>aliter</i>	Post XIII.6 : P + Vat. 193 Post XIII.5 : q + Vat. 1709 + Würzburg 202 (énoncé) + I + Marc. 300, Vat. 1295 + Vat. 192, Barb. 244, Par. 2347 + S + Coisl. 174, Par. 2342, Mutin. α.T.8.21, Marc. 302, Par. 2346, Riccard. 22, Arundel 548, Berol. 1544 + v + Senens. L.X.56 ^p	In mg post XIII.5 b + f In mg post XIII.6 V	—	B + Savile 13, Scal. 36, Par. 2343 + r + Mutin. α.U.9.7, Marc. 301, Par. 2531, Bonon. 2292 + p + λ + Angel. 95 + Laur. 28.1 + φ

ANNEXE 7 : TEXTES GRECS DES PREUVES DE IX.19

Je reproduis séparément les textes de la preuve en quatre cas et celui de la preuve en deux cas pour ne pas surcharger l'apparat au point de le rendre illisible et de brouiller les évidents apparentements. Ce n'est pas sans inconvénient, puisque cela aboutit par exemple à séparer un modèle et sa copie, tels **V** et **f** (j'ai essayé d'y remédier en rappelant les insertions **V^{mg}** dans la présentation de la famille à quatre cas).

A. TEXTE DE LA PREUVE EN QUATRE CAS

Sigles (rappel)

P : *Vat. gr.* 190 (ca 830-850)

Vat. 193 : *Vat. gr.* 193 (fin XIV^e s.).

f^{mg} : version en quatre cas, copiée par la main principale in mg gauche et inférieure du f. 115v, puis in mg supérieure et droite du f. 116r du *Fir. Laur. Plut.* 28.2 (**I**) (XII^e s.), sans doute à partir de **P**

Par. 2342 : *Par. gr.* 2342 (3^e quart du XIV^e s.). Copié par l'érudit Malachias, il s'agit d'une version 'enrichie' du texte, munie d'un système très riche d'annotations reflétant la compilation de diverses sources. Son texte de IX.19 est très proche de celui de **P** ou de **f** ($\approx \mathbf{V} + \mathbf{V}^{\text{mg}}$)

p : *Par. gr.* 2466 (3^e quart du XII^e s.)

Vat. 196 : *Vat. gr.* 196 (milieu XIV^e s.), copié sur **p** (à partir de IX.19)

f : *Fir. Laur. Plut.* 28.6 (XIII^e s.). Pour les *Éléments*, ce codex est copié sur **V** (i.e., pour IX.19, sur **V** + **V^{mg}**)

r + **r^{mg}** : *Par. gr.* 2345 (2^e m. du XIII^e s.). Version de type **P** en trois cas seulement [*iv*] + [*i*] + [*ii*]

S : *Scorial. gr.* 224, Φ.III.5 (2^e moitié du XIII^e s.). Le copiste principal reproduit le texte théonin in mg supérieure et droite du f. 153r (texte noté **S^{mg}**)

Coisl. 174 : *Par. Coisl. gr.* 174 (ca 1340).

Marc. 300 : *Marc. gr.* Z 300 (2^e m. du XIV^e s.) (L. I-XIII, mutilé : des. XIII.17-18) ; version de type théonin (notée *Marc.* 300^{mg})

Par. 2481 : *Par. gr.* 2481 (ca 1400).

Marc. 302 : *Marc. gr.* Z 302 (1^e m. du XV^e s.).

Vindob. 62 : *Vindob. phil. gr.* 62₂ (2^e m. du XV^e s.) : L'indice 2 signifie qu'il s'agit de la seconde unité codicologique composant ce codex (inc. III.31—des. X.33)

Leidens. BPG 7 (1504-1505), codex copié par Bartolomeo Zamberti et utilisé pour — ou dépendant de — l'élaboration de sa version gréco-latine imprimée (Venise, 1505). Sur ses modèles, voir *supra* **VI**, la discussion des sources de ladite version.

Riccard. 22 : *Firenze Riccardianus* 22 (début XVI^e s.).

Arundel 548 : *London British Library Arundel* 548 (1^e quart du XVI^e s.).

Berol. 1544 : *Berol. Phillips* 1544 (XVI^e s.).

Τριῶν ἀριθμῶν δοθέντων ἐπισκέψασθαι¹, **πότε**² δυνατὸν ἐστίν³ αὐτοῖς⁴ τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν⁵.

Ἔστωσαν οἱ δοθέντες τρεῖς ἀριθμοὶ οἱ Α, Β, Γ, καὶ δέον ἔστω ἐπισκέψασθαι, πότε ⁶ δυνατὸν ἐστίν ⁷ αὐτοῖς ⁸ τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν.	
P + Vat. 193 + I ^{mg} f (et V ^{mg} 1) + r ^{mg} + Par. 2342	pS + Coisl. 174, Vat. 196, Marc. 300, Par. 2481, Marc. 302, Vindob. 62, Leidens. BPG 7, Riccard. 22, Arundel 548, Berol. 1544
[f] Ἡ οὐκ εἰσίν ⁹ ἐξῆς ¹⁰ ἀνάλογον, καὶ οἱ ¹¹ ἄκροι αὐτῶν ¹² πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσίν ^{13 14} ,	οἱ δὲ Α, Β, Γ ἦτοι ¹⁵ εἰσίν ¹⁶ ἐξῆς ἀνάλογον ¹⁷ , καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν οἱ Α, Γ ¹⁸ πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσίν ^{19 20}

¹ ἐπισκέψασθαι] om. **p** + Vat. 196.

² **πότε**] **P** + Vat. 193 + **I**^{mg} + **p** + Vat. 196, Marc. 300, Par. 2342 ; εἰ corr. **S** m. 1, post eras. **πότε** : le module est plus petit et l'encre de couleur différente, mais proche de celle avec laquelle on a copié la version théonine dans la marge sup. et ext. du f. 153r ; il se peut que les altérations des **notes 6, 15, 16, 26**, aient été portées au moment de l'insertion de cette version théonine marginale) ; εἰ **f** + Coisl. 174, Par. 2481, Marc. 302, Vindob. 62, Leidens. BPG 7, Riccard. 22, Arundel 548, Berol. 1544 [cf. **Th** + Gr.-lat. (204.28 : si)]

³ τριῶν ἀριθμῶν δοθέντων ἐπισκέψασθαι εἰ δυνατὸν ἐστίν = dernière ligne du texte principal de **r**, f. 114v. Post ἐστίν add. αὐτοῖς in mg ext. La suite (τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν. Ἔστωσαν οἱ δοθέντες ...) est copié dans la marge inférieure (= **r**^{mg}) dans un plus petit module d'écriture.

⁴ ἐστίν αὐτοῖς] **P** + Vat. 193 + **I**^{mg} + **f** + Par. 2342 + **S** + Coisl. 174, Marc. 300, Par. 2481, Marc. 302, Vindob. 62, Leidens. BPG 7, Riccard. 22, Arundel 548, Berol. 1544 ; αὐτοῖς ἐστίν **p** + Vat. 196.

⁵ post προσευρεῖν add. ἀριθμὸν ἐπισκέψασθαι **p** + Vat. 196.

⁶ **πότε**] **P** + Vat. 193 + **I**^{mg} + **p** + Vat. 196, Par. 2342 ; εἰ corr. **S** m. 1, post eras. **πότε** ; εἰ **f** + **r**^{mg} + Coisl. 174, Marc. 300, Par. 2481, Marc. 302, Vindob. 62, Leidens. BPG 7, Riccard. 22, Arundel 548, Berol. 1544 [cf. **Th** + Gr.-lat. (204.30 : si)].

⁷ δυνατὸν ἐστίν] **P** + Vat. 193 + **I**^{mg} + **f** + Par. 2342 + **S** + Coisl. 174, Marc. 300, Par. 2481, Marc. 302, Vindob. 62, Leidens. BPG 7, Riccard. 22, Arundel 548, Berol. 1544 ; ἐστίν δυνατὸν **p** + Vat. 196.

⁸ ἐπισκέψασθαι, εἰ δυνατὸν ἐστίν αὐτοῖς] εἰ δυνατὸν ἐστίν αὐτοῖς ἐπισκέψασθαι Marc. 302, Berol. 1544.

⁹ ἡ οὐκ εἰσίν] **P** (ante ἡ οὐκ εἰσίν add. : οἱ δὲ Α, Β, Γ m. rec.) ; οἱ δὲ Α, Β, Γ ἡ οὐκ εἰσίν Vat. 193 + **I**^{mg} (cf. **P**) ; οἱ δὲ Α, Β, Γ ἦτοι οὐκ εἰσίν **f** + Par. 2342 + **r**^{mg} ; in textu **V**, post οἱ δὲ Α, Β, Γ add. ·/. et in mg ext. m. 2 : ·/. **V**^{mg} 1 (ἦτοι οὐκ εἰσίν ἐξῆς ἀνάλογον καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν οἱ Α, Β, Γ πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσίν ἡ ἐξῆς εἰσίν ἀνάλογον καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν οὐκ εἰσίν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους ἡ οὔτε ἐξῆς εἰσίν ἀνάλογον οὔτε οἱ ἄκροι αὐτῶν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσίν ἡ καὶ ἐξῆς εἰσίν ἀνάλογον καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσίν)

¹⁰ post ἐξῆς add. οὐκ m. 1 post ras. textu **f**

¹¹ οἱ] om. **f** + **r**^{mg} [comme dans la famille théonine **V** (textu), **OL**].

¹² αὐτῶν] **P** + Vat. 193 + **I**^{mg} ; add. οἱ Α, Β, Γ **f** + Par. 2342 + **r**^{mg}.

¹³ οἱ δὲ Α, Β, Γ ἦτοι οὐκ εἰσίν ἐξῆς ἀνάλογον, καὶ (οἱ) ἄκροι αὐτῶν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσίν] del. **r**^{mg} (barré).

¹⁴ In **f** (f. 131r), post πρὸς ἀλλήλους εἰσίν eras. ἡ οὐ & add. mg m. 1 : ἡ ἐξῆς εἰσίν ἀνάλογον, καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν οὐκ εἰσίν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους, ἡ οὔτε ἐξῆς εἰσίν ἀνάλογον, οὔτε οἱ ἄκροι αὐτῶν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσίν, ἡ καὶ ἐξῆς εἰσίν ἀνάλογον, καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσίν. Il s'agit d'un texte complété grâce à une partie de l'ajout marginal **V**^{mg} 1.

¹⁵ οἱ δὲ Α, Β, Γ ἦτοι] corr. **S** m. 1 (?), post eras. ἡ οὐκ εἰσίν.

¹⁶ inter ἦτοι et εἰσίν, add. οὐκ supra scr. Vat. 196 m. 1 ; εἰσίν om. **S** [sed inter ἐξῆς et ἀνάλογον, add. supra scr. εἰσίν m. 1 (?)] + Berol. 1544.

¹⁷ ἐξῆς εἰσίν ἀνάλογον] **S** + Coisl. 174, Marc. 300, Par. 2481, Vindob. 62, Riccard. 22, Arundel 548, Berol. 1544 ; εἰσίν ἐξῆς ἀνάλογον **p** + Vat. 196 ; ἐξῆς ἀνάλογον εἰσίν Marc. 302, Leidens. BPG 7 (εἰσίν).

¹⁸ οἱ Α, Β, Γ] add. **S** mg (m. 2 ?) + Berol. 1544 in mg

¹⁹ οἱ Α, Β, Γ πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσίν] om. Berol. 1544 par s.m.m. (voir *infra* **note 22**).

[ii]	ἡ ²¹ ἐξῆς εἰσιν ἀνάλογον, καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν ²² οὐκ εἰσι πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους ²³ ,	
[iii]	ἡ οὔτε ἐξῆς εἰσιν ²⁴ ἀνάλογον, οὔτε ²⁵ οἱ ἄκροι αὐτῶν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσιν ²⁶ ;	
	<i>P</i> + <i>Vat.</i> 193 + <i>I</i> ^{mg} + <i>f</i> (et <i>V</i> ^{mg}) + <i>r</i> ^{mg} + <i>S</i> + <i>Coisl.</i> 174, <i>Marc.</i> 300, <i>Par.</i> 2342, <i>Par.</i> 2481, <i>Marc.</i> 302, <i>Vindob.</i> 62, <i>Leidens.</i> BPG 7, <i>Riccard.</i> 22, <i>Arundel</i> 548, <i>Berol.</i> 1544	<i>p</i> + <i>Vat.</i> 196
[iv]	ἡ καὶ ²⁷ ἐξῆς εἰσιν ²⁸ ἀνάλογον, καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσιν ²⁹ ³⁰ .	ἡ οὐκ ³¹ ἐξῆς εἰσιν ἀνάλογον, καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσιν.
[iv]	Εἰ μὲν οὖν οἱ A, B, Γ ³² ἐξῆς εἰσιν ἀνάλογον ³³ , καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν οἱ A, Γ ³⁴ πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσιν, δέδεικται, ὅτι ἀδύνατόν ἐστιν αὐτοῖς τέταρτον ³⁵ ἀνάλογον προσερεῖν ἀριθμόν.	

²⁰ In *Marc.* 300 (f. 137r) post εἰσίν add. mg ext. (puis inf.), m. 1 : ἡ οὐ. Εἰ μὲν οὖν οἱ A, B, Γ ἐξῆς εἰσιν ἀνάλογον, καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν οἱ A, Γ πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσί, δέδεικται [...] ὅταν ὁ A τὸν Δ μὴ μετρῆ. Il s'agit d'une preuve de type théonin (*Marc.* 300^{mg}) : elle enchaîne la formulation (remaniée, version **Th**) du cas (i) de la preuve en quatre cas, sans répéter l'ecthèse et le diorisme comme le fait *S*^{mg}, à partir de laquelle elle est certainement copiée.

²¹ post ἡ add. οὐκ supra scr. m. 1 *Coisl.* 174, *Riccard.* 22, *Arundel* 548.

²² καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν οἱ A, Γ πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσιν ἡ ἐξῆς εἰσιν ἀνάλογον, καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν] om. *Berol.* 1544 (sed add. in mg : οἱ A, Γ πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους — καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν) (s.m.m. : καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν → καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν).

²³ οὐκ εἰσι πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους] *codd.* (γ compris *V*^{mg} 1) ; πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους οὐκ εἰσι *p* + *Vat.* 196, *Vat.* 193.

²⁴ εἰσιν] om. *Leidens.* BPG 7

²⁵ οὔτε] καὶ *I*^{mg}

²⁶ ἡ οὔτε ἐξῆς εἰσιν ἀνάλογον, οὔτε οἱ ἄκροι αὐτῶν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσιν] om. *S* [sed scr. in mg (m. 2 (?)) : l'encre est encore différente de celle du texte principal et de celle des corrections des notes 2, 6, 15, 16, 18]] + *Par.* 2481 ; om. hoc loco *Marc.* 300, sed note 20.

²⁷ καὶ] καὶ *Vindob.* 62 (voir note 29).

²⁸ εἰσιν] om. *Leidens.* BPG 7

²⁹ ἡ καὶ ἐξῆς εἰσιν ἀνάλογον, καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσιν] del. *Vindob.* 62 (barré).

³⁰ post οἱ ἄκροι αὐτῶν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσιν add. : ἡ οὔτε ἐξῆς εἰσιν ἀνάλογον, οὔτε οἱ ἄκροι αὐτῶν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσιν *Marc.* 300.

³¹ οὐκ] *p* ; οὐχ *Vat.* 196.

³² οἱ A, B, Γ] om. *Par.* 2342.

³³ εἰσιν ἀνάλογον] ἀνάλογον εἰσιν *Leidens.* BPG 7

³⁴ οἱ A, Γ] om. *p* + *Vat.* 196, *Par.* 2342 + *I*^{mg}

³⁵ τέταρτον] δ^{ov} *Par.* 2342

[f]	<p>μη ἔστωσαν δὴ οἱ Α, Β, Γ ἐξῆς ἀνάλογον τῶν ἄκρων πάλιν ὄντων³⁶ πρώτων³⁷ πρὸς ἀλλήλους³⁸. Ὡς λέγω, ὅτι καὶ οὕτως ἀδύνατον ἔστιν αὐτοῖς τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν³⁹. εἰ γὰρ δυνατόν, προσευρήσθω ὁ Δ, ὥστε εἶναι ὡς τὸν Α πρὸς τὸν Β, τὸν Γ πρὸς τὸν Δ, καὶ γεγονέντω ὡς ὁ Β πρὸς τὸν Γ, ὁ Δ πρὸς τὸν Ε. οἱ δὲ Α, Γ πρῶτοι, οἱ δὲ πρῶτοι καὶ ἐλάχιστοι, οἱ δὲ ἐλάχιστοι μετροῦσι τοὺς τὸν αὐτὸν λόγον ἔχοντας ὃ τε ἡγούμενος τὸν ἡγούμενον καὶ ὃ ἐπόμενος τὸν ἐπόμενον⁴². μετρεῖ ἄρα⁴³ ὁ Α τὸν Γ ὡς ἡγούμενος ἡγούμενον⁴⁴. μετρεῖ⁴⁵ δὲ καὶ ἑαυτὸν ὁ Α ἄρα τοὺς Α, Γ μετρεῖ⁴⁶ πρώτους ὄντας πρὸς ἀλλήλους· ὅπερ ἔστιν ἀδύνατον. οὐκ ἄρα τοῖς Α, Β, Γ δυνατόν ἐστι τέταρτον⁴⁷ ἀνάλογον προσευρεῖν⁴⁸.</p>
-----	---

³⁶ πάλιν ὄντων] **P** + *Vat.* 193 + **p** + *Vat.* 196, *Par.* 2342, *Vindob.* 62 + **V**^{mg} 2 + **f** + **I**^{mg} + **r**^{mg}; ὄντων πάλιν **S** + *Coisl.* 174, *Marc.* 300, *Par.* 2481, *Marc.* 302, *BPG* 7, *Riccard.* 22, *Arundel* 548, *Berol.* 1544.

³⁷ πάλιν ὄντων πρώτων] πρώτων ὄντων **r**^{mg}; πρώτων πάλιν ὄντων *Vindob.* 62.

³⁸ post ἀλλήλους add. in textu **P**, f. 131v, col. 2, lignes 2-13 : Ὡς λέγω, ὅτι καὶ οὕτως δυνατόν· εἰ γὰρ ὁ Α τὸν ὑπὸ Β, Γ μετρεῖ, προβήσεται ἢ δεῖξις ὁμοίως τοῖς ἐξῆς. εἰ δὲ οὐ μετρεῖ ὁ Α τὸν ὑπὸ Β, Γ, ἀδύνατον αὐτοῖς τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν. οἷον ἔστω ὁ μὲν Α τριῶν τινων, ὁ δὲ Β ἕξ, ὁ δὲ Γ ἑπτα. καὶ δῆλον, ὅτι δυνατόν. εἰ δὲ ὁ Α εἶη πέντε, οὐκετι δυνατόν. καὶ ἀπλῶς, ὅτε μὲν ὁ Β πολλαπλασιῶς ἔστι τοῦ Α, δυνατόν ἐστι τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν· εἰ δὲ μη, ἀδύνατον Ὡς; mg. sup. m. 1 : ἰστέον, ὅτι τὰ ὀβελισμένα σχολιά εἰσιν.

In **B**, f. 170v, mg gauche et in collection vaticane (*Vat. gr.* 204, f. 203r32-36, *Vat.* 192, f. 118r39-44) legitur ipsum scholium (λέγω, ὅτι καὶ οὕτως ποτὲ δυνατόν **B** + *Vat.* 204, *Vat.* 192; εἰ δὲ ὁ Β εἶη πέντε, οὐκετι δυνατόν **B** + *Vat.* 204, *Vat.* 192). Il s'agit donc d'une scholie appartenant à la collection dite vaticane qui s'est trouvée insérée dans le texte de **P**. Son auteur a compris que le traitement du cas (*i*) est faux, qu'il faut le traiter comme le cas (*ii*) et il illustre ce fait par un exemple très simple. Mathématiquement les deux versions du contre-exemple : A = 5 (**P**) ou B = 5 (*Vat.*) fonctionnent.

³⁹ post προσευρεῖν add. **I**^{mg} : ἀριθμόν

⁴⁰ μὲν ὁ] **P** + *Vat.* 193 + **p** + *Vat.* 196 + **S** + *Coisl.* 174, *Par.* 2342, *Marc.* 300, *Par.* 2481, *Marc.* 302, *Vindob.* 62, *Berol.* 1544 + **I**^{mg}; ὁ μὲν + **f** (et **V**^{mg} 2) + **r**^{mg} + *BPG* 7, *Riccard.* 22, *Arundel* 548.

⁴¹ post ἄρα add. ἔστιν **S** + *Coisl.* 174, *Marc.* 300, *Par.* 2481, *Marc.* 302, *Vindob.* 62, *BPG* 7, *Riccard.* 22, *Arundel* 548, *Berol.* 1544.

⁴² πρῶτοι, οἱ δὲ πρῶτοι — καὶ ὃ ἐπόμενος τὸν ἐπόμενον] **P** + *Vat.* 193 + **S** + *Coisl.* 174, *Par.* 2342, *Marc.* 300, *Par.* 2481, *Marc.* 302, *Vindob.* 62, *BPG* 7, *Riccard.* 22, *Arundel* 548, *Berol.* 1544 + (**V**^{mg} 2) + **f** + **I**^{mg} + **r**^{mg}; πρῶτοι καὶ τὰ ἐξῆς **p** + *Vat.* 196.

⁴³ ἄρα] ἔτι **f** + **r**^{mg} (mauvaise résolution de l'abréviation employée pour ἄρα dans **V**^{mg} 2 !).

⁴⁴ ante ἡγούμενον add. τὸν **p** (comp.) + *Vat.* 196 + **S** + *Coisl.* 174, *Marc.* 300, *Par.* 2481, *Marc.* 302, *Vindob.* 62, *BPG* 7, *Riccard.* 22, *Arundel* 548, *Berol.* 1544.

⁴⁵ μετρεῖ] καὶ μετρεῖ *Riccard.* 22

⁴⁶ μετρεῖ] om. **I**^{mg}

⁴⁷ τέταρτον] **δ**^{ov} *Par.* 2342

⁴⁸ post προσευρεῖν add. ἀριθμόν comp. **I**^{mg}

[ii] (a)	<p>Ἀλλὰ δὴ πάλιν ἔστωσαν οἱ A, B, [Γ]⁴⁹ ἐξῆς ἀνάλογον, οἱ δὲ A, Γ μὴ ἔστωσαν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους. λέγω, ὅτι δυνατόν ἐστιν⁵⁰ αὐτοῖς τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν⁵¹. ὁ γὰρ B⁵² τὸν Γ⁵³ πολλαπλασιάσας τὸν Δ ποιεῖτω⁵⁴. ὁ A ἄρα⁵⁵ τὸν Δ ἤτοι⁵⁶ μετρεῖ ἢ οὐ μετρεῖ. μετρεῖτω αὐτὸν^{57 58} πρότερον κατὰ τὸν Ε· ὁ A ἄρα τὸν Ε πολλαπλασιάσας τὸν Δ πεποίηκεν. ἀλλὰ μὴν καὶ ὁ Β τὸν Γ⁵⁹ πολλαπλασιάσας τὸν Δ πεποίηκεν· ὁ ἄρα ἐκ τῶν Α, Ε ἴσος ἐστὶ τῷ ἐκ τῶν Β⁶⁰, Γ. ἀνάλογον ἄρα [ἐστὶν]⁶¹ ὡς ὁ Α πρὸς τὸν Β, ὁ Γ πρὸς τὸν Ε· τοῖς Α, Β, Γ ἄρα τέταρτος ἀνάλογον εἶς⁶² [προσηύρηται]⁶³ ὁ Ε.</p>
(b)	<p>Ἀλλὰ δὴ μὴ⁶⁴ μετρεῖτω ὁ Α τὸν Δ· λέγω, ὅτι ἀδύνατον ἐστὶ τοῖς Α, Β, Γ τέταρτον ἀνάλογον προσευρεῖν ἀριθμόν. εἰ γὰρ δυνατόν, προσευρήσθω⁶⁵ ὁ Ε· ὁ ἄρα ἐκ τῶν Α, Ε ἴσος ἐστὶ τῷ ἐκ τῶν Β, Γ. ἀλλὰ⁶⁶ ὁ ἐκ τῶν Β, Γ ἐστὶν ὁ Δ· καὶ ὁ ἐκ τῶν Α, Ε ἄρα ἴσος ἐστὶ τῷ Δ. ὁ Α ἄρα τὸν Ε πολλαπλασιάσας τὸν Δ πεποίηκεν·</p>

⁴⁹ Γ] *Vat.* 196, *Par.* 2342 + *V*^{mg} 2 + *f* + *r*^{mg} + *I*^{mg} + *Coisl.* 174, *Marc.* 300, *Par.* 2481, *Vindob.* 62, *BPG* 7, *Riccard.* 22, *Arundel* 548 ; om. *P* + *Vat.* 193 + *Berol.* 1544 ; inter *B* et ἐξῆς add. postea Γ *ps* + *Marc.* 302.

⁵⁰ δυνατόν ἐστὶν] ἐστὶν δυνατόν *Par.* 2481 + *I*^{mg}

⁵¹ post προσευρεῖν supra scr. εἰ δὲ οὐ *Riccard.* 22.

⁵² ὁ γὰρ B] εἰ δὲ οὐ eras. *f* corr. m. 1 : καὶ ὁ B. Correction du texte dans *V*, faite à partir de la leçon dans le cas (iii) [*EHS* II, 213.5-6] ; εἰ δὲ οὐκ supra scr. *Coisl.* 174 (inter ὁ et B, 3 litt. ras.), *Riccard.* 22 (cf. note 55) ; ὁ γὰρ A *Vat.* 196, *Vat.* 193 (dans *p*, on a un β dans sa forme archaïque ≈ u, que le copiste du *Vat.* 196 a confondu avec un α) ; ἐπεὶ ὁ B *Arundel* 548.

⁵³ Γ] B *Marc.* 302, *BPG* 7 (sed corr. Γ supra scr.), *Berol.* 1544.

⁵⁴ post ποιεῖτω in *r*^{mg}, une ligne effacée, puis reprise ὁ δὲ B τὸν Γ πολλαπλασιάσας τὸν Δ ποιεῖτω in *r* (≈ dittographie entre *r*^{mg} et *r*).

⁵⁵ ὁ A ἄρα] ὁ δὴ A *f* (il s'agit du texte de *V*), *r* (δὴ barré et post A ἄρα suprascr.) + *Arundel* 548, idem mais; inter ὁ et A supra scr. δὴ *Coisl.* 174, *Riccard.* 22.

⁵⁶ ἤτοι] *codd.* (γ compris *r*) ; om. [*V*, *O* (supra scr. m. 1)] *f*.

⁵⁷ αὐτὸν] *P* + *Vat.* 193 + *p* + *Vat.* 196 + *S* + *Coisl.* 174, *Par.* 2342, *Marc.* 300, *Par.* 2481, *Marc.* 302, *Vindob.* 62, *BPG* 7, *Riccard.* 22, *Arundel* 548 + *I*^{mg} ; om. (*V*)*fr*.

⁵⁸ L'omission caractérise la famille des manuscrits dont la preuve est en deux cas (N.B. : *F* en a trois).

⁵⁹ Γ] Δ *I*^{mg}.

⁶⁰ ἐκ τῶν B] B corr. ex A *Vat.* 196 ; ἐκ τῶν A *Vat.* 193. Cf. note 52.

⁶¹ ἐστὶν] (*VO*)*fr* + *Coisl.* 174 + *Riccard.* 22, *Arundel* 548 + *S*^{mg} + *Marc.* 300^{mg} ; om. *P* + *ps* + *Vat.* 196, *Par.* 2342, *Marc.* 300, *Par.* 2481, *Marc.* 302, *Vindob.* 62, *BPG* 7, *Berol.* 1544 + *I*^{mg}.
L'omission caractérise la famille des manuscrits dont la preuve est en quatre cas, sauf *fr* (qui suivent ici le texte principal de *V*), *Coisl.* et *Arundel* 548.

⁶² εἶς] *P* + *S* + *Coisl.* 174, *Par.* 2342, *Marc.* 300, *Par.* 2481, *Marc.* 302, *Vindob.* 62, *BPG* 7, *Riccard.* 22, *Arundel* 548, *Berol.* 1544 ; αὐτοῖς *Vat.* 193 ; om. (*VO*)*fr* + *p* + *Vat.* 196 + *I*^{mg}.

⁶³ προσηύρηται] *P* + (*VO*)*fr* ; προσεύρηται *p* + *Vat.* 196 + *S* + *Coisl.* 174, *Par.* 2342, *Marc.* 300, *Vat.* 193, *Par.* 2481, *Marc.* 302, *Vindob.* 62, *BPG* 7, *Riccard.* 22, *Arundel* 548, *Berol.* 1544 + *I*^{mg}.

⁶⁴ μὴ] om. *Par.* 2481 + *I*^{mg}

⁶⁵ προσευρήσθω] *P* + *Vat.* 193 + *p* + *Vat.* 196 + *S* + *Coisl.* 174, *Marc.* 300, *Par.* 2342, *Par.* 2481, *Marc.* 302, *Vindob.* 62, *Par.* 2531, *BPG* 7, *Riccard.* 22, *Arundel* 548, *Berol.* 1544 + *I*^{mg} ; προσηυρήσθω (*VO*)*fr*.

ὁ Α ἄρα⁶⁷ τὸν Δ μετρεῖ κατὰ τὸν Ε· ὥστε μετρεῖ ὁ Α τὸν Δ. ἀλλὰ καὶ οὐ μετρεῖ· ὅπερ ἄτοπον⁶⁸. οὐκ ἄρα δυνατὸν ἐστὶ τοῖς Α, Β, Γ τέταρτον ἀνάλογον προσεμερεῖν ἀριθμὸν, ὅταν⁶⁹ ὁ Α τὸν Δ μὴ⁷⁰ μετρῆ⁷¹.

[iii] ἀλλὰ δὴ οἱ Α, Β, Γ μήτε ἐξῆς ἔστωσαν ἀνάλογον μήτε οἱ⁷² ἄκροι πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους. καὶ ὁ Β τὸν Γ πολλαπλασιάσας τὸν Δ ποιείτω⁷³. ὁμοίως δὴ δειχθήσεται, ὅτι εἰ μὲν μετρεῖ ὁ Α τὸν Δ, δυνατὸν ἐστὶν αὐτοῖς ἀνάλογον⁷⁴ προσεμερεῖν, εἰ δὲ οὐ μετρεῖ, ἀδύνατον⁷⁵.

ὅπερ ἔδει δεῖξαι⁷⁶.

⁶⁶ ἀλλὰ] **P** + *Vat.* 193 + **S** + *Coisl.* 174, *Par.* 2342, *Marc.* 300, *Par.* 2481, *Marc.* 302, *BPG* 7, *Riccard.* 22, *Arundel* 548, *Berol.* 1544 + *Vat.* 196 ; ἀλλ' **f** + *Vindob.* 62 + **I**^{mg} + **r**^{mg} ; ἀλλ' sed -ἄ supra scr. m. 1 **p**.

⁶⁷ ὁ Α ἄρα] ὁ ἄρα *A Marc.* 302, *BPG* 7.

⁶⁸ ἄτοπον] **P** + *Vat.* 193 + **fr** + **p** + *Vat.* 196, *Par.* 2342 + **I**^{mg} ; ἀδύνατον **S** + *Coisl.* 174, *Marc.* 300, *Par.* 2481, *Marc.* 302, *Vindob.* 62, *BPG* 7, *Riccard.* 22, *Arundel* 548, *Berol.* 1544.

⁶⁹ ὅταν] ὅτε *Arundel* 548

⁷⁰ μὴ] om. **p** (sed supra scr.).

⁷¹ μετρῆ] **P** + *Vat.* 193 + **fr** + **p** + *Vat.* 196 + *Coisl.* 174, *Par.* 2342, *Vindob.* 62, *Riccard.* 22, *Arundel* 548 + *Marc.* 300^{mg} ; μετρεῖ **S** + *Marc.* 300, *Marc.* 302, *BPG* 7, *Berol.* 1544 + **I**^{mg}.

⁷² οἱ] om. *Vat.* 196

⁷³ ἀλλὰ δὴ οἱ Α, Β, Γ μήτε ἐξῆς ἔστωσαν ἀνάλογον μήτε οἱ ἄκροι πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους. καὶ ὁ Β τὸν Γ πολλαπλασιάσας τὸν Δ ποιείτω] **P** + *Vat.* 193 + **p** + *Vat.* 196 + **S** + *Coisl.* 174, *Par.* 2342, *Marc.* 300, *Par.* 2481, *Marc.* 302, *Vindob.* 62, *BPG* 7, *Riccard.* 22, *Arundel* 548, *Berol.* 1544 + (**V**^{mg} 3) + **f** + **I**^{mg} ; cf. in **F** : ἀλλὰ μήτε οἱ Α, Β, Γ οἱ ἐξῆς ἔστωσαν ἀνάλογον μήτε οἱ ἄκροι πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους. καὶ ὁ Β τὸν Γ πολλαπλασιάσας τὸν Δ ποιήτω (ποιήτω **φ**).

⁷⁴ Cf. in **F** : αὐτοῖς τετάρτοις (sic) ἀνάλογον.

⁷⁵ ἀλλὰ δὴ οἱ Α, Β, Γ μήτε ἐξῆς ἔστωσαν ἀνάλογον — εἰ δὲ οὐ μετρεῖ, ἀδύνατον (213.4-8)] om. **r**.

⁷⁶ ὅπερ ἔδει δεῖξαι] **P** + **F** + **fr** + **p** + *Vat.* 196 + **S** + *Par.* 2342 + *Marc.* 300, *Par.* 2481, *Marc.* 302, *Vindob.* 62, *BPG* 7 + **I**^{mg} ; mg m. 1 *Coisl.* 174, *Riccard.* 22 (plutôt mal placé !) ; om. *Vat.* 193, *Arundel* 548.

B. TEXTE DE LA PREUVE EN DEUX CAS

Sigles (rappel)

B : *Bodl. Lib. Dorvillianus* 301 (888)

F : *Fir. Laur. Plut.* 28.3 (m. x^e s.) : preuve théonine, mais en **trois** cas

b : *Bonon. Bibl. comm. dell'Archiginnasio* 18-19 (xi^e s. selon Heiberg ; [Acerbi & Pérez Martín, 2019], p.19 assignent désormais ce codex à la 2^e moitié du x^e s.)

V : *Vindob. phil. gr.* 31 (ca 1100) avec trois ajouts marginaux portés dans **V**, f. 120v in mg gauche, f. 121r in mg sup. et droite, f. 121r in mg droite, correspondant respectivement à *EHS* II, 211.1-6 (formule de distinction des cas), 211.10—212.16 (cas [i]) et 213.4-8 (cas [iii]). Voir *supra*, § **IV**

O : *Oxon. Bodl. Auct.* F 6 23 (ca 1100)

q : *Par. gr.* 2344 (ca 1120-1140)

l : *Fir. Laur. Plut.* 28.2 (xii^e s.).

l^{mg} : version en quatre cas copiée par la main principale in mg gauche et inférieure du f. 115v, puis in mg supérieure et droite du f. 116r

v : *Vat. gr.* 1038 (2^e moitié du xiii^e s.).

λ : *Fir. Laur. Plut.* 28.8 (1^e moitié du xiv^e s.).

Pour les autres exemplaires théonins j'emploie des désignations abrégées qui ont été listées à la suite de la bibliographie (supra).

Je rappelle également que les neuf manuscrits listés ci-dessous sont ce que j'appelle des *fascicules de résultats* contenant seulement les Définitions et les énoncés. Tous portent la leçon théonine (εἰ versus πότε) ; ils n'apparaîtront donc pas dans l'apparat (négatif) qui suit.

Ravenna, Biblioteca Classense 619 (xv^e s.)

Messina, Bibl. Region. Univ. Fonte Vecchio 10 (fin xv^e s.)

Milan Ambros. N 289 sup.

Würzburg 202

Par. suppl. gr. 186 (1537) (apud Grynée)

Milan Trivulziana 652

Cantab. UL Ff. VI.32 (1370)

Leidens. Vossian. gr. Q° 21 (xvi^e s.)

Senens. Bibl. Com. degli Intronati L.X.56 (xvi^e s.)

Τριῶν ἀριθμῶν δοθέντων ἐπισκέψασθαι, εἰ δυνατόν ἐστὶν αὐτοῖς⁷⁷ τέταρτον ἀνάλογον προσεureῖν.

Ἔστωσαν οἱ δοθέντες τρεῖς ἀριθμοὶ οἱ Α, Β, Γ, καὶ δέον⁷⁸ ἔστω⁷⁹ ἐπισκέψασθαι, εἰ δυνατόν ἐστὶν αὐτοῖς τέταρτον ἀνάλογον προσεureῖν.

οἱ δὴ⁸⁰ Α, Β, Γ⁸¹ ἦτοι ἐξῆς εἰσὶν⁸² ἀνάλογον^{83 84} καὶ⁸⁵ οἱ⁸⁶ ἄκροι αὐτῶν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσὶν ἢ οὐ⁸⁷.

Εἰ μὲν οὖν⁸⁸ οἱ Α, Β, Γ⁸⁹ ἐξῆς εἰσὶν ἀνάλογον, καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν οἱ Α, Γ⁹⁰ πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσὶν^{91 92}, δέδεικται, ὅτι ἀδύνατον ἐστὶν αὐτοῖς τέταρτον ἀνάλογον προσεureῖν ἀριθμόν⁹³.

εἰ δὲ οὐ⁹⁴, ὁ⁹⁵ Β τὸν Γ πολλαπλασιάσας τὸν Δ ποιείτω⁹⁶.

⁷⁷ αὐτοῖς] om. *Par.* 2343.

⁷⁸ δέον] δέ *Par.* 2343.

⁷⁹ ἔστω] ἐστὶν *Vat.* 1051 (sed add. ἔστω supra scr.), *Mutin.* α.Τ.8.21.

⁸⁰ δὴ] om. *Vat.* 1295.

⁸¹ In **V** (f. 120v), post οἱ δὴ Α, Β, Γ add. main rec. (2^e m. du XIII^e s.) :/. et in mg gauche : :/. ἦτοι οὐκ εἰσὶν ἐξῆς ἀνάλογον, καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν οἱ Α, Γ πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσὶν ἢ ἐξῆς εἰσὶν ἀνάλογον, καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν οὐκ εἰσὶ πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους, ἢ οὔτε ἐξῆς εἰσὶν ἀνάλογον, οὔτε οἱ ἄκροι αὐτῶν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσὶν, ἢ καὶ ἐξῆς εἰσὶν ἀνάλογον, καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσὶν = **V**^{mg} 1 ≈ **P** (*EHS* II, 211.1-6, mais avec contamination **Th** : add. οἱ Α, Γ post αὐτῶν en 211.1).

⁸² εἰσὶν] om. *Palat.* 95.

⁸³ post ἀνάλογον add. **I** : προσεureῖν, mais barré.

⁸⁴ εἰσὶν ἀνάλογον] ἀνάλογον εἰσὶ **S**^{mg}.

⁸⁵ Dans le modèle de la version Is.-Th., οἱ δὴ Α, Β, Γ ἦτοι ἐξῆς εἰσὶν ἀνάλογον, καὶ est omis : le recours à IX.17 pour écarter ce cas n'est donc plus fondé. Notons que dans une partie de la tradition adélardeienne (RC, Campanus), la proportionnalité continue fait partie des hypothèses de l'énoncé ; il s'agit alors seulement d'établir un cas particulier de IX.19 !

⁸⁶ οἱ] **Bv** + **Fql** + *Palat.* 95, *Vat.* 1051, *Laur.* 28.1, *Ottob.* 310, *Mutin.* α.У.9.7, *Mutin.* α.Τ.8.21, *Vat.* 1709, *Marc.* 301, *Par.* 2346, *Vat.* 1295, *Par.* 2531, *Par.* 2343, *Bonon.* 2292 + **S**^{mg} ; — om. **b** + *Savile* 13 (sed add post supra scr.) + **VOλ** + *Ashb.* 236, *Ambros.* C 311 inf., *Angel.* 95 + *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347.

⁸⁷ ἢ οὐ] in ras. **V** ; texte théonin in *Gr.-lat.* (204.32-33 : [...] vel non).

⁸⁸ οὖν] om. **S**^{mg}.

⁸⁹ οἱ Α, Β, Γ] οἱ Α, Γ *Mutin.* α.Τ.8.21 (sed add. B inter Α & Γ m. 2).

⁹⁰ οἱ Α, Γ] om. *Bonon.* 2292.

⁹¹ εἰσὶν] **F** + *Par.* 2531, *Bonon.* 2292 ; εἰσὶ **Bv** + **VOλ** + **ql** + *Vat.* 192, *Vat.* 1051, *Laur.* 28.1, *Ashb.* 236, *Ottob.* 310, *Savile* 13, *Mutin.* α.У.9.7, *Mutin.* α.Τ.8.21, *Vat.* 1709, *Marc.* 301, *Par.* 2346, *Vat.* 1295, *Barb.* 244, *Par.* 2343, *Par.* 2347, *Angel.* 95 + **S**^{mg} + *Marc.* 300^{mg} ; comp. **b** + *Palat.* 95.

⁹² ἢ οὐ. Εἰ μὲν οὖν οἱ Α, Β, Γ ἐξῆς εἰσὶν ἀνάλογον, καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν οἱ Α, Γ πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσὶν] om. *Angel.* 95 (sed scr. in mg m. 1) (s.m.m. : πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσὶν → πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσὶν).

⁹³ in **V** (f. 121r), post προσεureῖν ἀριθμόν add. :/. **V**^a et in mg sup. et droite : :/. κείμενον (comp.) : μὴ ἔστωσαν δὴ οἱ Α, Β, Γ ἐξῆς ἀνάλογον — λέγω, ὅτι δυνατόν ἐστὶν αὐτοῖς τέταρτον ἀνάλογον προσεureῖν. = **V**^{mg} 2 ≈ **P** (*EHS* II, 211.10—212.16 (erreur in *EHS* V, 2, 76 qui donne 211.212.13), sed cf. 212.1-2 : μὲν ὁ ; ὁ μὲν **V**^{mg} 2) ; supra add. post., sed eadem manu : ἐν τῷ βιβλίῳ τοῦ ἐφεσίτου οὐ κεῖται.

⁹⁴ εἰ δὲ οὐ] eras. **V** ; οὐ om **B** (sed scr. supra οὐκ).

⁹⁵ ὁ] τὸν (comp.) *Ashb.* 236.

⁹⁶ Pour rendre compte du modèle de la version Is.-Th. il faudrait postuler un diorisme intermédiaire : « je dis que si A mesure D il existe un quatrième proportionnel pour A, B, G et si A ne mesure pas D, il n'existe pas un quatrième proportionnel pour A, B, G ».

ὁ **Δή** A τὸν Δ ἦτοι⁹⁷ μετρεῖ ἢ οὐ μετρεῖ.
 μετρεῖτω αὐτὸν⁹⁸ πρότερον κατὰ τὸν E·
 ὁ A ἄρα τὸν E πολλαπλασιάσας τὸν Δ πεποίηκεν.
 ἀλλὰ μὴν καὶ⁹⁹ ὁ B τὸν Γ¹⁰⁰ πολλαπλασιάσας τὸν Δ πεποίηκεν¹⁰¹.
 ὁ ἄρα¹⁰² ἐκ τῶν A, E ἴσος ἐστὶ τῷ ἐκ τῶν B, Γ.
 ἀνάλογον ἄρα¹⁰³ ἐστὶν ὡς ὁ A πρὸς τὸν B, ὁ Γ πρὸς τὸν E·
 τοῖς¹⁰⁴ A, B, Γ ἄρα¹⁰⁵ τέταρτος ἀνάλογον [προσηύρηται]^{106 107} ὁ E.
 Ἀλλὰ δὴ μὴ¹⁰⁸ μετρεῖτω ὁ A τὸν Δ·
 λέγω, ὅτι ἀδύνατον ἐστὶ τοῖς A, B, Γ τέταρτον¹⁰⁹ ἀνάλογον προσευρεῖν ἀριθμόν.
 εἰ γὰρ δυνατόν, προσευρήσθω¹¹⁰ ὁ E·
 ὁ ἄρα¹¹¹ ἐκ τῶν A, E¹¹² ἴσος ἐστὶ τῷ ἐκ τῶν B, Γ.

⁹⁷ ἦτοι] om. **V, O** (supra scr. m. 1), **f** + Ashb. 236.

⁹⁸ αὐτὸν] **F** ;

— om. **Bv** + **bql** + **VO(fr)λ** + **S^{mg}** + Vat. 192, Palat. 95, Vat. 1051, Laur. 28.1, Ashb. 236, Ottob. 310, Savile 13, Mutin. α.U.9.7, Ambros. C 311 inf., Mutin. α.T.8.21, Vat. 1709, Marc. 301, Par. 2346, Vat. 1295, Par. 2531, Barb. 244, Par. 2343, Bonon. 2292, Par. 2347, Angel. 95 + Marc. 300^{mg} + Gr.-lat. (204.37).

L'omission caractérise la famille des manuscrits dont la preuve est en deux cas (N.B. : mais **F** en a trois).

⁹⁹ καὶ] om. Barb. 244, Par. 2347.

¹⁰⁰ Γ] Δ **I^{mg}** ; BΓ Bonon. 2292.

¹⁰¹ ἀλλὰ μὴν καὶ ὁ B τὸν Γ πολλαπλασιάσας τὸν Δ πεποίηκεν] om. Vat. 192 (sed scr. inter lin. et in mg ext., m. 1) + Laur. 28.1 (s.m.m. : πολλαπλασιάσας τὸν Δ πεποίηκεν → πολλαπλασιάσας τὸν Δ πεποίηκεν).

¹⁰² ἄρα] ἔτι Mutin. α.T.8.21 ; ε' ἄρα Angel. 95.

¹⁰³ ἄρα] ἔτι Mutin. α.T.8.21.

¹⁰⁴ τοῖς] τῶν Marc. 301, Bonon. 2292.

¹⁰⁵ ἄρα] ἔτι Mutin. α.T.8.21.

¹⁰⁶ προσηύρηται] **Bv** + **Fbql** + **VO(fr)λ** + Palat. 95, Laur. 28.1, Ottob. 310, Vat. 1709, Par. 2346, Vat. 1295, Par. 2531, Angel. 95 + **S^{mg}** + Marc. 300^{mg} ;

— προσεύρηται Vat. 192, Ashb. 236, Vat. 1051, Vat. 196, Savile 13, Mutin. α.U.9.7, Ambros. C 311 inf., Mutin. α.T.8.21, Marc. 301, Barb. 244, Par. 2343, Bonon. 2292, Par. 2347.

¹⁰⁷ ἀνάλογον προσεύρηται] προσεύρηται ἀνάλογον Marc. 301, Bonon. 2292.

¹⁰⁸ μὴ] supra scr. m. 2 **I** + Vat. 1051.

¹⁰⁹ τέταρτον] δ' Bonon. 2292.

¹¹⁰ προσευρήσθω] **Bv** + **bq** + Vat. 192, Palat. 95, Vat. 1051, Laur. 28.1, Ashb. 236, Ottob. 310, Savile 13, Mutin. α.U.9.7, Ambros. C 311 inf., Mutin. α.T.8.21, Vat. 1709, Marc. 301, Par. 2346, Vat. 1295, Par. 2531, Barb. 244, Par. 2343, Bonon. 2292, Par. 2347 ;

— προσευρήσθω **F** + **VOλ** + Angel. 95 + **S^{mg}** + Marc. 300^{mg} ;

— προσευρέσθω **I**.

¹¹¹ ἄρα] ἔτι Mutin. α.T.8.21.

¹¹² E] om. Angel. 95.

ἀλλὰ¹¹³ ὁ ἐκ τῶν Β, Γ ἔστιν ὁ Δ· καὶ ὁ ἐκ τῶν Α, Ε ἄρα ἴσος ἐστὶ τῷ Δ.

ὁ Α¹¹⁴ ἄρα¹¹⁵ τὸν¹¹⁶ Ε πολλαπλασιάσας τὸν Δ πεποίηκεν¹¹⁷.

ὁ Α¹¹⁸ ἄρα¹¹⁹ τὸν Δ μετρεῖ κατὰ τὸν Ε· ὥστε μετρεῖ ὁ Α τὸν Δ¹²⁰.

ἀλλὰ καὶ οὐ μετρεῖ· ὅπερ ἄτοπον.

οὐκ ἄρα¹²¹ δυνατόν ἐστι τοῖς Α, Β, Γ τέταρτον ἀνάλογον προσεμερεῖν ἀριθμόν¹²², ὅταν ὁ Α τὸν Δ¹²³ μῆ¹²⁴ μετρή^{125, 126}.

ὅπερ ἔδει δεῖξαι¹²⁷.

¹¹³ ἀλλὰ] **bql** + *Vat.* 192, *Palat.* 95, *Vat.* 1051, *Savile* 13, *Vat.* 1709, *Barb.* 244, *Par.* 2343 ;

— ἀλλ' **Bv** + **F** + **VOλ** + *Laur.* 28.1, *Ashb.* 236, *Ottob.* 310, *Mutin.* α.Υ.9.7, *Ambros.* C 311 inf., *Marc.* 301, *Par.* 2346, *Vat.* 1295, *Par.* 2531, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95 + *Marc.* 300^{mg} ;

— ἀλλ' sed -ἀ supra scr. m. 1 *Mutin.* α.Τ.8.21, et **S**^{mg}.

¹¹⁴ Α] om. *Angel.* 95.

¹¹⁵ ἄρα] ἔτι *Mutin.* α.Τ.8.21.

¹¹⁶ post τὸν add. Δ μετρεῖ *Par.* 2531 (anticipation, sed del., barré).

¹¹⁷ πεποίηκεν] **B** + **Fq** + **Vλ** + *Vat.* 192, *Palat.* 95, *Vat.* 1051, *Laur.* 28.1, *Ashb.* 236, *Ottob.* 310, *Savile* 13, *Ambros.* C 311 inf., *Mutin.* α.Τ.8.21, *Vat.* 1709, *Marc.* 301, *Vat.* 1295, *Par.* 2531, *Barb.* 244, *Par.* 2343, *Bonon.* 2292 ; πεποίηκε **O** + **S**^{mg} ; comp. **bl**.

¹¹⁸ ἄρα τὸν Ε πολλαπλασιάσας τὸν Δ πεποίηκεν· ὁ Α] om. *Par.* 2346 (s.m.m. : ἄρα τὸν → ἄρα τὸν).

¹¹⁹ ὁ Α ἄρα] ὁ Α ἔτι *Mutin.* α.Τ.8.21.

¹²⁰ Δ] Β sed corr. ex Δ *Vat.* 192 ; Γ *Barb.* 244.

¹²¹ ἄρα] ἔτι *Mutin.* α.Τ.8.21.

¹²² προσεμερεῖν ἀριθμόν] ἀριθμόν προσεμερεῖν *Marc.* 301, *Bonon.* 2292.

¹²³ Δ] Γ *Angel.* 95.

¹²⁴ μῆ] om. **F** + **VO** + **v**, supra scr. **F** + **O** + **v** ; οὐ supra scr. **V**

¹²⁵ μετρή] **Bv** + **b** + **VOrλ** + *Vat.* 192, *Palat.* 95, *Vat.* 1051 (e corr.), *Laur.* 28.1, *Ashb.* 236, *Ottob.* 310, *Vat.* 196, *Savile* 13, *Mutin.* α.Υ.9.7, *Ambros.* C 311 inf., *Mutin.* α.Τ.8.21, *Vat.* 1709, *Marc.* 301, *Par.* 2346, *Vat.* 1295, *Par.* 2531, *Barb.* 244, *Par.* 2343, *Bonon.* 2292, *Par.* 2347 + **S**^{mg} + *Marc.* 300^{mg} ;

— μετρήση **F** ;

— μετρεῖ **ql** + *Angel.* 95.

¹²⁶ in **V** (f. 121r), post μετρή add. main **V**^a : ✕ et in mg droite : ∙/. ἀλλὰ δὴ οἱ Α, Β, Γ μῆτε ἐξῆς ἔστωσαν ἀνάλογον μῆτε οἱ ἄκροι πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους. καὶ ὁ Β τὸν Γ πολλαπλασιάσας τὸν Δ ποιείτω. ὁμοίως δὴ δειχθήσεται, ὅτι εἰ μὲν μετρεῖ ὁ Α τὸν Δ, δυνατόν ἐστιν αὐτοῖς ἀνάλογον προσεμερεῖν, εἰ δὲ οὐ μετρεῖ, ἀδύνατον = **V**^{mg} 3 ≈ **P** (*EHS* II, 213.4-8) ; supra add. post., sed eadem manu : κείμενον (comp.) : ἐν τῷ βιβλίῳ τοῦ ἐφεσίου οὐχ εὐρέθη ;

— in **F** post μετρή add. ἀλλὰ μῆτε οἱ Α, Β, Γ οἱ ἐξῆς ἔστωσαν ἀνάλογον μῆτε οἱ ἄκροι πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους. καὶ ὁ Β τὸν Γ πολλαπλασιάσας τὸν Δ ποιήτω (ποιήτω φ). ὁμοίως δὴ δειχθήσεται, ὅτι εἰ μὲν μετρεῖ ὁ Α τὸν Δ, δυνατόν ἐστιν αὐτοῖς τέταρτοις (sic) ἀνάλογον προσεμερεῖν, οὐδ' οὐ μετρεῖ, ἀδύνατον ≈ **V**^{mg} 3 ;

— post μετρή add. τριῶν ἄρα ἀριθμῶν καὶ τὰ ἐξῆς *Vat.* 1295.

¹²⁷ ὅπερ ἔδει δεῖξαι] **F** + **VOλ** + *Palat.* 95, *Ashb.* 236, *Ottob.* 310, *Mutin.* α.Υ.9.7, *Ambros.* C 311 inf., *Marc.* 301, *Par.* 2346, *Par.* 2531, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95 + *Gr.-lat.* (205.9) ;

— ὅπερ ἔδει ποιῆσαι *Vat.* 1295 ;

— om. **Bv** + **bql** + *Vat.* 192, *Vat.* 1051, *Laur.* 28.1, *Savile* 13, *Mutin.* α.Τ.8.21, *Vat.* 1709, *Barb.* 244, *Par.* 2343, *Par.* 2347 + **S**^{mg} + *Marc.* 300^{mg}.

ANNEXE 8 : ALTERATIONS THEONINES SELON HEIBERG DANS LA PORTION IX.19—XIII.18

Dans cette seconde moitié des *Éléments* la dichotomie **P \ Th** inventoriée par Heiberg est à remplacer par la dichotomie **P + manuscrits mixtes \ Th** — manuscrits mixtes, avec la complication que le caractère ‘mixte’ d’un manuscrit est variable : certains le sont seulement dans IX.19, d’autres jusqu’à la fin du Livre IX, d’autres jusqu’à la fin des *Éléments*, d’autres le sont à partir d’autres Propositions ou pour des séquences particulières, lorsqu’il y a eu un changement de modèle avec adoption d’un modèle non théonin ou mixte ...

Parmi les 224 lieux variants listés dans le tableau qui suit à partir de l’édition de Heiberg, certains ne donnent probablement pas lieu à des altérations dues à Théon d’Alexandrie, mais plutôt à des divergences postérieures dans la tradition manuscrite ou à des accidents ou fautes spécifiques de **P** que Heiberg a interprétées autrement. Je les ai surlignées en jaune. D’autres ne sont pas non plus des altérations théonines parce que certains manuscrits théonins possèdent la leçon de **P** : l’‘erreur’ tient alors à l’étroitesse de la base manuscrite théonine employée par Heiberg : **B** et **V** employés pour la totalité de la section ; **F** disponible seulement pour IX.19—XII.3^p ; **b** utilisé pour X-XI.35 + XII.18-XIII.18^p, **q** pour XII-XIII. Ni la famille théonine **Orλ**, ni le codex **p**, souvent théonin, parfois non théonin, n’ont été employés dans la portion IX.19—XIII.18. Parmi ces 224 lieux variants, 64 (28,6 %) se trouvent dans mes échantillons de collation.

	Lieux	Action de Théon	Médiévaux
186	IX.19 (210.22)	πότε P ; εἰ Th ¹	Gr.-lat. ≡ Th ; IsTh + GC ≡ Th
187	IX.19 (210.25)	πότε P ; εἰ Th ²	Gr.-lat. ≡ Th ; IsTh + GC ≡ Th
188	IX.20 (214.4)	δυνατόν, ἔστω P + ps ; ὁ Η ἐνὶ τῶν Α, Β, Γ, ἐστὶν ὁ αὐτός Th ³	Gr.-lat. ≡ Th ; IsTh + GC plus proche de P
189	IX.34 (222.13)	post εἰ γὰρ οὐ add. κατανήσομεν εἰς τινα ἀριθμὸν περισσόν, ὃς μετρήσει τὸν Α κατὰ ἄρτιον ἀριθμὸν Th ⁴	Gr.-lat. ≡ Th ; IsTh ≠ grec
190	IX.36 (226.8)	οἱ Α, Β, Γ, Δ P ; ἀριθμοὶ οἱ Α, Β, Γ, Δ Th ⁵	Gr.-lat. ≡ Th ; Rappel n’existe pas in IsTh, GC

¹ πότε] **P** + Vat. 193 + **p** + Vat. 196 + Par. 2342 + **I**^{mg} et **V**^{mg}, **f**, **r**^{mg} + Marc. 300 ;

— εἰ corr. **S** m. 1, post eras. πότε : module plus petit et encre de couleur différente, mais proche de celle avec laquelle on a copié la version théonine **S**^{mg}. du f. 153r ;

— εἰ **Bv** + **Fbql** + **VOλ** + **S**^{mg}, Marc. 300^{mg}, Vat. 192, Palat. 95, Ashb. 236, Vat. 1051, Laur. 28.1, Ottob. 310, Savile 13, Mutin. α.U.9.7, Ambros. C 311 inf., Mutin. α.T.8.21, Vat. 1709, Marc. 301, Par. 2346, Vat. 1295, Ravenna 619 (énoncé), Messina F.V.10 (énoncé), Ambros. N 289 sup. (énoncé), Würzburg 202 (énoncé), Par. 2531, Barb. 244, Par. 2343, Bonon. 2292, Par. Suppl. 186 (énoncé), Vossian. Q° 21 (énoncé), Par. 2347, Angel. 95, Senens. L.X.56 (énoncé), Vat. 1041 (?) + Gr.-lat. (204.28 : si).

² La situation est exactement la même que pour l’item précédent, sauf Marc. 300 (εἰ) ; [Gr.-lat. (204.30 : si)].

³ δυνατόν, ἔστω] **P** + Vat. 193 + **p** + Vat. 196 + **S** + Marc. 300 (sed add. ὁ Η ἐνὶ τῶν Α, Β, Γ, ἐστὶν ὁ αὐτός in mg m. 1), Coisl. 174, Marc. 302, Vindob. 62, Par. 2481, Leidens. B.P.G. 7, Riccard. 22, Arundel 548, Berol. 1544 + Par. 2342 ;

— ὁ Η ἐνὶ τῶν Α, Β, Γ, ἐστὶν ὁ αὐτός Theon (**Bv** + **Fbql** + **VOfrλ** + Vat. 192, Ashb. 236, Vat. 1051, Laur. 28.01, Savile 13, Mutin. α.U.9.7, Ambros. C 311 inf., Mutin. α.T.8.21, Marc. 301, Ottob. 310, Par. 2346, Par. 2531, Barb. 244, Bonon. 2292, Par. 2343, Par. 2347, Angel. 95) et dans la version gréco-latine (205.18). Le texte de la version Ishâq-Thâbit (GdY, 509) et GC (220.28-29) est encore différent et suppose quelque chose comme : εἰ γὰρ ἐνὶ αὐτῶν ἐστὶν ὁ αὐτός.

⁴ L’assertion est absente dans **P** + Vat. 193 + **S** + Marc. 300, Coisl. 174, Marc. 302, Vindob. 62, Par. 2481, Leidens. B.P.G.7, Riccard. 22, Arundel 548, Berol. 1544. Selon Heiberg : ajout théonin. N’est-ce pas plutôt un s.m.m. (κατανήσομεν → κατανήσομεν) dans une partie de la tradition non théonine (**P** + **Σ**) ? Car l’‘ajout’ existe in **P**₂, 135r, col. 1, l. 15-17.

⁵ οἱ, collation sur sélection seulement] **P** + Vat. 193 + **Orλ** + **ps** + Vat. 192, Ashb. 236, Vat. 196, Marc. 300, Mutin. α.U.9.7, Par. 2342, Ambros. C 311 inf., Mutin. α.T.8.21 ;

— ἀριθμοὶ οἱ **Bv** + **Fbql** + **Vf** + Palat. 95, Vat. 1051, Savile 13, Ottob. 310, (Par. 2346), Vat. 1295, Par. 2531.

191	IX.36 (227.8)	post μονάδος add. οἱ Α, Β, Γ, Δ, Ε, ΘΚ, Λ, Μ ἄρα μόνοι καὶ ἡ μονὰς μετροῦσι τὸν ΖΗ Th ⁶	Gr.-lat. ≡ Th ; IsTh + GC ≡ P
192	Df.X.3 (1.10)	Ajout : τουτέστιν ἀφ' ἧς θέσει τὰ μέτρα τό τε πηχυσίων καὶ τὸ παλαισσιαίων καὶ τὸ δακτυλιαίων ἢ τὸ ποδιαίων λαμβάνεται in Th ⁷	IsTh + GC + RC + Gr.-lat. ≡ P ; Ad. I, X.1-35 non conservé
193	Df.X.3 (1.11)	μήκει μόνον , αἱ δὲ καὶ δυνάμει P μήκει καὶ δυνάμει, αἱ δὲ δυνάμει μόνον Th ⁸	IsTh + GC + RC ≡ P ; Gr.-lat. ≡ Th ;
194	Df.X.3 (1.14)	Ajout : κατὰ τὸ συναμφοτέρων, τουτέστιν μήκει καὶ δυνάμει in Th ⁹ ; idem P mg m. 1	IsTh + GC + RC + Gr.-lat. ≡ P ;
195	Df.X.4 (2.12)	καλείσθω P καλείσθωσαν Th ¹⁰	Gr.-lat. ≡ Th ;
196	Df.X.4 (2.12)	post ἄλλοι ajout καλείσθωσαν in Th ¹¹	Gr.-lat. ≡ Th ;
197	X.1 (2.9)	ἔσται P ἔστιν Th	
198	X.1 (2.16)	τοῦ ΑΒ μεῖζον P τοῦ ΑΒ μεγέθους μεῖζον Th	
199	X.2 (3.22)	ὄντων ἀνίσων P καὶ ὄντων ἀνίσων Th	
200	X.3 (5.4)	τὸ ΑΒ γὰρ μέγεθος P (μέγεθος om. Th)	
201	X.3 (5.19)	post μετρεῖ add. τὸ ΑΖ ἄρα τὰ ΑΒ, ΓΔ μετρεῖ Th (add. inter col. m. rec. P)	
202	X.3 (6.7-8)	τὰ ΑΒ, ΓΔ μετρήσει P τὰ ΑΒ, ΓΔ μεγέθη μετρήσει Th	
203	X.4 (7.14-15)	τὸ Ε ἄρα τὰ Α, Β, Γ μετρεῖ om. Th	

⁶ L'ajout est en effet omis dans **P** + *Vat.* 193 + **p** + *Vat.* 196 + **S** + *Marc.* 300, *Coisl.* 174, *Marc.* 302, *Vindob.* 62, *Par.* 2481, *Leidens.* BPG 7, *Riccard.* 22, *Arundel* 548, *Berol.* 1544, mais aussi dans **Orλ** + *Ashb.* 236, *Mutin* α.Υ.9.7, *Ambros.* C 311 inf., *Marc.* 301, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95 + *Par.* 2342 + *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347. L'ajout ne se trouve pas non plus dans la version Ishâq-Thâbit (GdY, 558), ni dans GC (232.33).

⁷ L'ajout en question manque dans le texte principal de **P**, **p**, **S** et ses descendants (mais cela ne vaut plus pour le *Leidens.* B.P.G. 7 ; voir Section 3, § 6 « Les modèles de Zamberti »), ainsi que dans le *Par.* 2342. Il est ajouté par la m. 1 en marge de **p** (omettant καὶ τὸ παλαισσιαίων) ; par conséquent on le trouve dans le texte principal du *Vat.* 196 avec la même omission. Ceci confirme que le *Vat.* 196 continue de suivre **p** après la fin du Livre IX. Il est aussi ajouté par la m. 1 en marge du *Par.* 2342 (sans omission). Malheureusement l'ajout manque encore dans la famille théonine **Orλ** ; plutôt qu'un ajout du ré-éditeur, il s'agit très probablement de l'intégration, dans le texte, de la majeure partie de la scholie X N° 17 qu'on lit (encore) dans **P**.

⁸ Cette variante est très significative. De fait on a :

- ἀσύμμετροι αἱ μὲν μήκει **μόνον**, αἱ δὲ καὶ δυνάμει **P** (post ἀσύμμετροι add. **σύμμετροί τε καὶ** mg m. rec.) + *Vat.* 193 (**σύμμετροί τε καὶ** ἀσύμμετροι in textu)
- **σύμμετροί τε καὶ** ἀσύμμετροι αἱ μὲν μήκει **καὶ δυνάμει**, αἱ δὲ δυνάμει **μόνον Bv** + **Fbql** + **VOfrλ** + *Palat.* 95, *Ashb.* 236, *Vat.* 1051, *Laur.* 28.1, *Ottob.* 310, *Savile* 13, *Mutin.* α.Υ.9.7, *Par.* 2342, *Ambros.* C 311 inf., *Mutin.* α.Τ.8.21, *Vat.* 1709, *Marc.* 301, *Marc.* 302, *Par.* 2346, *Vat.* 1295, *Par.* 2531, *Leidens.* BPG 7, *Par.* 2343, *Bonon.* 2292, *Berol.* 1544, *Angel.* 95 + **p** + *Vat.* 196 + **S** et ses descendants (avec l'inversion ... αἱ δὲ **μόνον δυνάμει**).
- **σύμμετροί τε καὶ** ἀσύμμετροι αἱ μὲν μήκει **μόνον καὶ δυνάμει**, αἱ δὲ **δυνάμει** *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347.

Les deux premières leçons correspondent bien à l'opposition relevée par Heiberg, mais les décrochages du couple (**p**, *Vat.* 196), de **S** et ses descendants questionnent là encore le statut théonin de l'altération.

⁹ L'ajout en question manque dans le texte principal de **P**, **p**, **S** et ses descendants ainsi que dans le *Par.* 2342, mais une fois encore il est aussi absent dans les exemplaires purement théonins de la famille **Orλ** + *Ashb.* 236, *Mutin* α.Υ.9.7, *Ambros.* C 311 inf., *Marc.* 301, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95 et le sous-groupe *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347.

¹⁰ L'impératif singulier se lit dans **P** + *Vat.* 193, **S** et ses descendants, mais aussi dans la famille **Orλ** + *Ashb.* 236, *Mutin* α.Υ.9.7, *Ambros.* C 311 inf., *Marc.* 301, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95 et le sous-groupe *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347. En revanche le couple (**p**, *Vat.* 196) et le *Par.* 2342 possèdent l'impératif pluriel. C'est le premier indice de ce qu'en fait ils ont décroché des manuscrits mixtes depuis le début du Livre X.

¹¹ La situation est exactement la même que pour l'item précédent.

204	X.4Por. (8.13-14)	ὄπερ ἔδει δεῖξαι om. Th	
205	X.6 Por. (11.15-16)	ὄπερ ἔδει δεῖξαι om. Th	
206	X.8 (12.15)	P : γὰρ ἔσται σύμμετρα γὰρ σύμμετρον ἔστι τὸ A τῷ B Th	
207	X.9 (15.15)	post ἐξῆς add. ὄπερ ἔδει δεῖξαι Th	
208	X.13/14 (22.19)	ὄπερ ἔδει δεῖξαι om. Th (comp. P)	
209	X.15 (24.20)	P : Ἀλλὰ δὴ τὸ AB , BΓ ἔστω σύμμετρον τῆ AB 'Th' : Ἀλλὰ δὴ τὸ ΑΓ ἐνὶ τῶν AB , BΓ ἔστω σύμμετρον· ἔστω δὴ τῷ AB ¹²	
210	X.16 (25.23)	P : ἐνὶ τῶν AB , BΓ ἀσύμμετρον. ἔστω δὴ πρότερον τῷ AB Th : ἐνὶ τῶν AB , BΓ ἀσύμμετρον ἔστω καὶ πρῶτον τῷ AB ¹³	
211	X.16/17 (26.13-14)	P : παραλληλόγραμμον τὸ ΑΔ Th : τὸ ΑΔ παραλληλόγραμμον ¹⁴	
212	X.17 (28.2)	P (+ <i>Vat.</i> 193 + S + <i>Coisl.</i> 174, <i>Marc.</i> 300, <i>Par.</i> 2342, <i>Par.</i> 2346, <i>Vat.</i> 1295 ...) : μετὰ τοῦ τετραπλασίου τοῦ ἀπὸ τῆς ΔΕ Th : μετὰ τοῦ τετράκις ἀπὸ τῆς ΔΕ (ΔΕ Bv , ΕΔ Fbql + VOfrλ)	Ici aussi p + <i>Vat.</i> 196 + <i>Palat.</i> 95 ≡ P
213	X.17 (28.4)	P (+ <i>Vat.</i> 193 + S + ...) : ἀλλὰ τῷ μὲν τετραπλασίῳ τοῦ ὑπὸ τῶν ΒΔ , ΔΓ Th : ἀλλὰ τῷ μὲν τετράκις ὑπὸ τῶν ΒΔ , ΔΓ	Ici aussi p + <i>Vat.</i> 196 + <i>Palat.</i> 95 ≡ P
214	X.17 (28.5)	P (+ <i>Vat.</i> 193 + S + ...) : τῷ δὲ τετραπλασίῳ τοῦ ἀπὸ τῆς ΔΕ Th : τῷ δὲ τετράκις ἀπὸ τῆς ΔΕ Th	Ici aussi p + <i>Vat.</i> 196 ≡ P . In <i>Palat.</i> 95 : τοῦ ἀπὸ τῆς ΔΕ ... : τῷ δὲ τετραπλασίῳ τοῦ om. (s.m.m.) & add. Th in mg m. 1 !
215	X.17 (28.7)	P (+ <i>Vat.</i> 193 + S + ...) : τῷ δὲ τετραπλασίῳ τοῦ ἀπὸ τῆς ΕΓ Th : τῷ δὲ τετράκις ἀπὸ τῆς ΔΕ	Ici aussi p + <i>Vat.</i> 196 + <i>Palat.</i> 95 ≡ P

¹² Ἀλλὰ δὴ τὸ **AB**, **BΓ** ἔστω σύμμετρον τῆ **AB**] **P** + *Vat.* 193 (texte fautif) ; scr. Heiberg : Ἀλλὰ δὴ τὸ **ΑΓ** ἔστω σύμμετρον τῷ **AB** ;

- Ἀλλὰ δὴ τὸ **ΑΓ** ἐνὶ τῶν **AB**, **BΓ** ἔστω σύμμετρον **S** + *Coisl.* 174, *Marc.* 300, *Vindob.* 62, *Riccard.* 22 (sed add. in mg m. 1 : ἔστω δὴ τῷ **AB**), *Arundel* 548 ;
- Ἀλλὰ δὴ τὸ **ΑΓ** ἐνὶ τῶν **AB**, **BΓ** ἔστω σύμμετρον· ἔστω δὴ τῷ (corr. ex τὸ **V** ; τὸ **q**) **AB B** + **Fbql** + *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347 + **VOfrλ** + *Vat.* 1051, *Laur.* 28.1, *Ottob.* 310, *Savile* 13, *Mutin.* α.Υ.9.7, *Mutin.* α.Τ.8.21, *Vat.* 1709, *Marc.* 301, *Marc.* 302, *Par.* 2346, *Vat.* 1295, *Par.* 2531, *Leidens.* *BPG* 7, *Par.* 2343, *Bonon.* 2292, *Berol.* 1544, *Angel.* 95 ;
- Ἀλλὰ δὴ ἐκατέρῳ τῶν **AB**, **BΓ** ἔστω σύμμετρον τὸ **AB p** + *Vat.* 196 (τὸ **ΑΓ**) + **v** (τὸ **BΓ v**) + *Palat.* 95 (τὸ **ΑΓ**),
- Ἀλλὰ δὴ τὸ **ΑΓ** ἐκατέρῳ τῶν **AB**, **BΓ** ἔστω σύμμετρον *Par.* 2342 (infra ἐκατέρῳ scr. ἐνὶ).

¹³ ἐνὶ τῶν **AB**, **BΓ** ἀσύμμετρον. ἔστω δὴ πρότερον τῷ **AB**] **P** ; scr. Heiberg : ἐνὶ τῶν **AB**, **BΓ** ἀσύμμετρον ἔστω. ἔστω δὴ πρότερον τῷ **AB**·

- ἐνὶ τῶν **AB**, **BΓ** ἀσύμμετρον. ἔστω δὴ πρῶτον τῷ **AB**· **pv** + *Vat.* 196 + *Palat.* 95 (ἀσύμμετρον ἔστω. ἔστω ; α^{10v}) + *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347 + *Vat.* 193 ;
- ἐνὶ τῶν **AB**, **BΓ** ἀσύμμετρον ἔστω καὶ πρῶτον τῷ **AB**· **B** + *Laur.* 28.1, *Savile* 13, *Par.* 2343 + **Fbql** + *Vat.* 1051, *Mutin.* α.Τ.8.21, *Vat.* 1709, *Leidens.* *BPG* 7 + **VOfrλ** + *Mutin.* α.Υ.9.7, *Marc.* 301, *Marc.* 302, *Bonon.* 2292, *Berol.* 1544, *Angel.* 95 + *Par.* 2342 + *Ottob.* 310, *Par.* 2346, *Vat.* 1295, *Par.* 2531 + **S** (ἔστω δὴ πρότερον τῷ **AB** om. sed add.: καὶ πρῶτον τῷ **AB** m. 2) + *Coisl.* 174, *Marc.* 300, *Riccard.* 22, *Arundel* 548 ;
- ἔστω καὶ πρῶτον τῷ **AB**· *Vindob.* 62 [(Ἀλλὰ δὴ τὸ **ΑΓ**) ἐνὶ τῶν **AB**, **BΓ** ἀσύμμετρον om. *Vindob.* 62 (sed add. inter lin. m. 1)].

¹⁴ παραλληλόγραμμον τὸ **ΑΔ**] **P** + *Vat.* 193 + **S** + *Coisl.* 174, *Marc.* 300, *Par.* 2342, *Par.* 2346, *Vat.* 1295, *Vindob.* 62, *Riccard.* 22, *Arundel* 548 + **pv** + *Vat.* 196 + *Palat.* 95 ;

- τὸ **ΑΔ** παραλληλόγραμμον **Th** [**B** + *Laur.* 28.1 + **F** (ante **ΑΔ** eras. **ΓΔ**), **b** + *Savile* 13, *Par.* 2343 + **ql** + *Vat.* 1051, *Mutin.* α.Τ.8.21, *Vat.* 1709, *Leidens.* *BPG* 7 + **VOfrλ** + *Mutin.* α.Υ.9.7, *Marc.* 301, *Marc.* 302, *Par.* 2531, *Bonon.* 2292, *Berol.* 1544, *Angel.* 95 + *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347].

216	X.17 (28.16-17)	<i>P</i> (+ <i>Vat.</i> 193 + S + ...) : σύμμετρός ἐστι ταῖς BZ, ΓΔ <i>Th</i> : ταῖς BZ, ΓΔ ἐστὶ σύμμετρός	Ici aussi p + <i>Vat.</i> 196 + <i>Palat.</i> 95 ≡ P
217	X.17 (29.6-8)	<i>P</i> : ἀλλὰ συναμφότερος ἢ BZ, ΔΓ σύμμετρός ἐστι τῆ ΔΓ. ὥστε καὶ ἢ ΒΓ τῆ ΓΔ σύμμετρός ἐστι μήκει· καὶ διελόντι ἄρα ἢ ΒΔ τῆ ΔΓ ἐστὶ σύμμετρος μήκει ¹⁵ . <i>Th</i> : ἀλλὰ συναμφότερος ἢ BZ, ΔΓ τῆ ΔΓ σύμμετρός ἐστι μήκει. ἴση γὰρ ἐστὶν ἢ BZ τῆ ΔΓ (τῆ corr. in τῆς m. 2 F ; τῆς b ; ΓΔ F) καὶ ἢ ΒΓ ἄρα σύμμετρός ἐστι τῆ ΓΔ· διελόντι ἄρα ἢ ΒΔ τῆ ΔΓ ἐστὶ σύμμετρος μήκει.	
218	X.18 ⁺ (31.14)	<i>P</i> : ἐπεὶ αἱ μήκει σύμμετροι <i>Th</i> : αἱ γὰρ μήκει σύμμετροι	
219	X.19 (32.2-3)	<i>P</i> : Τὸ ὑπὸ ῥητῶν μήκει συμμέτρων κατὰ τινὰ τῶν προειρημένων τρόπων εὐθειῶν περιεχόμενον ὀρθογώνιον ῥητόν ἐστὶν <i>Th</i> : Τὸ ὑπὸ ῥητῶν μήκει συμμέτρων εὐθειῶν κατὰ τινὰ τῶν προειρημένων τρόπων περιεχόμενον ὀρθογώνιον ῥητόν ἐστὶν	
220	X.20 (33.2)	<i>P</i> : πάλιν τῶν προειρημένων τρόπων <i>Th</i> : πάλιν τῶν εἰρημένων τρόπων	
221	X.21 (34.11)	<i>Ante</i> ὅπερ add. <i>P</i> : διὰ τὸ τὴν ἴσον ἀναγράφουσαν τετράγωνον τῷ ΑΓ χωρίῳ, ἣν καλεῖ μέσην, μέσην ἀνάλογον εἶναι τῶν ΑΒ, ΒΓ <i>Th</i> : διὰ τὸ τὸ ἀπ' αὐτῆς τετράγωνον ἴσον εἶναι τῷ ὑπὸ τῶν ΑΒ, ΒΓ καὶ μέσην ἀνάλογον αὐτὴν γίνεσθαι τῶν ΑΒ, ΒΓ ¹⁶	Gr.-lat. (228.21-22) ≡ B
222	X.21/22 (35.9)	ὅπερ ἔδει δεῖξαι om. <i>Th</i> (comp. <i>P</i>)	
223	X.25 (39.24)	<i>P</i> : καὶ ἐπεὶ σύμμετρόν ἐστὶ τὸ ΑΔ P <i>Th</i> : ἐπεὶ οὖν σύμμετρόν ἐστὶ τὸ ΑΔ	

¹⁵ Dans *Coisl.* 174, *Marc.* 300 (qui suivent **S**), *Vat.* 1295, donc mixtes à cet endroit, on a :

- ἀλλὰ συναμφότερος ἢ BZ, ΔΓ τῆ ΔΓ σύμμετρός ἐστι μήκει. ἴση γὰρ ἐστὶν ἢ BZ τῆ ΔΓ. ὥστε καὶ ἢ ΒΓ τῆ ΓΔ σύμμετρός ἐστι μήκει· καὶ διελόντι ἄρα ἢ ΒΔ τῆ ΔΓ ἐστὶ σύμμετρος μήκει ;
- dans **S** : ἀλλὰ συναμφότερος ἢ BZ, ΔΓ σύμμετρός ἐστὶ τῆ ΔΓ. ὥστε καὶ ἢ ΒΓ τῆ ΓΔ σύμμετρός ἐστὶ μήκει... et in mg inf. : μήκει. ἴση γὰρ ἐστὶν ἢ BZ τῆ ΔΓ par une main 2. On peut toutefois soupçonner un s.m.m. in **P** : τῆ ΔΓ → τῆ ΔΓ, une dépendance de **S** à **P**, puis une contamination théonine.

¹⁶ διὰ τὸ τὴν ἴσον ἀναγράφουσαν τετράγωνον τῷ ΑΓ χωρίῳ, ἣν καλεῖ μέσην, μέσην ἀνάλογον εἶναι τῶν ΑΒ, ΒΓ] **P** (τὸ mg m. 1) + *Vat.* 193 ; [pour Heiberg il s'agit d'une scholie (cf. καλεῖ] passée dans le texte].

- ἐκλήθη δὲ μέση διὰ τὸ τὴν ἴσον ἀναγράφουσαν τετράγωνον τῷ ΑΓ χωρίῳ, ἣν καλεῖ μέσην, μέσην ἀνάλογον εἶναι τῶν ΑΒ, ΒΓ **p** + *Vat.* 196 + **v** + *Palat.* 95 ;
- ἐκλήθη δὲ μέση διὰ τὸ τὸ ἀπ' αὐτῆς τετράγωνον εἶναι ἴσον τῷ ὑπὸ τῶν ΑΒ, ΒΓ καὶ μέσην ἀνάλογον γίνεσθαι τῶν ΑΒ, ΒΓ **S** + *Coisl.* 174, *Par.* 2346, *Vindob.* 62, *Par.* 2481, *Riccard.* 22, *Arundel* 548 [**S** : εἶναι γίνεσθαι (comp.) ; εἶναι *Vindob.* 62 ; comp. *Par.* 2481] ;
- διὰ τὸ τὸ ἀπ' αὐτῆς τετράγωνον ἴσον εἶναι τῷ ὑπὸ τῶν ΑΒ, ΒΓ καὶ μέσην ἀνάλογον αὐτὴν γίνεσθαι τῶν ΑΒ, ΒΓ **B** + *Laur.* 28.1 + *Marc.* 300, *Vat.* 1295 + **F** + **b** + *Savile* 13, *Par.* 2343 + **q** + *Vat.* 1709, *Leidens.* BPG 7 + **I** + *Vat.* 1051, *Mutin.* α.Τ.8.21 + *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347 + **VOfrl** + *Mutin.* α.Υ.9.7, *Par.* 2342, *Marc.* 301, *Marc.* 302, *Par.* 2531, *Bonon.* 2292, *Berol.* 1544, *Angel.* 95 [τὸ τὸ haplographie in **B** + *Marc.* 300, *Vat.* 1295 + **q** + *Vat.* 1709, *Leidens.* BPG 7 + **I** + *Vat.* 1051, *Mutin.* α.Τ.8.21 + *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347 + *Par.* 2342, *Berol.* 1544 ; γίνεσθαι **B** + *Laur.* 28.1 + **V**, **O** (sed corr. in γίνεσθαι), **f** + *Mutin.* α.Υ.9.7, *Par.* 2342, *Marc.* 301, *Marc.* 302, *Par.* 2531, *Bonon.* 2292, *Berol.* 1544 + *Marc.* 300, *Vat.* 1295 + *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347 ; γίνεσθαι τῆς ΑΒ, ΒΓ *Marc.* 300, *Vat.* 1295].

224	X.28/29 [2] (46.9)	P : ἵνα μὴ τμηθῆ ἢ μονάς Th : ἵνα μήτε τμηθῆ ἢ μονάς μήτε ὁ ἐκ τῶν AB, ΒΓ μετὰ τοῦ ἀπὸ ΓΔ, ὅς ἐστιν ὁ ἀπὸ ΒΔ, ἴσος ἦ τῷ ἐκ τῶν AB, ΒΓ μετὰ τοῦ ἀπὸ ΓΕ ¹⁷ .	Gr.-lat. ≡ Th
225	X.28/29 [2] (47.11-13)	P : ὥστε καὶ ὁ ἐκ τῶν ΘΒ, ΒΓ μετὰ τοῦ ἀπὸ ΓΖ ἴσος ἔσται τῷ ἐκ τῶν AB, ΒΓ μετὰ τοῦ ἀπὸ ΓΕ Th : συναχθήσεται ἄρα ἴσος ὁ ἐκ τῶν AB, ΒΓ μετὰ τοῦ ἀπὸ ΓΕ τῷ ἐκ τῶν ΘΒ (EB b), ΒΓ μετὰ τοῦ ἀπὸ ΓΖ ¹⁸	Gr.-lat. ≡ Th
226	X.28/29 [2] (47.15)	P : ἐδείχθη δέ, ὅτι οὐδὲ τῷ ἀπὸ ΒΕ Th : ἐδείχθη δέ, ὅτι οὐδὲ αὐτῷ τῷ ἀπὸ ΒΕ, οὐδὲ (om. b) μείζονι αὐτῷ ¹⁹	Gr.-lat. ≡ Th

¹⁷ ἵνα μὴ τμηθῆ ἢ μονάς] **P** + *Par.* 2342 ; in **P** inter col. add. m. 2 : μήτε ὁ ἐκ τῶν AB, ΒΓ μετὰ τοῦ ἀπὸ ΓΔ, ὅς ἐστιν ὁ ἀπὸ τοῦ ΒΔ, ἴσος ἦ τῷ ὑπὸ τῶν AB, ΒΓ μετὰ τοῦ ἀπὸ τοῦ ΓΕ [erreurs in apparat critique in *EHM* III, 84.1 : ΔB **P** ; on lit bien ΒΔ et ὑπὸ (et non ἐκ) in **P** mg ; reproduit in *EHS* III, 46.9].

— ἵνα μήτε τμηθῆ ἢ μονάς **μήτε ὁ ἐκ** (supra ἐκ scr. ὑπὸ *Savile* 13, *Par.* 2343) τῶν AB, ΒΓ μετὰ τοῦ ἀπὸ [τοῦ add. **VOfrl** + *Mutin.* α.U.9.7, *Marc.* 301, *Marc.* 302, *Par.* 2531, *Bonon.* 2292, *Berol.* 1544, *Angel.* 95 + **S** + *Coisl.* 174, *Mutin.* α.T.8.21, *Par.* 2346, *Vat.* 1295 (add. postea supra scr.), *Par.* 2481, *Riccard.* 22, *Arundel* 548 ; τῆς *Vat.* 193] ΓΔ, ὅς ἐστιν ὁ (om. **b** + *Vat.* 1051, mg **B** + *Savile* 13 ; supra scr. **O**) ἀπὸ (ὑπὸ τοῦ *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347 ; ἀπὸ τοῦ add. **bql** + **VOfrl** + *Palat.* 95 (supra scr.), *Vat.* 1051, *Savile* 13, *Mutin.* α.U.9.7, *Vat.* 1709, *Marc.* 301, *Marc.* 302, *Vat.* 193, *Vat.* 1295 (add. in mg), *Par.* 2531, *Leidens.* BPG 7, *Bonon.* 2292, *Berol.* 1544, *Par.* 2343, *Angel.* 95) ΒΔ [**Fql** + *Vat.* 1051, *Vat.* 1709, *Leidens.* BPG 7 + **fr** + *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347 + *Palat.* 95 + *Laur.* 28.1 + *Savile* 13, *Par.* 2343 + *Vat.* 193 ; e corr. m. 2 **V** ; ΔB **Bv** + *Marc.* 300 + **b** + **OL** + *Mutin.* α.U.9.7, *Marc.* 301, *Marc.* 302, *Par.* 2531, *Riccard.* 22, *Arundel* 548, *Bonon.* 2292, *Berol.* 1544, *Angel.* 95 + **p** + *Vat.* 196 + **S** + *Coisl.* 174, *Mutin.* α.T.8.21, *Par.* 2346, *Vat.* 1295, *Par.* 2481 + Gr.-lat. (234.30 : db)], ἴσος ἦ τῷ ἐκ (**Fb** + *Savile* 13 (sed supra ἐκ scr. ὑπὸ), *Vat.* 1295, *Par.* 2343 (sed supra ἐκ scr. ὑπὸ) ; ὑπὸ **BpSv** + **VOfrl** + **ql** + *Vat.* 192, *Palat.* 95, *Vat.* 1051, *Laur.* 28.1, *Vat.* 196, *Marc.* 300, *Mutin.* α.U.9.7, *Coisl.* 174, *Mutin.* α.T.8.21, *Vat.* 1709, *Marc.* 302, *Par.* 2346, *Vat.* 193, *Par.* 2481, *Par.* 2531, *Leidens.* BPG 7, *Barb.* 244, *Arundel* 548, *Berol.* 1544, *Riccard.* 22, *Par.* 2347, *Angel.* 95 ; ἀπὸ *Marc.* 301, *Bonon.* 2292) τῶν [om. **BpSv** + **ql** + *Vat.* 192, *Palat.* 95, *Vat.* 1051, *Laur.* 28.1, *Vat.* 196, *Marc.* 300, *Coisl.* 174, *Mutin.* α.T.8.21, *Vat.* 1709, *Par.* 2346, *Vat.* 193, *Par.* 2481, *Leidens.* BPG 7, *Barb.* 244, *Arundel* 548, *Riccard.* 22, *Par.* 2347 ; τοῦ (comp.) *Marc.* 302] AB, ΒΓ μετὰ τοῦ ἀπὸ (τοῦ add. **VOfrl** + *Mutin.* α.U.9.7, *Mutin.* α.T.8.21, *Marc.* 301, *Marc.* 302, *Par.* 2346, *Vat.* 193, *Vat.* 1295 (add. postea supra scr.), *Par.* 2481, *Par.* 2531, *Bonon.* 2292, *Berol.* 1544, *Angel.* 95) ΓΕ.

¹⁸ ὥστε καὶ ὁ ἐκ τῶν ΘΒ, ΒΓ μετὰ τοῦ ἀπὸ ΓΖ ἴσος ἔσται τῷ ἐκ τῶν AB, ΒΓ μετὰ τοῦ ἀπὸ ΓΕ] **P** + *Vat.* 193 + **S** + *Coisl.* 174, *Mutin.* α.T.8.21, *Par.* 2346, *Par.* 2481, *Riccard.* 22, *Arundel* 548 + *Palat.* 95 ;

— συναχθήσεται ἄρα ἴσος ὁ ἐκ τῶν AB, ΒΓ μετὰ τοῦ ἀπὸ ΓΕ τῷ ἐκ τῶν ΘΒ, ΒΓ μετὰ τοῦ ἀπὸ ΓΖ **Bv** + *Laur.* 28.1, *Marc.* 300, *Vat.* 1295 (add. τοῦ postea supra ΓΕ scr. ; add τοῦ in mg ante GZ) + **F** + **b** (EB) + *Savile* 13, *Par.* 2343 + **ql** + *Vat.* 1051, *Vat.* 1709, *Leidens.* BPG 7 + **VOfrl** + *Mutin.* α.U.9.7, *Par.* 2342, *Marc.* 301, *Marc.* 302, *Par.* 2531, *Bonon.* 2292, *Berol.* 1544, *Angel.* 95 + **p** + *Vat.* 196 + *Barb.* 244, *Par.* 2347 + Gr.-lat. (235.13-15)] ;

— (μετὰ τοῦ ἀπὸ ΓΕ) ἴσος τῷ ἀπὸ ΒΖ. συναχθήσεται ἄρα ἴσος ὁ ἐκ τῶν AB, ΒΓ] om. *Vat.* 192 (sed add. interlin. m. 2 ἴσος τῷ ἀπὸ ΒΖ. συναχθήσεται ἄρα ἴσος ὁ ἐκ τῶν AB, ΒΓ μετὰ τοῦ ἀπὸ ΓΕ [s.m.m. : (μετὰ τοῦ ἀπὸ ΓΕ) → μετὰ τοῦ ἀπὸ ΓΕ].

¹⁹ ἐδείχθη δέ, ὅτι οὐδὲ τῷ ἀπὸ τῆς BE] **P** + *Vat.* 193 + **S** + *Coisl.* 174, *Mutin.* α.T.8.21, *Par.* 2346, *Par.* 2481, *Riccard.* 22 (sed αὐτῷ supra scr. et post BE add. in mg : οὐδὲ μείζονι αὐτῷ i.e. transforme famille **P** + **S** en famille **Th** ; confirme que l'*Arundel* 548 est copié sur *Riccard.* 22 et pas l'inverse !) + *Palat.* 95 (τῆς supra scr.) ; τῆς del. Heiberg ;

— ἐδείχθη δέ, ὅτι οὐδὲ αὐτῷ τῷ ἀπὸ ΒΕ, οὐδὲ μείζονι αὐτῷ **Bv** + *Laur.* 28.1 + **F** + **b** (οὐδέ₂ om.) + *Savile* 13 (οὐδέ₂ om. sed add. supra scr.), *Par.* 2343 + **ql** + *Vat.* 1051, *Vat.* 1709 (BE om.), *Leidens.* BPG 7 + **VOfrl** + *Mutin.* α.U.9.7, *Par.* 2342, *Marc.* 301, *Marc.* 302, *Par.* 2531, *Bonon.* 2292, *Berol.* 1544 + **p** + *Vat.* 196 + *Vat.* 192 (ὑπὸ sed ἀπὸ supra scr. m. 2), *Barb.* 244, *Par.* 2347 + *Arundel* 548 (τῆς BE) + Gr.-lat. (235.16-17) [τοῦ BE : *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347 + *Mutin.* α.U.9.7, *Par.* 2342, *Marc.* 301, *Marc.* 302, *Par.* 2531, *Bonon.* 2292, *Berol.* 1544 + *Vat.* 1295mg] ;

— ἐδείχθη δέ, ὅτι οὐδὲ τῷ ἀπὸ ΒΕ om. *Angel.* 95 (sed add. in mg m. 1 ante οὐδὲ μείζονι αὐτῷ) (s.m.m. : τῷ ἀπὸ ΒΕ → τῷ ἀπὸ ΒΕ) ;

— (οὐκ ἄρα ὁ ἐκ τῶν AB, ΒΓ μετὰ τοῦ ἀπὸ ΓΕ ἴσος ἐστὶ τῷ ἐλάσσονι τοῦ ἀπὸ ΒΕ). ἐδείχθη δέ, ὅτι οὐδὲ [αὐτῷ] τῷ ἀπὸ ΒΕ om. *Marc.* 300 + *Vat.* 1295 (sed add. in mg m. 1, τοῦ BE) (s.m.m. : (οὐκ ἄρα ὁ ἐκ τῶν AB, ΒΓ → (οὐκ ἄρα ὁ ἐκ τῶν AB, ΒΓ).

227	X.28/29 [2] (47.17—48.1)	P : κατὰ πλείονας τρόπους τοὺς εἰρημένους ἀριθμοὺς ἐπιδεικνύειν, ἀρκείσθωσαν ἡμῖν οἱ εἰρημένοι Th : κατὰ πλείονας τρόπους τὸ εἰρημένον ἐπιδεικνύειν, ἀρκείσθω ἡμῖν ὁ εἰρημένος ²⁰	Gr.-lat. ≡ B
228	X.28/29 [2] (48.2)	ὄπερ ἔδει δεῖξαι om. Th ²¹	Gr.-lat. ≡ Th
229	X.30 (50.7)	P : Ὁμοίως δὴ δεῖξομεν τῷ πρὸ τούτου Th : Ὁμοίως δὴ δεῖξομεν ὡς ἐν τῷ πρὸ τούτου	
230	X.30 (50.18)	P : Αἰ AB, AZ ἄρα ῥηταὶ εἰσι Αἰ AB, BZ ἄρα ῥηταὶ εἰσι Th	
231	X.31 (51.23)	P : καὶ ἡ Γ ἄρα τῆς Δ μείζον δύνανται καὶ ἡ Γ ἄρα τῆς Δ μείζον δυνήσεται Th ²²	
232	X.32/33 (53.21)	P : τὴν Α γωνίαν τὴν ὑπὸ ΒΑΓ Th ²³	
233	X.33 (56.2)	P : τῷ δὲ τετάρτῳ τοῦ ἀπὸ τῆς ΒΓ Th : τῷ δὲ τετάρτῳ τοῦ ἀπὸ τῆς ἐλάσσονος τῆς ΒΓ	
234	X.33 (56.16-17)	P : ὥστε καὶ τὸ ὑπὸ τῶν AB, ΒΓ σύμμετρόν ἐστι τῷ ὑπὸ τῶν AB, EZ. Th : ὥστε καὶ τὸ ὑπὸ τῶν AB, ΒΓ διπλάσιον ἐστι τῷ ὑπὸ τῶν AB, EZ.	
235	X.34 (58.7)	P : καὶ ἐπεὶ διπλῆ ἐστὶν ἡ ΒΓ τῆς ΔΖ Th : καὶ ἐπεὶ διπλάσιον ἐστὶν ἡ ΒΓ τῆς ΔΖ	

²⁰ κατὰ πλείονας τρόπους τοὺς εἰρημένους ἀριθμοὺς ἐπιδεικνύειν, ἀρκείσθωσαν ἡμῖν οἱ εἰρημένοι] **P** + Vat. 193 + **S** + Coisl. 174, Mutin. α.Τ.8.21, Par. 2346 (τε καὶ εἰρημένους), Par. 2481, Riccard. 22, Arundel 548 + Palat. 95 ;

— κατὰ πλείονας τρόπους τὸ εἰρημένον ἐπιδεικνύειν (ἐπι- supra scr. **F**, in ras. **B**), ἀρκείσθω ἡμῖν ὁ εἰρημένος **B** (ἐπι- in ras.) + Laur. 28.1, Marc. 300, Vat. 1295 + **v** + **F** (ἐπι- supra scr.) + **b** + Savile 13, Par. 2343 + **ql** + Vat. 1051, Vat. 1709, Leidens. BPG 7 + Vat. 192, Barb. 244, Par. 2347 + **p** + Vat. 196 + Gr.-lat. (235.19 : secundum plures modos quod dictum est demonstrare, sufficiat nobis idest prolongemus qui ductus)].

— κατὰ πλείονας τρόπους τὸ εἰρημένον ἐπιδεικνύειν ἀρκείσθω ἡμῖν ὁ εἰρημένος **VOfrλ** + Mutin. α.Υ.9.7, Par. 2342, Marc. 301, Marc. 302, Par. 2531, Bonon. 2292, Berol. 1544, Angel. 95.

²¹ ὄπερ ἔδει δεῖξαι] **P** (comp. ?) ;

— ὄπερ ἔδει ποιῆσαι **S** + Mutin. α.Τ.8.21, Par. 2481 ;

— om. **B** + Laur. 28.1, Marc. 300, Vat. 1295 + **v** + **F** + **b** + Savile 13, Par. 2343 + **ql** + Vat. 1051, Vat. 1709, Leidens. BPG 7 + Vat. 192, Barb. 244, Par. 2347 + **p** + Vat. 196 + **VOfrλ** + Mutin. α.Υ.9.7, Par. 2342, Marc. 301, Marc. 302, Par. 2531, Bonon. 2292, Berol. 1544, Angel. 95 + Palat. 95 + Coisl. 174, Par. 2346, Riccard. 22, Arundel 548 + Vat. 193.

²² δύνανται] **P** + Vat. 193 + **S** + Coisl. 174, Mutin. α.Τ.8.21, Par. 2346, Riccard. 22, Arundel 548 + **v** ;

— δυνήσεται **B** + Laur. 28.1, Savile 13, Par. 2343 + **Fbq** + Vat. 1051, Vat. 1709, Leidens. BPG 7 + **VOfrλ** + Mutin. α.Υ.9.7, Marc. 301, Marc. 302, Par. 2531, Bonon. 2292, Berol. 1544, Angel. 95 + **p** + Vat. 196 + Vat. 192, Barb. 244, Par. 2347 ; δύνηται **I** (ex corr.) ;

— καὶ ἡ Γ ἄρα τῆς Δ μείζον δύνανται (τῷ ἀπὸ συμμέτρου ἑαυτῆ) om. Marc. 300, Vat. 1295 (sed add. in mg sup., δυνήσεται) + Par. 2342 (sed. add. m. 1 in mg ext., δυνήσεται), (s.m.m. τῷ ἀπὸ συμμέτρου ἑαυτῆ → τῷ ἀπὸ συμμέτρου ἑαυτῆ).

²³ τὴν Α γωνίαν] **P** (γρ. τὴν ὑπὸ ΒΑΓ mg **P**) + Vat. 193 + **S** + Coisl. 174, Par. 2346, Vindob. 62, Par. 2481, Riccard. 22, Arundel 548 + Vat. 192 (n° 1), Barb. 244 (N° 1), Par. 2347 (N° 1) + Par. 2342 (N° 1) ; τὴν Α scr. Heiberg ; le Mutin. α.Τ.8.21 a omis ce Lemme.

— τὴν ὑπὸ ΒΑΓ **L** + **B** + Laur. 28.1, Marc. 300, Vat. 1295 + **v** + Senens. L. X. 56 + **F** + **b** + Savile 13, Par. 2343 + **ql** + Vat. 1051, Vat. 1709 + Vat. 192 (N° 2), Barb. 244 (N° 2), Par. 2347 (N° 2) + **Vf** + **p** + Vat. 196 + Vat. 1041 ;

— τὴν ὑπὸ τῶν ΒΑΓ Leidens. BPG 7 ;

— τὴν ὑπὸ ΒΑΓ γωνίαν **Orλ** + Mutin. α.Υ.9.7, Par. 2342 (N° 2), Marc. 301, Marc. 302, Par. 2531, Bonon. 2292, Berol. 1544, Angel. 95.

236	X.34 (58.9)	<i>P</i> : ῥητὸν δὲ τὸ ὑπὸ τῶν AB, ΒΓ <i>Th</i> : ῥητὸν δὲ τὸ ὑπὸ τῶν AB, ΒΓ· ὑπόκειται γὰρ (οὕτως add. V)	Ad. I, X.1-35 non conservé
237	X.36 (61.2-3)	αἱ γὰρ AB, ΒΓ ῥηταὶ εἰσι δυνάμει μόνον σύμμετροι om. <i>Th</i>	Gr.-lat. ≡ <i>Th</i>
238	X.37 (62.1)	<i>P</i> : καὶ συντεθέντι τὰ ἀπὸ τῶν AB, ΒΓ <i>Th</i> : συνθέντι ἄρα τὰ ἀπὸ τῶν AB, ΒΓ	
239	X.38 (62.17)	post ὑπὸ τῶν AB, ΒΓ add. <i>Th</i> : τὸ δὲ ἀπὸ τῆς ΑΓ ἴσον ἐστὶ τῷ ΔΖ, καὶ τὸ ΔΖ ἄρα ἴσον ἐστὶ τοῖς (τε add. V) ἀπὸ τῶν AB, ΒΓ καὶ τῷ δις ὑπὸ τῶν AB, ΒΓ [B + F (mg m. 1), b + V]	
240	X.38 (63.9)	ἐπεὶ οὖν <i>P</i> \ καὶ ἐπεὶ <i>Th</i>	
241	X.38 (63.10-11)	καὶ ἐστὶν ὡς ἡ AB πρὸς τὴν ΒΓ, οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς AB πρὸς τὸ ὑπὸ τῶν AB, ΒΓ om. <i>Th</i>	
242	X.38 (63.12—64.2)	<i>P</i> : ἀσύμμετρον ἄρα ἐστὶ τὸ ἀπὸ τῆς AB τῷ ὑπὸ τῶν AB, ΒΓ. ἀλλὰ τῷ μὲν ἀπὸ τῆς AB σύμμετρον ἐστὶ τὸ συγκείμενον ἐκ τῶν ἀπὸ τῶν AB, ΒΓ τετραγώνων, τῷ δὲ ὑπὸ τῶν AB, ΒΓ σύμμετρον ἐστὶ τὸ δις ὑπὸ τῶν AB, ΒΓ. ἀσύμμετρον ἄρα ἐστὶ τὸ συγκείμενον ἐκ τῶν ἀπὸ τῶν AB, ΒΓ τῷ δις ὑπὸ τῶν AB, ΒΓ. <i>Th</i> : ἀσύμμετρον ἄρα ἐστὶ τὸ συγκείμενον ἐκ τῶν ἀπὸ τῶν AB, ΒΓ τῷ δις ὑπὸ τῶν AB, ΒΓ. (s.m.m. : ἀσύμμετρον ἄρα ἐστὶ ₁ → ἀσύμμετρον ἄρα ἐστὶ ₂)	
243	X.40 (66.1-2)	post καὶ add. συνθέντι <i>Th</i> (& <i>P</i> interlin. m. rec.)	
244	X.41 (66.13)	<i>P</i> : ποιῶσαι τὰ προκείμενα <i>Th</i> : ποιῶσαι τό τε συγκείμενον ἐκ τῶν ἀπὸ τῶν AB, ΒΓ μέσον καὶ τὸ ὑπὸ τῶν AB, ΒΓ μέσον καὶ ἔτι ἀσύμμετρον τῷ συγκειμένῳ ἐκ τῶν AB, ΒΓ τετραγώνων (τετραγώνῳ Fb + V)	
245	X.41/42 (68.15)	ante ὅπερ add. <i>Th</i> : εἶπερ συναμφότερα ἴσα ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς AB ²⁴	Gr.-lat. ≡ <i>Th</i>
246	X.42 (69.19)	ὅπερ ἄτοπον om. <i>Th</i> ²⁵	Gr.-lat. ≡ <i>Th</i>
247	X.42 (69.19-20)	μέσον γὰρ μέσου οὐχ ὑπερέχει ῥητῷ <i>P</i> \ μέσον δὲ μέσου οὐχ ὑπερέχει ῥητῷ <i>Th</i> ²⁶	Gr.-lat. ≡ <i>Th</i>
248	X.42 (69.22)	ὅπερ ἔδει δεῖξαι om. <i>Th</i> ²⁷	

²⁴ εἶπερ συναμφότερα ἴσα ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς AB] **Bv** + *Marc.* 300, *Vat.* 1295 + **F** + **b** + *Laur.* 28.1, *Savile* 13, *Par.* 2343 + **ql** + *Vat.* 1709, *Leidens.* BPG 7 + *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347 + **VOfr** + *Mutin.* α.Υ.9.7, *Par.* 2342, *Marc.* 301, *Marc.* 302, *Par.* 2531, *Bonon.* 2292, *Berol.* 1544, *Angel.* 95 + **p** + *Vat.* 196 + *Vat.* 193 + *Arundel* 548 ; **λ** non testable (lacune)
— om. *P* (sed add. m. rec., après modification de la ponctuation finale) + **S** + *Coisl.* 174, *Mutin.* α.Τ.8.21, *Par.* 2346, *Par.* 2481, *Riccard.* 22 (sed add. in mg m. 2).

²⁵ ὅπερ ἄτοπον] *P* + *Vat.* 193 + **S** + *Coisl.* 174, *Mutin.* α.Τ.8.21, *Par.* 2346, *Par.* 2481, *Riccard.* 22, *Arundel* 548 + *Par.* 2342 ;
— om. *Th* (**Bv** + *Marc.* 300, *Vat.* 1295 + **F** + **b** + *Laur.* 28.1, *Savile* 13, *Par.* 2343 + **ql** + *Vat.* 1709, *Leidens.* BPG 7 + **VOfr**, **r** (sed supra scr. inter lin.) + *Mutin.* α.Υ.9.7, *Marc.* 301, *Marc.* 302, *Par.* 2531, *Bonon.* 2292, *Berol.* 1544, *Angel.* 95 + **p** + *Vat.* 196 ;
— ὅπερ :— *Vat.* 192 [s.m.m. : ὅπερ → ὅπερ (ἔδει δεῖξαι)], puis repentir avec initiale décorative pour μέσον ; ὅπερ ἔδει δεῖξαι *Barb.* 244, *Par.* 2347 avec aussi initiale décorative pour μέσον.

²⁶ γὰρ] *P* + *Vat.* 193 + **S** + *Coisl.* 174, *Par.* 2342, *Mutin.* α.Τ.8.21, *Par.* 2346, *Par.* 2481, *Riccard.* 22, *Arundel* 548 ;
— δὲ **Bv** + *Marc.* 300, *Vat.* 1295 + **F** + **b** + *Laur.* 28.1, *Savile* 13, *Par.* 2343 + **ql** + *Vat.* 1709, *Leidens.* BPG 7 + *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347 + **VOfr**, **r** (sed supra scr. γὰρ inter lin) + *Mutin.* α.Υ.9.7, *Marc.* 301, *Marc.* 302, *Par.* 2531, *Bonon.* 2292, *Berol.* 1544, *Angel.* 95 + **p** + *Vat.* 196 + *Gr.-lat.* (244.20 : vero).

²⁷ ὅπερ ἔδει δεῖξαι] *P* (comp.) + *Vat.* 193 + **S** + *Coisl.* 174, *Mutin.* α.Τ.8.21, *Par.* 2481, *Par.* 2346, *Riccard.* 22, *Arundel* 548 + *Par.* 2342 + *Marc.* 301 + *Leidens.* BPG 7 + *Vat.* 192, *Barb.* 244 (ὅπερ ἔδει), *Par.* 2347 (ὅπερ ἔδει) + **p** + *Vat.* 196 ;

249	X.43 (70.2)	<i>P</i> : καθ' ἓν μόνον σημείον διαιρεῖται <i>Th</i> : καθ' ἓν μόνον σημείον διαιρεῖται εἰς τὰ ὀνόματα	Gr.-lat. ≡ <i>Th</i>
250	X.44 (70.19)	<i>P</i> : καθ' ἓν μόνον σημείον διαιρεῖται <i>Th</i> : καθ' ἓν μόνον σημείον διαιρεῖται εἰς τὰ ὀνόματα ²⁸	Gr.-lat. ≡ <i>Th</i>
251	X.44 (71.2)	ὅτι <i>P</i> ἐπειδήπερ <i>Th</i> ²⁹	Gr.-lat. ≡ <i>Th</i>
252	X.44 (71.4)	καὶ om. <i>Th</i> ³⁰	Gr.-lat. ≡ <i>Bv</i>
253	X.44 (71.6-7)	<i>P</i> : δῆλον δὴ, ὅτι καὶ τὰ ἀπὸ τῶν ΑΔ, ΔΒ, ὡς ἐπάνω ἐδείξαμεν, ἐλάσσονα τῶν ἀπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ <i>Th</i> : δηλαδὴ καὶ τὰ ἀπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ μείζονα τῶν ἀπὸ τῶν ΑΔ, ΔΒ, ὡς ἐπάνω ἐδείξαμεν ³¹	Gr.-lat. ≡ <i>Th</i>
254	X.44 (71.10)	παραλληλόγραμμον ὀρθογώνιον om. <i>Th</i> ³²	Gr.-lat. ≡ <i>Th</i>
255	X.44 (72.22)	ὅτι <i>P</i> ἐπειδήπερ <i>Th</i> ³³	Gr.-lat. ≡ <i>Th</i>
256	X.45 (73.8)	<i>P</i> : κατὰ τὸ αὐτὸ μόνον σημείον διαιρεῖται <i>Th</i> : κατὰ τὸ αὐτὸ μόνον σημείον διαιρεῖται εἰς τὰ ὀνόματα	Gr.-lat. ≡ <i>Th</i>
257	X.45 (73.14)	καὶ om. <i>Th</i>	
258	X.46 (74.10)	<i>P</i> : καθ' ἓν μόνον σημείον διαιρεῖται (& add. εἰς τὰ ὀνόματα <i>P</i> interlin. m. rec.) <i>Th</i> : καθ' ἓν μόνον σημείον διαιρεῖται εἰς τὰ ὀνόματα	Gr.-lat. ≡ <i>Th</i>
259	X.46 (74.14)	δὶς om. <i>Th</i>	
260	X.46 (74.19)	δὶς om. <i>Th</i>	
261	X.47 (75.7)	<i>P</i> : καθ' ἓν μόνον σημείον διαιρεῖται <i>Th</i> : καθ' ἓν μόνον σημείον διαιρεῖται εἰς τὰ ὀνόματα	Gr.-lat. ≡ <i>Th</i>

— om. *Bv* + *Marc.* 300, *Vat.* 1295 + *F* + *b* + *Laur.* 28.1, *Savile* 13, *Par.* 2343 + *ql* + *Vat.* 1709 + *VOfr* + *Mutin.* α.Υ.9.7, *Par.* 2531, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95 + *Marc.* 302, *Berol.* 1544 + *Gr.-lat.*

²⁸ διαιρεῖται] *P* + *S* + *Mutin.* α.Υ.8.21, *Vat.* 193 ;

— διαιρεῖται εἰς τὰ ὀνόματα *Bv* + *Marc.* 300, *Vat.* 1295 + *F* + *b* + *Savile* 13 + *ql* + *Vat.* 192 + *VOfr* + *Mutin.* α.Υ.9.7, *Par.* 2342, *Par.* 2531 + *p* + *Vat.* 196 et dans la *Gr.-lat.* (245.1-2)

²⁹ ὅτι] *P* + *Vat.* 193 + *S* + *Mutin.* α.Υ.8.21 ;

— ἐπειδήπερ *Bv* + *Marc.* 300, *Vat.* 1295 + *F* + *b* + *Savile* 13 + *ql* + *Vat.* 192 + *VOfr* + *Mutin.* α.Υ.9.7, *Par.* 2342, *Par.* 2531 + *p* + *Vat.* 196 et dans la *Gr.-lat.* (245.5 : *quoniam*).

³⁰ καὶ] *P* + *Vat.* 193 ; om. *Bv* + *Marc.* 300, *Vat.* 1295 *F* + *b* + *Savile* 13 + *ql* + *Vat.* 192 + *VOfr* + *Mutin.* α.Υ.9.7, *Par.* 2342, *Par.* 2531 + *p* + *Vat.* 196 + *S* + *Mutin.* α.Υ.8.21.

³¹ δῆλον δὴ, ὅτι καὶ τὰ ἀπὸ τῶν ΑΔ, ΔΒ, ὡς ἐπάνω ἐδείξαμεν, ἐλάσσονα τῶν ἀπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ] *P* + *Vat.* 193 + *S* + *Mutin.* α.Υ.8.21 ;

— δῆλον δὴ, ὅτι καὶ τὰ ἀπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ μείζονα τῶν ἀπὸ τῶν ΑΔ, ΔΒ, ὡς ἐπάνω ἐδείξαμεν *O* + *Mutin.* α.Υ.9.7, *Par.* 2342, *Par.* 2531 + *p* + *Vat.* 196 + *v* ;

— δῆλον δὴ, καὶ τὰ ἀπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ μείζονα τῶν ἀπὸ τῶν ΑΔ, ΔΒ, ὡς ἐπάνω ἐδείξαμεν *ql* + *r* ;

— δηλαδὴ καὶ τὰ ἀπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ μείζονα τῶν ἀπὸ τῶν ΑΔ, ΔΒ, ὡς ἐπάνω ἐδείξαμεν *B* (sed ὅτι add. m. 2) + *Fb* + *Savile* 13 + *Vat.* 192 + *Vf* et dans la *Gr.-lat.* (245.8-9) ;

— δηλαδὴ ὅτι καὶ τὰ ἀπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ μείζονα τῶν ἀπὸ τῶν ΑΔ, ΔΒ, ὡς ἐπάνω ἐδείξαμεν *Marc.* 300, *Vat.* 1295.

³² παραλληλόγραμμον ὀρθογώνιον] *P* + *Vat.* 193 + *S* + *Mutin.* α.Υ.8.21 + *Par.* 2342 ;

— om. *Th* (*Bv* + *Marc.* 300, *Vat.* 1295 *F* + *b* + *Savile* 13 + *ql* + *Vat.* 192 + *VOfr* + *Mutin.* α.Υ.9.7, *Par.* 2531 + *p* + *Vat.* 196) et dans la version gréco-latine (245.11).

³³ ὅτι] *P* + *Vat.* 193 + *S* + *Coisl.* 174, *Mutin.* α.Υ.8.21, *Par.* 2346, *Par.* 2481, *Riccard.* 22, *Arundel* 548 ;

— ἐπειδήπερ *Bv* + *Marc.* 300, *Vat.* 1295 + *F* + *b* + *Savile* 13, *Par.* 2343 + *ql* + *Vat.* 1709, *Leidens.* BPG 7, *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347 + *VOfr* + *Mutin.* α.Υ.9.7, *Par.* 2342, *Marc.* 301, *Marc.* 302, *Par.* 2531, *Bonon.* 2292, *Berol.* 1544, *Angel.* 95 + *p* + *Vat.* 196 et dans la *Gr.-lat.* (245.5 : *quoniam*).

262	X.49 (79.21)	οὐδὲ P οὐδ' ἄρα Th	
263	X.49 (80.19-20)	P : τῆ ἐκκειμένη ῥητῆ σύμμετρόν ἐστι Th : σύμμετρόν ἐστι τῆ ἐκκειμένη	
264	X.51 (83.8-9)	P : ὥστε τὸν AB πρὸς τὸν BΓ λόγον μὴ ἔχειν μήτε μὴν πρὸς τὸν ΑΓ Th : ὥστε τὸν AB πρὸς ἐκάτερον αὐτῶν λόγον μὴ ἔχειν	
265	X.52 (85.3)	EZ P ZH Th ; HZ P corr. m. rec.	
266	X.52 (85.5)	EZ P ZH Th ; HZ P corr. m. rec.	
267	X.52 (85.6)	ZH P ZE Th (& P corr. m. rec.) deinde add. Th (& P mg sup. m. rec.) : σύμμετρον ἄρα ἐστὶ τὸ ἀπὸ τῆς ZH τῶ ἀπὸ τῆς ZE. ῥητὴ ἄρα ἐστὶ καὶ ἡ ZE· καὶ ἐπεὶ	
268	X.52 (85.6)	δὲ om. Th	
269	X.53 (87.3-4)	P : σύμμετρον ἄρα τὸ ἀπὸ τῆς E τῶ ἀπὸ τῆς ZH. Th : σύμμετρος ἄρα ἡ E τῆ ZH δυνάμει ; P m. rec. : σύμμετρον corr. in σύμμετρος, ἀπὸ τῆς ₁ del., add. δυνάμει inter col.	
270	X.53 (87.13)	post ΘH (vel ΗΘ) add. Th : ῥητὴ δὲ τὸ ἀπὸ τῆς ZH	Gr.-lat. ≡ Th
271	X.53 (87.13)	ῥητὸν ἄρα P ῥητὸν ἄρα καὶ Th	
272	X.53 (88.3)	οὐδὲ τὸ ἀπὸ τῆς E ἄρα P οὐδ' ἄρα τὸ ἀπὸ τῆς E Th	
273	X.53 (88.19)	αὐτῶν P τῶν ZH, ΗΘ Th	
274	X.53/54 (90.3)	ἂ P ὅπερ Th	
275	X.54 (90.9)	ΑΓ P ΑΒΓΔ Th	
276	X.54 (92.2-3)	P : ἴσον ἄρα ἐστὶ τὸ ΕΛ τῶ ΜΡ· ὥστε καὶ τῶ Th : ἴσον ἄρα ἐστὶ τὸ ΜΡ τῶ ΕΛ· ἀλλὰ τὸ μὲν ΜΡ τῶ ΟΞ (corr. ex ΞΟ V) ἴσον ἐστὶ (ἐστὶν B), τὸ δὲ ΕΛ (ΕΔ F) τῶ ΖΓ, ὅλον ἄρα τὸ ΕΓ τοῖς ΜΡ	Gr.-lat. ≡ Th
277	X.55 (94.14—95.1)	P : ἀλλὰ ἡ ΑΕ ἀσύμμετρος τῆ ΑΒ μήκει· καὶ Th : καὶ ἐστὶ (ἐστὶν B), ῥητὴ ἡ ΑΕ· ῥητὴ ἄρα καὶ ἐκάτερα τῶν ΑΗ(ΑΕ F), ΗΕ. καὶ ἐπεὶ ἀσύμμετρος ἐστὶν ἡ ΑΕ τῆ ΑΒ, σύμμετρος δὲ ἡ ΑΕ ἐκάτερα τῶν ΑΗ, ΗΕ, καὶ (om. B)	Gr.-lat. ≡ Th
278	X.56 (97.2)	τοῖς προδεδειγμένοις P τοῖς πρότερον δεδειγμένοις Th	
279	X.57 (99.10)	P : καὶ εἰσιν ἀσύμμετροι αἱ MN , NE δυνάμει Th : καὶ εἰσιν ἀσύμμετρος ἡ MN τῆ NE δυνάμει	
280	X.58 (100.1)	τοῖς πρότερον δεδειγμένοις P τοῖς προδεδειγμένοις Th	
281	X.61 (106.22)	παραβέβληται P παράκειται Th	
282	X.63 (110.3)	καὶ παρὰ ῥητὴν ἐστὶ τὴν ΜΛ P καὶ παρὰ ῥητὴν τὴν ΜΛ παράκειται Th	
283	X.63 (110.8)	δείξομεν τοῖς πρότερον , ὅτι P τοῖς πρότερον ἐπιλογιούμεθα , ὅτι Th	
284	X.63 (110.12)	P : ὥστε ἀσύμμετρος καὶ ἡ ΔΚ τῆ ΚΜ ἐστὶν Th : ὥστε καὶ ἡ ΔΚ τῆ ΚΜ ἀσύμμετρος ἐστὶν	
285	X.65 (112.22-23)	P : τὸ ἐκ τῶν ἀπ' αὐτῶν τετραγώνων συγκείμενον Th : τὸ συγκείμενον ἐκ τῶν ἀπ' αὐτῶν τετραγώνων	

286	X.65 (113.9)	ὁμοίως δὴ πάλιν δείξομεν P ὁμοίως γὰρ πάλιν τοῖς πρὸ τούτου δείξομεν Th	
287	X.66 (115.8)	δύναται P δυνήσεται Th	
288	X.67 (115.18)	καὶ αὐτὴ om. Th	
289	X.67 (116.4)	διηρήσθω P διηρημένη Th	
290	X.67 (116.10-11)	P : σύμμετρος ἄρα καὶ ἑκατέρω τῶν ΑΕ, ΕΒ ἑκατέρω τῶν ΓΖ, ΖΔ. μέσαι δὲ αἱ ΑΕ, ΕΒ Th : σύμμετρος ἄρα καὶ ἡ μὲν ΑΕ τῆ ΓΖ (ΖΓ F), ἡ δὲ ΕΒ τῆ ΖΔ (corr. ex ΔΖ V). καὶ εἰσι μέσαι αἱ ΑΕ, ΕΒ.	Gr.-lat. ≡ Th
291	X.67 (117.4)	P : εἴτε μέσον, μέσον Th : εἴτε μέσον τὸ ὑπὸ τῶν ΑΕΒ, μέσον καὶ τὸ ὑπὸ τῶν ΓΖΔ ³⁴	Gr.-lat. ≡ Th
292	X.71 (121.6)	παρὰ τὴν ΕΖ P παρὰ τὴν ΕΖ, τουτέστι τὴν ΘΗ Th	Gr.-lat. ≡ Th
293	X.71 (121.12-13)	ἡ ΕΘ ἄρα ῥητὴ ἐστὶ P ῥητὴ ἄρα ἐστὶν ἡ ΕΘ Th	
294	X.71 (121.15)	τὴν ΕΖ παράκειται P τὴν ΕΖ παράκειται, τουτέστι τὴν ΘΗ Th	Gr.-lat. ≡ Th
295	X.72 (124.2)	συντιθεμένων P (& B supra scr. m. 2) / συντεθέντων Th ³⁵	
296	X.72 (124.10)	εἰ τύχοι om. Th ³⁶	
297	X.72* (126.16)	τὰ δ' εἰρημένα πλάτη P ἐπεὶ οὖν τὰ εἰρημένα πλάτη Th ³⁷	
298	X.72* (126.19)	ὥστε P δῆλον ὡς Th ³⁸	Gr.-lat. ≡ Th

³⁴ EHS III, 117.3-4 : καὶ τὸ ὑπὸ τῶν ΓΖΔ ῥητόν ἐστιν. εἴτε μέσον, μέσον] **P** + **S** (ΓΖ ΖΔ ; ἐστὶν εἴτε, sed del. ἐστὶν) + Mutin. α.Τ.8.21 (ΓΖ ΖΔ), Marc. Z 302 (ΓΖ ΖΔ) ;

— καὶ τὸ ὑπὸ τῶν ΓΖΔ ῥητόν ἔσται καὶ διὰ τοῦτό ἐστιν ἐκ δύο μέσων πρώτη. εἴτε μέσον τὸ ὑπὸ τῶν ΑΕΒ, μέσον καὶ τὸ ὑπὸ τῶν ΓΖΔ **B** + Marc. 300 + **v** + **Fbq** + **Vf** (ἐστὶν, ἔσται) + **Orλ** + Mutin. α.Υ.9.7, Marc. Z 301 + **p** + Vat. 192 (ῥητόν ἔστω καὶ ; καὶ τὸ ὑπὸ τῶν ΓΖΔ om. par s.m.m.) + Par. 2342 (καὶ διὰ τοῦτό ἐστιν ἑκατέρω ἐκ δύο μέσων πρώτη) ; lettrage (ΓΖ ΖΔ ; ΑΕ ΕΒ ; ΓΖ ΖΔ) : **Orλ** + Mutin. α.Υ.9.7, Marc. Z 301 + Marc. 300 + **v** + **p** + Par. 2342.

³⁵ συντιθεμένων] **P** + Vat. 193 + **S** + Coisl. 174, Mutin. α.Τ.8.21, Par. 2346, Riccard. 22, Arundel 548 + **Orλ** + Mutin. α.Υ.9.7, Par. 2342, Marc. 301, Marc. 302, Par. 2531, Bonon. 2292, Berol. 1544, Angel. 95 + **p** + Vat. 196 + **v** + Senens. L.X.56 + Marc. 300, Vat. 1295 ;

— συντεθέντων **B** (συντιθεμένων supra scr. m. 2) + **M** + **F** + **bb^{T.M.}** + Laur. 28.1. Savile 13, Par. 2343 + **ql** + Vat. 1709, Leidens. BPG 7 + Vat. 192, Barb. 244, Par. 2347 + **Vf** + Messina F.V.10, Würzburg 202.

³⁶ εἰ τύχοι] **P** + Vat. 193 + **S** + Coisl. 174, Mutin. α.Τ.8.21, Marc. 302, Par. 2346, Riccard. 22, Arundel 548, Berol. 1544 ; εἰ τύχη Par. 2342 ;

— om. **B** + Marc. 300, Vat. 1295 + **v** + **M** + **F** + **b** + Laur. 28.1. Savile 13, Par. 2343 + **ql** + Vat. 1709, Leidens. BPG 7 + Vat. 192, Barb. 244, Par. 2347 + **VOfrλ** + Mutin. α.Υ.9.7, Marc. 301, Par. 2531, Bonon. 2292, Angel. 95 + **p** + Vat. 196 et Gr.-lat.

³⁷ τὰ δ' εἰρημένα πλάτη] **P** + Marc. 302, Berol. 1544 ; τὰ δὲ **S** + Coisl. 174, Arundel 548, Riccard. 22 + Vat. 193 ; Mutin. α.Τ.8.21 (διηρημένα πλάτη) ;

— ἐπεὶ οὖν τὰ εἰρημένα πλάτη **B** + Marc. 300 (πλάτος), Vat. 1295 + **v** + Senens. L.X.56 + **M** + **F** + **b** + Laur. 28.1. Savile 13, Par. 2343 + **ql** + Vat. 1709, Leidens. BPG 7 + Vat. 192, Barb. 244, Par. 2347 + **V** (εἰ- e corr.) + **Ofrλ** + Mutin. α.Υ.9.7, Par. 2342, Marc. 301, Par. 2531, Bonon. 2292, Angel. 95 + **p** + Vat. 196 (πλάτος) ; quoniam ergo Gr.-lat.

³⁸ ὥστε] **P** + Vat. 193 + **S** + Coisl. 174, Mutin. α.Τ.8.21, Marc. 302, Riccard. 22, Arundel 548, Berol. 1544 ;

— δῆλον ὡς **B** + Marc. 300, Vat. 1295 + **v** + Senens. L.X.56 + **M** + **F** + **b** + Laur. 28.1. Savile 13, Par. 2343 + **ql** + Vat. 1709, Leidens. BPG 7 + Vat. 192, Barb. 244, Par. 2347 + **VOfrλ** + Mutin. α.Υ.9.7, Par. 2342, Marc. 301, Par. 2531, Bonon. 2292, Angel. 95 + **p** + Vat. 196 ; manifestum ut Gr.-lat.

299	X.73 (127.10-11)	P : καὶ ἐπειδήπερ τὰ ἀπὸ τῶν AB, BΓ ἴσα ἐστὶ τῷ δις ὑπὸ τῶν AB, BΓ μετὰ τοῦ ἀπὸ ΓΑ , καὶ λοιπῶ ἄρα τῷ ἀπὸ τῆς ΑΓ ἀσύμμετρά ἐστὶ τὰ ἀπὸ τῶν AB, BΓ Th : τὰ ἄρα ἀπὸ τῶν AB, BΓ ἀσύμμετρά ἐστὶ τῷ δις ὑπὸ τῶν AB, BΓ καὶ λοιπῶ ἄρα τῷ ἀπὸ τῆς ΑΓ ἀσύμμετρά ἐστὶ τὰ ἀπὸ τῶν AB, BΓ, ἐπεὶ καὶ τὰ ἀπὸ τῶν AB, BΓ ἴσα ἐστὶ τῷ δις ὑπὸ τῶν AB, BΓ μετὰ τοῦ ἀπὸ ΓΑ ³⁹	Gr.-lat. ≡ Th
300	X.74 (128.3)	περιέχουσα P / περιέχει Th (περιέχει F)	
301	X.75 (128.21)	περιέχουσα P / περιέχει Th ⁴⁰	
302	X.75 (129.14-15)	καὶ σύμμετρά om. Th ⁴¹	
303	X.75 (130.7-8)	P : ἀσύμμετρον ἄρα ἐστὶ τὸ δις ὑπὸ τῶν AB, BΓ τοῖς ἀπὸ τῶν AB, BΓ Th : ἀσύμμετρα ἄρα ἐστὶ τὰ ἀπὸ τῶν AB, BΓ τῷ δις ὑπὸ τῶν AB, BΓ ⁴²	
304	X.75 (130.16)	ἢ δυναμένη αὐτὸ ἄλογός P ἢ δυναμένη ἄρα αὐτὸ ἄλογός Th ⁴³	
305	X.76 (131.7)	P : ποιοῦσα τὰ προκείμενα Th : ποιοῦσα μετὰ τῆς ὄλης τῆς AB τὸ συγκείμενον ἐκ τῶν ἀπὸ τῶν AB, BΓ ἅμα ῥητὸν, τὸ δὲ δις ὑπὸ τῶν AB, BΓ ἅμα μέσον ⁴⁴	Gr.-lat. ≡ Th
306	X.76 (131.13-14)	P : λοιπῶ τῷ ἀπὸ τῆς ΑΓ ἀσύμμετρά ἐστὶ τὰ ἀπὸ τῶν AB, BΓ Th : ἀσύμμετρά ἐστὶ τὰ ἀπὸ τῶν AB, BΓ τῷ ἀπὸ τῆς ΑΓ ⁴⁵	Gr.-lat. ≡ Th

³⁹ **καὶ ἐπειδήπερ** τὰ ἀπὸ τῶν AB, BΓ ἴσα ἐστὶ τῷ δις ὑπὸ τῶν AB, BΓ **μετὰ τοῦ ἀπὸ ΓΑ**, καὶ λοιπῶ ἄρα τῷ ἀπὸ τῆς ΑΓ ἀσύμμετρά ἐστὶ τὰ ἀπὸ τῶν AB, BΓ] **P** + Vat. 193 + **S** + Coisl. 174, Mutin. α.Τ.8.21, Marc. 302, Riccard. 22, Arundel 548, Berol. 1544 + Vat. 192, Barb. 244, Par. 2347 (τὰ ἀπὸ τῶν AB, BΓ κάτεστι τῷ ...);

— τὰ ἄρα ἀπὸ τῶν AB, BΓ **ἀσύμμετρά** ἐστὶ τῷ δις ὑπὸ τῶν AB, BΓ καὶ λοιπῶ ἄρα τῷ ἀπὸ τῆς ΑΓ ἀσύμμετρά ἐστὶ τὰ ἀπὸ τῶν AB, BΓ, **ἐπεὶ καὶ τὰ ἀπὸ τῶν AB, BΓ ἴσα ἐστὶ τῷ δις ὑπὸ τῶν AB, BΓ μετὰ τοῦ ἀπὸ ΓΑ** **B** + Marc. 300, Vat. 1295 + **v** + Senens. L.X.56 + **M** + **F** + **b** + Laur. 28.1. Savile 13 (ἀπὸ τῆς ΓΑ), Par. 2343 (καὶ λοιπῶ ἄρα τῷ ἀπὸ τῆς ΑΓ ἀσύμμετρά ἐστὶ τὰ ἀπὸ τῶν AB, BΓ om. ; ἀπὸ τῆς ΓΑ) + **ql** + Vat. 1709, Leidens. BPG 7 + **Vf** (ἀπὸ τοῦ ΓΑ) + **Orl** + Mutin. α.Υ.9.7, Par. 2342, Marc. 301, Par. 2531, Bonon. 2292, Angel. 95 (ἀπὸ τῆς ΓΑ) + **p** + Vat. 196.

⁴⁰ περιέχουσα] **P** + **S** + Vat. 192 ; περιέχει Theon (?) [**B** + Marc. 300 + **M** + **F** (περιέχει), **bq** + Savile 13 + **VOrl** + Par. 2342 + **p**].

⁴¹ καὶ σύμμετρά] **P** + Vat. 192 ;

— om. Theon (**B** + Marc. 300 + **M** + **Fbq** + Savile 13 + **VOrl** + Par. 2342 + **p**).

⁴² ἀσύμμετρον ἄρα ἐστὶ τὸ δις ὑπὸ τῶν AB, BΓ τοῖς ἀπὸ τῶν AB, BΓ] **P** + **S** (τὸ δις ὑπὸ τῶν AB, BΓ om., sed add. in mg m. 2) (s.m.m. : τῶν AB, BΓ → τῶν AB, BΓ) + Par. 2342 ;

— ἀσύμμετρα ἄρα ἐστὶ (om. **V**) τὰ ἀπὸ τῶν AB, BΓ τῷ δις ὑπὸ τῶν AB, BΓ Theon (**B** + Marc. 300 + **M** + **Fbq** + Savile 13 + Vat. 192 + **VOrl** + **p** + Gr.-lat.).

⁴³ ἢ δυναμένη αὐτὸ ἄλογός] **P** + **S** + **p** + Marc. 300 ;

— ἢ δυναμένη ἄραυτα λογός **M** ;

— ἢ δυναμένη ἄρα αὐτὸ ἄλογός **B** + **Fbq** + Vat. 192 + **VOrl** + Par. 2342 ;

— ἢ δυναμένη αὐτὸ ἄλογός ἄρα Savile 13

⁴⁴ τὰ προκείμενα] **P** + **S** ;

— μετὰ τῆς ὄλης τῆς AB τὸ συγκείμενον ἐκ τῶν ἀπὸ τῶν AB, BΓ ἅμα ῥητὸν, τὸ δὲ δις ὑπὸ τῶν AB, BΓ ἅμα μέσον Theon [**B** + Marc. 300 + **M** + **Fbq** + Savile 13 + Vat. 192 + **p** + **V**, **O** (τὸ μὲν συγκείμενον, μὲν supra scr.), **rl** (τὸ μὲν συγκείμενον, μὲν in textu)].

⁴⁵ λοιπῶ τῷ ἀπὸ τῆς ΑΓ ἀσύμμετρά ἐστὶ τὰ ἀπὸ τῶν AB, BΓ] **P** + **S** ;

— ἀσύμμετρά ἐστὶ τὰ ἀπὸ τῶν AB, BΓ (m.2 **F**) τῷ ἀπὸ τῆς ΑΓ (haec 4 verba om. **F**) Theon [**B** + Marc. 300 (τῷ ἀπὸ τῆς AB & BΓ supra scr.) + **M** + **Fbq** + Vat. 192 + **p** + **VOrl**].

307	X.77 (132.5)	<i>P</i> : τῆ AB ποιούσα τὰ προκείμενα <i>Th</i> : τῆ ὅλη τῆ AB ποιούσα τὸ μὲν συγκείμενον ἐκ τῶν ἀπὸ τῶν AB, ΒΓ τετραγώνων μέσον, ὃ δὲ δις ὑπὸ τῶν AB, ΒΓ ῥητὸν	Gr.-lat. ≡ <i>Th</i>
308	X.77 (132.6-7)	<i>P</i> : ἡ προειρημένη <i>Th</i> : καλείσθω (καλεῖται B) δὲ ἡ (om. b + V) μετὰ ῥητοῦ μέσον τὸ ὅλον ποιούσα	Gr.-lat. ≡ <i>Th</i>
309	X.78 (133.1)	καὶ ἔτι <i>P</i> \ ἔτι τε <i>Th</i>	
310	X.78 (133.5)	<i>P</i> : ποιούσα τὰ προκείμενα <i>Th</i> : ποιούσα τὸ μὲν συγκείμενον ἐκ τῶν ἀπὸ τῶν AB, ΒΓ τετραγώνων μέσον, τὸ δὲ δις ὑπὸ τῶν AB, ΒΓ μέσον ἔτι τε (om. V , m. 2 F) τὰ ἀπὸ τῶν AB, ΒΓ ἀσύμμετρα τῷ δις ὑπὸ τῶν AB, ΒΓ	Gr.-lat. ≡ <i>Th</i>
311	X.78 (133.6)	ἢ καλουμένη <i>P</i> \ καλείσθω δὲ <i>Th</i>	Gr.-lat. ≡ <i>Th</i>
312	X.82 (139.16-17)	<i>P</i> : ποιούσαι τὰ προειρημένα <i>Th</i> : ποιούσαι τὰ μὲν ἀπὸ τῶν ΑΔ, ΔΒ (m. 2 F) τετράγωνα (-γώνων F + V) ἅμα ῥητὸν, τὸ δὲ δις ὑπὸ τῶν ΑΔ, ΔΒ μέσον	Gr.-lat. ≡ <i>Th</i>
313	X.83 (140.16)	<i>P</i> : ποιούσα τὰ προκείμενα <i>Th</i> : ποιούσα τὸ μὲν συγκείμενον ἐκ τῶν ἀπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ τετραγώνων μέσον, τὸ δὲ δις ὑπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ ῥητὸν	Gr.-lat. ≡ <i>Th</i>
314	X.83 (140.19)	<i>P</i> : ποιούσα τὰ προκείμενα <i>Th</i> : ποιούσα τὸ μὲν συγκείμενον ἐκ τῶν ἀπὸ τῶν ΑΔ, ΔΒ τετραγώνων μέσον, τὸ δὲ δις ὑπὸ τῶν ΑΔ, ΔΒ (AB, ΒΔ φ) ῥητὸν	Gr.-lat. ≡ <i>Th</i>
315	X.83 (141.9-10)	<i>P</i> : ποιούσαι τὰ προειρημένα <i>Th</i> : ποιούσα τὸ μὲν συγκείμενον ἐκ τῶν ἀπ' αὐτῶν τετραγώνων μέσον, τὸ δὲ δις ὑπ' αὐτῶν ῥητὸν	Gr.-lat. ≡ <i>Th</i>
316	X.84 (141.15)	<i>P</i> : τὸ τε δις ὑπ' αὐτῶν μέσον καὶ ἔτι ἀσύμμετρον τῷ συγκειμένῳ ἐκ τῶν ἀπ' αὐτῶν <i>Th</i> : καὶ τὸ δις ὑπ' αὐτῶν μέσον καὶ ἔτι ἀσύμμετρον τὸ συγκείμενον ἐκ τῶν ἀπ' αὐτῶν τῷ δις ὑπ' αὐτῶν	
317	X.84 (141.18)	αὐτῆ om. <i>Th</i>	
318	X.84 (141.19)	<i>P</i> : ποιούσαι τὰ προειρημένα <i>Th</i> : ποιούσαι τὸ τε (μὲν F) συγκείμενον ἐκ τῶν ἀπ' αὐτῶν τετραγώνων μέσον καὶ τὸ δὲ δις ὑπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ (ὑπ' αὐτῶν V) μέσον, ἔτι (corr. ex ἔστι F) δὲ τὰ ἀπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ τετράγωνα (τὰ add. F) ἀσύμμετρα τῷ δις ὑπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ	Gr.-lat. ≡ <i>P</i> (!)
319	X.84 (142.2)	τὰ προειρημένα <i>P</i> \ τὰ προκείμενα <i>Th</i>	
320	X.86 (147.13)	<i>P</i> : τῆ ἐκκειμένη ῥητῆ σύμμετρος τῆ Α <i>P</i> <i>Th</i> : σύμμετρος τῆ ἐκκειμένη ῥητῆ τῆ Α ⁴⁶	

⁴⁶ τῆ ἐκκειμένη ῥητῆ σύμμετρος τῆ Α] *P* + *S* ;

— σύμμετρος τῆ ἐκκειμένη ῥητῆ τῆ Α *F* ;

— σύμμετρος τῆ ἐκκειμένη ῥητῆ **μήκει** τῆ Α *Bv* + *bql* + *Savile* 13 + *Vat.* 192 ;

— σύμμετρος τῆ ἐκκειμένη ῥητῆ τῆ Α **μήκει** *VOfrl* + *p* + *Vat.* 196, *Marc.* 300, *Vat.* 1295.

321	X.87 (149.24)	<i>P</i> : καὶ δύναται ἡ ΖΗ τῆς ΗΘ μείζον τῷ ἀπὸ συμμετρου ἑαυτῆ <i>Th</i> : καὶ δύναται ἡ ΖΗ τῆς ΗΘ μείζον τῷ ἀπὸ τῆς Κ. ἢ ἄρα ΖΗ τῆς ΗΘ μείζον δύναται τῷ ἀπὸ συμμετρου ἑαυτῆ [B + F (mg m. 1), b + V]	Gr.-lat. ≡ <i>P</i> (!)
322	X.91 (158.16)	<i>P</i> : καὶ τὰ ἐξῆς <i>Th</i> : καὶ ἀποτομῆς πρώτης, ἢ τὸ χωρίον δυναμένη ἀποτομὴ ἐστίν	Gr.-lat. ≡ <i>P</i> (!)
323	X.92 (159.14)	διαιρεῖ <i>P</i> \ διελεῖ <i>Th</i>	
324	X.92 (160.9)	<i>P</i> : ἐπεὶ οὖν τὰ ΑΙ, ΖΚ μέσα ἐστὶ <i>Th</i> : ἐπεὶ οὖν τὰ ΑΙ, ΖΚ μέσα ἐστὶ καὶ σύμμετρα ἀλλήλοις (in <i>V</i> post καὶ ras. 1 litt.)	Gr.-lat. ≡ <i>Th</i>
325	X.93 (162.26)	<i>P</i> : ὥστε καὶ αἱ ΑΖ, ΖΗ <i>Th</i> : καὶ ἑκατέρω ἄρα (supra scr. m. 1 V) τῶν ΑΖ, ΖΗ ῥητὴ ἐστὶ ἀσύμμετρος τῆ ΑΓ μήκει· καὶ	Gr.-lat. ≡ <i>Th</i>
326	X.93 (165.2)	καὶ δύναται τὸ ΑΒ χωρίον <i>P</i> \ καὶ δύναται τὸ ΑΒ <i>Th</i>	
327	X.95 (169.4)	ἀφηρήσθω τὸ ΝΞ <i>P</i> \ ἀφηρήσθω <i>Th</i>	Gr.-lat. ≡ <i>P</i> (!)
328	X.95 (169.14)	καὶ αὐτὸ ῥητόν ἐστίν <i>P</i> \ καὶ τὸ δις ἄρα ὑπὸ τῶν ΛΟ, ΟΝ ῥητόν ἐστίν <i>Th</i>	Gr.-lat. ≡ <i>Th</i>
329	X.97 (173.6)	παραβέβληται <i>P</i> \ παράκειται <i>Th</i> (παραβέβληται supra add. m. 2 B)	
330	X.97 (174.1-2)	<i>P</i> : τῷ δὲ ἀπὸ τῆς ΒΗ ἴσον τὸ ΚΛ, τῷ δὲ ὑπὸ τῶν ΑΗ, ΗΒ τὸ ΝΛ <i>Th</i> : τῷ δὲ ὑπὸ τῶν ΑΗ, ΗΒ τὸ ΝΛ, τῷ δὲ ἀπὸ τῆς ΒΗ ἴσον τὸ ΚΛ· καὶ κτλ	Gr.-lat. ≡ <i>Th</i>
331	X.99 (178.21)	τὸ δις ὑπὸ τῶν ΑΗ, ΗΒ <i>P</i> \ σύμμετρον ἐστὶ τὸ δις ὑπὸ τῶν ΑΗ, ΗΒ <i>Th</i>	Gr.-lat. ≡ <i>Th</i>
332	X.100 (182.19)	<i>P</i> : καὶ τὰ ἐξῆς <i>P</i> \ παρὰ ῥητὴν παραβαλλόμενον πλάτος ποιεῖ ἀποτομὴν τετάρτην <i>Th</i>	Gr.-lat. ≡ <i>P</i> (!)
333	X.103 (188.8)	ἐπεὶ οὖν ἐστίν <i>P</i> \ ἐπεὶ γὰρ ἐστίν <i>Th</i>	
334	X.104 (190.1)	λέγω <i>P</i> \ δεικτέον <i>Th</i>	Gr.-lat. ≡ <i>Th</i>
335	X.104 (190.1)	ἐστίν om. <i>Th</i>	
336	X.104 (190.13)	ἔσται <i>P</i> \ ἐστὶ <i>Th</i>	
337	X.105 (190.20)	γὰρ om. <i>Th</i> ⁴⁷	
338	Df.XI.27-28 (4.3-7)	Permutées in <i>Th</i>	Gr.-lat. ≡ <i>Th</i>
339	XI.1 (4,17)	δύο ἄρα εὐθειῶν <i>P</i> \ δύο ἄρα δοθεισῶν εὐθειῶν <i>Th</i>	
340	XI.1 (4.19-21)	<i>P</i> : ἐπειδήπερ ἐὰν κέντρῳ τῷ Β καὶ διαστήματι τῷ ΑΒ κύκλον γράψωμεν, αἱ διάμετροι ἀνίσους ἀπολήψονται τοῦ κύκλου περιφερείας <i>Th</i> : εὐθεῖα γὰρ εὐθεῖα οὐ συμβάλλει κατὰ πλείονα σημεῖα ἢ καθ' ἓν· εἰ δὲ μή, ἐφαρμόσουσιν ἀλλήλαις αἱ εὐθεῖαι ⁴⁸	Gr.-lat. ≡ <i>P</i> (!)

⁴⁷ γὰρ] *P* + **S** ; insert postea *Par.* 2342 ;

— om. *Bv* + *Savile* 13 + *Fbql* + *Vat.* 192 + *VOfrλ* + *Mutin.* α. U.9.7 + *p* + *Vat.* 196, *Marc.* 300 ('*Th*' ?).

⁴⁸ ἐπειδήπερ ἐὰν κέντρῳ τῷ Β καὶ διαστήματι τῷ ΑΒ κύκλον γράψωμεν, αἱ διάμετροι ἀνίσους ἀπολήψονται τοῦ κύκλου περιφερείας] *P* + *Vat.* 193 + **S** + *Coisl.* 174, *Par.* 2342, *Mutin.* α. T.8.21, *Marc.* 302, *Par.* 2346, *Riccard.* 22, *Arundel* 548, *Berol.* 1544 + **v** ; in *P* inter col. m. rec., post αἱ εὐθεῖαι add. οὕτως ἐν ἄλλοις εὐρηται, ἔπειτα τὸ· εὐθείας ἄρα γραμμῆς » (c'est ainsi ce que l'on trouve dans d'autres [copies], à la suite ; donc d'une ligne droite...). La version gréco-latine possède l'*EPP* type *P* (« quoniam ... sumpserimus ... periferias », 311.21-22), ce qui est étonnant puisque le modèle de cette version est en principe plutôt théonin. Le ou les modèle(s) du ou des modèle(s) de GC ne connaît(n) ni l'une, ni l'autre de ces explications post-posées.

341	XI.22 (32.2)	είσιν P \ είσι πάντη μεταλαμβανόμεναι Th	
342	XI.22 (33.3)	καὶ ἔστι (corr. in ἔτι Heib.) αὶ ΔΖ, ΗΚ P \ αὶ δὲ ΔΖ, ΗΚ Th	
343	XI.23 (35.8)	ὥστε καὶ λουπὴ ἢ ΛΟ τῆ ΠΜ P \ ὥστε καὶ λουπὴ ἢ ΟΛ λουπὴ τῆ ΠΜ Th ⁴⁹	
344	XI.27 (45.17)	τὴν δὲ ὑπὸ ΚΑΘ τῆ ὑπὸ ΗΓΖ P \ καὶ ἔτι τὴν ὑπὸ ΚΑΘ τῆ ὑπὸ ΗΓΖ Th	
345	XI.27 (47.1)	τῆς δοθείσης ἄρα εὐθείας P \ τῆς ἄρα δοθείσης εὐθείας Th	
346	XI.31 (54.1-2)	πρὸς τὸ ΠΙ P \ πρὸς τὸ ΠΙ στερεόν Th	
347	XI.31 (54..8)	λέγω πάλιν, ὅτι ἴσον τὸ P \ λέγω πάλιν, ὅτι ἴσον ἔστι τὸ Th	
348	XI.34 (62.13)	τὰ δὲ ἐπὶ ἴσων βάσεων στερεὰ P \ τὰ δὲ ἐπὶ ἴσων βάσεων ὄντα στερεὰ Th	
349	XI.35 (66.10)	ἐν τοῖς ἐπιπέδοις P \ ὑπὸ τῶν καθέτων ἐν τοῖς ἐπιπέδοις Th	
350	XI.35 Por. (69.19)	ἐπίπεδοι ἴσαι P \ ἐπίπεδοι ἴσαι εὐθύγραμμοι Th	
351	XI.35 Por. (69.22-23)	ὅπερ ἔδει δεῖξαι om. Th	
352	XI.36 (71.1)	στερεὰ γωνία om. Th	
353	XI.36 (71.5)	ἐκατέρᾳ τῶν ΛΞ, ΕΔ P \ ἐκάστη τῶν ΛΞ, ΕΖ, ΕΗ, ΕΔ Th	
354	XI.37 (72.13-14)	P : ἐπεὶ γὰρ ὁμοῖον ἔστι τὸ ΚΑ στερεὸν παραλληλεπίπεδον τῷ ΛΓ Th : ἐπεὶ γὰρ ἔστι τὸ ΚΑ στερεὸν παραλληλεπίπεδον τῷ ΛΓ ὁμοῖον	
355	XI.38 (73.13)	κύβου P \ στερεοῦ παραλληλεπίπεδου Th	
356	XI.38 (73.15)	κύβου P \ στερεοῦ παραλληλεπίπεδου Th	
357	XI.38 (73.17)	Κύβου γὰρ P \ στερεοῦ γὰρ παραλληλεπίπεδου Th	
358	XI.38 (74.2)	κύβου P \ στερεοῦ παραλληλεπίπεδου Th	
359	XI.38 (74.17)	post BH add. Th : καὶ εἴληπται ἐφ' ἐκατέρας αὐτῶν τυχόντα σημεῖα τὰ Δ, Υ (Δ, ΕΥ F), Η, Σ, καὶ ἐπεζεύχθωσαν αὐτὰ ΔΗ, ΥΣ. ἐν ἐνὶ ἄρα εἰσὶν ἐπιπέδω αὐτὰ ΔΗ, ΥΣ. καὶ ἐπεὶ παράλληλός ἐστιν ἡ ΔΕ τῆ BH (B + F + V), dein in F + V seq. καὶ εἰς αὐτὰς ἐμπέπτωκεν εὐθεῖα ἡ ΔΗ	
360	XI.38 (75.8)	κύβου P \ στερεοῦ παραλληλεπίπεδου Th	
361	XI.38 (75.10)	κύβου P \ στερεοῦ παραλληλεπίπεδου Th	
362	XII.1 (78.5)	ΑΒΓ, ΖΗΘ P \ ΑΒΓΔΕ, ΖΗΘΚΑ Th	

— **B** + Savile 13, Scal. 36, Par. 2343 + **F** + **b** + Laur. 28.1 + **q** + Vat. 1709, Leidens. BPG 7 + **I** + Vat. 1051 + Vat. 192, Barb. 244, Par. 2347 + **VOfrλ** + Mutin. α.Υ.9.7, Marc. 301, Par. 2531, Bonon. 2292, Angel. 95 + **p** + Vat. 196, Marc. 300, Vat. 1295 ;

— post ἀδύνατον add. : — :/. **B** et in f. 271v mg ext. : :/. ἐπειδήπερ ἔαν — ἀπολήφονται τοῦ κύκλου περιφερείας ;

— *Vat. 192 et in f. 61v mg sup. : * γρ. ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον, ἐπειδήπερ ἔαν — ἀπολήφονται τοῦ κύκλου περιφερείας. εὐθείας ἄρα γραμμῆς καὶ τὰ ἐξῆς ;

— In **V** (f. 189v), **f** (f. 219r) in mg m. 1 : γράφεται οὕτως κείμενον. ἐπειδήπερ ἔαν — ἀπολήφονται τοῦ κύκλου περιφερείας. εὐθείας ἄρα γραμμῆς μέρος [om. in apparat critique sur EHM IV, 8.22 et dans EHS IV, 4.21] ;

— post add. ἀδύνατον — in mg inf. scr. **r** ἐπειδήπερ ἔαν — ἀπολήφονται τοῦ κύκλου περιφερείας (petit module en mg du diagramme en continuité avec le texte).

— in **λ** mg inf. f. 196r : ἐπειδήπερ ἔαν — ἀπολήφονται τοῦ κύκλου περιφερείας.

⁴⁹ ὥστε καὶ λουπὴ ἢ ΛΟ τῆ ΠΜ] **P** + **S** ;

— **Bv** + **F** + **b** + Laur. 28.1 + **ql** + Vat. 192 + **VOfrλ** + Mutin. α.Υ.9.7, Par. 2342 + **p** (omission dans l'apparat critique pour **F** + **b** + **V** sur EHS IV, 35.8 : ΟΛ **B**).

363	XII.3 (86.12)	ΔΛΘ P ΔΛΘ τριγώνω Th	
364	XII.4 (89.1)	post ἴσα add. Th : καὶ τῶν γενομένων πυραμίδων ἑκατέρα τὸν αὐτὸν τρόπον, καὶ τοῦτο ἀεὶ γίνηται ⁵⁰	Gr.-lat. ≡ Th
365	XII.4 (90.20—91.21)	Rédaction différente de la fin de la preuve (194.1—195.10) P (238 m.) \ Th (299 m.)	Gr.-lat. ≡ Th
366	XII.4/5 (92.15)	καὶ P \ τυγχάνοντα Th	
367	XII.6 (95.12-13)	P : ὧν [αἰ] βάσεις μὲν τὰ ΑΒΓΔΕ, ΖΗΘΚΛ πολύγωνα, κορυφαὶ Th : πολυγώνους ἔχουσαι βάσεις τὰς ΑΒΓΔΕ, ΖΗΘΚΛ, κορυφὰς ⁵¹	
368	XII.6 (95.17-20)	P : Ἐπεξεύχθωσαν γὰρ αἰ ΑΓ, ΑΔ, ΖΘ, ΖΚ. ἐπεὶ οὖν δύο πυραμίδες εἰσὶν αἰ ΑΒΓΜ, ΑΓΔΜ τριγώνους ἔχουσαι βάσεις καὶ ὕψος ἴσον, πρὸς ἀλλήλας εἰσὶν ὡς αἰ βάσεις· ἔστιν ἄρα ὡς ἡ ΑΒΓ βάσις πρὸς τὴν ΑΓΔ βάσιν Th : διηρήσθω γὰρ ἡ μὲν ΑΒΓΔΕ βάσις εἰς τὰ ΑΒΓ, ΑΓΔ, ΑΕΔ τρίγωνα, ἡ δὲ ΖΗΘΚΛ εἰς τὰ ΖΗΘ, ΖΘΚ, ΖΚΛ τρίγωνα, καὶ νένοήσθωσαν ἀφ' ἑκάστου τριγώνου πυραμίδες ἰσουψεῖς ταῖς ἐξ ἀρχῆς πυραμίσι. καὶ ἐπεὶ ἔστιν ὡς τὸ ΑΒΓ τρίγωνον πρὸς τὸ ΑΓΔ τρίγωνον ⁵²	Gr.-lat. ≡ Th
369	XII.6 (95.22)	P : ὡς ἡ ΑΒΓΔ βάσις πρὸς τὴν ΑΓΔ βάσιν Th : ὡς τὸ ΑΒΓΔ τραπέζιον πρὸς τὸ ΑΓΔ τρίγωνον ⁵³	

⁵⁰ post καὶ εἰς δύο πρίσματα ἴσα add. **Th** [**Bv** + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343 + **VOfrλ** + *Mutin.* α.Υ.9.7, *Par.* 2342, *Marc.* 301, *Par.* 2531, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95 + **p** + *Vat.* 196, *Marc.* 300, *Vat.* 1295 + **ql** + *Vat.* 1709 + *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347] : καὶ τῶν γενομένων (γεναμ **B** ; γεναμένων *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343 + *Vat.* 196) πυραμίδων ἑκατέρα τὸν (e corr. **V**) αὐτὸν τρόπον, καὶ τοῦτο ἀεὶ γίνηται (γίνεται **O** + **ql** + *Vat.* 1709 + *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347 + *Angel.* 95)] ; idem in **S** mg m.2 + *Coisl.* 174, *Mutin.* α.Τ.8.21, *Marc.* 302, *Par.* 2346, *Berol.* 1544, *Riccard.* 22 ; om. **P** + *Vat.* 193 + **b** + *Laur.* 28.1.

N.B. : un ajout très similaire est inséré dans l'ecthèse des manuscrits théonins (*EHS* IV, 89.9 : καὶ τῶν γενομένων πυραμίδων ἑκατέρα τὸναὐτὸν τρόπον νενοήσθω διηρημένη καὶ τοῦτο ἀεὶ γινέσθω), mais il n'est pas rapporté à Théon par Heiberg parce qu'il se trouve dans la marge de **V** par la main 2 (et **f** mg m. 1). On le trouve aussi dans le *Riccard.* 22 (mg m. 1), mais pas dans **S** + *Coisl.* 174, *Mutin.* α.Τ.8.21, *Marc.* 302, *Par.* 2346, *Berol.* 1544 qui ont donc intégré le premier à partir de la marge de **S**, et non à partir d'un manuscrit 'théonin'. Il est évidemment omis aussi dans **P** + *Vat.* 193 + **b** + *Laur.* 28.1.

⁵¹ ὧν αἰ βάσεις μὲν τὰ ΑΒΓΔΕ, ΖΗΘΚΛ πολύγωνα, κορυφαὶ] **P** (post ὧν add. αἰ **P** + *Vat.* 193, del. Heiberg) + *Vat.* 193 + **S** + *Coisl.* 174, *Mutin.* α.Τ.8.21, *Marc.* 302, *Par.* 2346, *Berol.* 1544, *Riccard.* 22 (N.B. : *Arundel* 548 non testable) ;

— πολυγώνους ἔχουσαι βάσεις τὰς ΑΒΓΔΕ, ΖΗΘΚΛ, κορυφὰς **Bv** + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343 + **VOfrλ** + *Mutin.* α.Υ.9.7, *Par.* 2342, *Marc.* 301, *Par.* 2531, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95 + **p** + *Vat.* 196, *Marc.* 300, *Vat.* 1295 + **ql** + *Vat.* 1709 + *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347 + Gr.-lat. (350.3-4).

⁵² Ἐπεξεύχθωσαν γὰρ αἰ ΑΓ, ΑΔ, ΖΘ, ΖΚ. ἐπεὶ οὖν δύο πυραμίδες εἰσὶν αἰ ΑΒΓΜ, ΑΓΔΜ τριγώνους ἔχουσαι βάσεις καὶ ὕψος ἴσον, πρὸς ἀλλήλας εἰσὶν ὡς αἰ βάσεις· ἔστιν ἄρα ὡς ἡ ΑΒΓ βάσις πρὸς τὴν ΑΓΔ βάσιν] **P** + *Vat.* 193 + **S** + *Coisl.* 174, *Mutin.* α.Τ.8.21, *Marc.* 302, *Par.* 2346, *Vat.* 193, *Berol.* 1544, *Riccard.* 22 ;

— **Bv** + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343 + **VOfrλ** + *Mutin.* α.Υ.9.7, *Par.* 2342, *Marc.* 301, *Par.* 2531, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95 + **p** + *Vat.* 196, *Marc.* 300, *Vat.* 1295 + **ql** + *Vat.* 1709 + *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347 + Gr.-lat. (350.6-9) : διηρήσθω γὰρ ἡ μὲν ΑΒΓΔΕ (ΑΒΓΔ *Vat.* 196) βάσις εἰς τὰ ΑΒΓ, ΑΓΔ (om. *Vat.* 196, *Marc.* 300), ΑΕΔ [ΑΔΕ **Orλ** + **p** + *Vat.* 196, *Marc.* 300, *Mutin.* α.Υ.9.7, *Par.* 2342, *Marc.* 301, *Vat.* 1295 (om. sed add. in mg m. 1), *Par.* 2531, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95] τρίγωνα, ἡ δὲ ΖΗΘΚΛ (N eras. **V**) εἰς τὰ ΖΗΘ, ΖΘΚ, ΖΚΛ τρίγωνα [ἡ δὲ ΖΗΘΚΛ εἰς τὰ ΖΗΘ, ΖΘΚ, ΖΚΛ τρίγωνα om. **I** (sed add. inter lin. m. 2)], καὶ νένοήσθωσαν ἀφ' (ἐφ' **Orλ** + **p** + *Vat.* 196, *Marc.* 300, *Mutin.* α.Υ.9.7, *Par.* 2342, *Marc.* 301, *Vat.* 1295, *Par.* 2531, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95) ἑκάστου τριγώνου πυραμίδες ἰσουψεῖς (-εῖς corr. ex -οι m. rec. **V**) ταῖς ἐξ ἀρχῆς πυραμίσι (πυραμίσι **Bv** + *Vat.* 192). καὶ ἐπεὶ ἔστιν ὡς τὸ ΑΒΓ τρίγωνον πρὸς τὸ ΑΓΔ τρίγωνον.

⁵³ ὡς ἡ ΑΒΓΔ **βάσις** πρὸς τὴν ΑΓΔ **βάσιν**] **P** (in mg γρ. **τραπέζιον** et γρ. **τρίγωνον** m. 1) + *Vat.* 193 + **S** + *Coisl.* 174, *Mutin.* α.Τ.8.21, *Marc.* 302, *Par.* 2346, *Berol.* 1544, *Riccard.* 22 ;

— ὡς τὸ ΑΒΓΔ **τραπέζιον** πρὸς τὸ ΑΓΔ **τρίγωνον** **Bv** + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343 + **VOfrλ** + *Mutin.* α.Υ.9.7, *Par.* 2342 (supra τὸ ... **τραπέζιον** scr. ἡ ... **βάσις** ; supra τὸ ... **τραπέζιον** scr. τὴν ... **βάσιν**), *Marc.* 301, *Par.* 2531, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95 + **p** + *Vat.* 196, *Marc.* 300, *Vat.* 1295 + **ql** + *Vat.* 1709 + *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347 + Gr.-lat. (350.10 : avec *planum et trigonum*).

370	XII.6 (96.2)	<i>P</i> : ἡ ΑΓΔ βάσις πρὸς τὴν ΑΔΕ βάσιν <i>Th</i> : τὸ ΑΓΔ τρίγωνον πρὸς τὸ ΑΔΕ τρίγωνον ⁵⁴	
371	XII.6 (96.3)	ἄρα <i>P</i> \ ἄρα ἐστὶν <i>Th</i> ⁵⁵	
372	XII.6 (96.7-10)	<i>P</i> : ὁμοίως δὴ δειχθήσεται, ὅτι καὶ ὡς ἡ ΖΗΘΚΛ βάσις πρὸς τὴν ΖΗΘ (add. Heib. : βάσιν), οὕτως καὶ ἡ ΖΗΘΚΛΝ πυραμὶς πρὸς τὴν ΖΗΘΝ πυραμίδα <i>Th</i> : διὰ τὰ αὐτὰ δὴ καὶ ὡς ἡ ΖΗΘΚΛ βάσις πρὸς τὴν ΖΚΛ, οὕτως καὶ ἡ ΖΗΘΚΛΝ πυραμὶς πρὸς τὴν ΖΚΛΝ πυραμίδα ⁵⁶	Gr.-lat. ≡ <i>Th</i>
373	XII.6 (96.11-13)	<i>P</i> : αἱ ΑΔΕΜ, ΖΗΘΝ τριγώνους ἔχουσαι βάσεις καὶ ὕψος ἴσον, ἔστιν ἄρα ὡς ἡ ΑΔΕ βάσις πρὸς τὴν ΖΗΘ βάσιν, οὕτως ἡ ΑΔΕΜ πυραμὶς πρὸς τὴν ΖΗΘΝ πυραμίδα <i>Th</i> : αἱ ΑΔΕΜ, ΖΚΛΝ τριγώνους ἔχουσαι βάσεις καὶ ὑπὸ τὸ αὐτὸ ὕψος, ἔστιν ἄρα ὡς ἡ ΑΔΕ βάσις πρὸς τὴν ΖΚΛ βάσιν, οὕτως ἡ ΑΔΕΜ πυραμὶς πρὸς τὴν ΖΚΛΝ πυραμίδα ⁵⁷	Gr.-lat. ≡ <i>Th</i>
374	XII.6 (96.13—97.2)	<i>P</i> : ἀλλ' ὡς ἡ ΑΔΕ βάσις πρὸς τὴν ΑΒΓΔΕ βάσιν, οὕτως ἦν ἡ ΑΔΕΜ πυραμὶς πρὸς τὴν ΑΒΓΔΕΜ πυραμίδα <i>Th</i> : ἐπεὶ οὖν ἐστὶν ὡς ἡ ΑΒΓΔΕ βάσις πρὸς τὴν ΑΔΕ βάσιν, οὕτως ἡ ΑΒΓΔΕΜ πυραμὶς πρὸς τὴν ΑΔΕΜ πυραμίδα ⁵⁸	Gr.-lat. ≡ <i>Th</i>

⁵⁴ ἡ ΑΓΔ βάσις πρὸς τὴν ΑΔΕ (vel ΑΕΔ) βάσιν] *P* + *Vat.* 193 + *S* + *Coisl.* 174, *Mutin.* α.Τ.8.21, *Marc.* 302, *Par.* 2346, *Berol.* 1544, *Riccard.* 22 ;

— τὸ ΑΓΔ τρίγωνον πρὸς τὸ ΑΔΕ τρίγωνον *Bv* + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343 + *VOfrl* + *Mutin.* α.Υ.9.7, *Par.* 2342 (supra τὸ ... τρίγωνον scr. ἢ ... βάσις ; supra τὸ ... τρίγωνον scr. τὴν ... βάσιν), *Marc.* 301, *Par.* 2531, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95 + *p* + *Vat.* 196, *Marc.* 300, *Vat.* 1295 + *ql* + *Vat.* 1709 + *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347 + Gr.-lat. (350.11).

⁵⁵ ἄρα] *P* + *Vat.* 193 + *S* + *Coisl.* 174, *Mutin.* α.Τ.8.21, *Marc.* 302, *Par.* 2346, *Berol.* 1544, *Riccard.* 22 + *Orl* + *Mutin.* α.Υ.9.7, *Par.* 2342, *Marc.* 301, *Par.* 2531, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95 + *p* + *Vat.* 196, *Marc.* 300, *Vat.* 1295 ;

— ἄρα ἐστὶν *Bv* + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343 + *Vf* + *ql* + *Vat.* 1709 + *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347.

⁵⁶ ὁμοίως δὴ δειχθήσεται, ὅτι καὶ ὡς ἡ ΖΗΘΚΛ βάσις πρὸς τὴν ΖΗΘ (add. Heib. : βάσιν), οὕτως καὶ ἡ ΖΗΘΚΛΝ πυραμὶς πρὸς τὴν ΖΗΘΝ πυραμίδα] *P* + *Vat.* 193 (ΖΚΛ ex ΖΗΘ, ΖΚΛΝ ex ΖΗΘΝ corr. in ras.) + *S* + *Coisl.* 174, *Mutin.* α.Τ.8.21, *Marc.* 302, *Par.* 2346, *Berol.* 1544, *Riccard.* 22 ;

— διὰ τὰ αὐτὰ δὴ καὶ ὡς ἡ ΖΗΘΚΛ βάσις πρὸς τὴν ΖΚΛ (*B* + *q* et *Λ* e corr. m. 1 *V*), οὕτως καὶ ἡ ΖΗΘΚΛΝ (ΖΘΚΛΝ *Marc.* 300, *Z* ex corr.) πυραμὶς πρὸς τὴν ΖΚΛΝ (*B* + *q* et *N* in ras. *V*) πυραμίδα *Bv* + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343 + *VOfrl* + *Mutin.* α.Υ.9.7, *Par.* 2342 (supra τὸ ... τρίγωνον scr. ἢ ... βάσις ; supra τὸ ... τρίγωνον scr. τὴν ... βάσιν), *Marc.* 301, *Par.* 2531, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95 + *p* + *Vat.* 196, *Marc.* 300, *Vat.* 1295 (post πυραμίδα add. καὶ ἀνάπαλιν ἄρα ὡς ἡ ΖΚΛ βάσις πρὸς τὴν ΖΗΘΚΛ βάσιν, οὕτως καὶ ἡ ΖΚΛΝ πυραμὶς πρὸς τὴν ΖΗΘΚΛΝ πυραμίδα) + *ql* + *Vat.* 1709 + *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347 + Gr.-lat. (350.14-15).

⁵⁷ αἱ ΑΔΕΜ, ΖΗΘΝ τριγώνους ἔχουσαι βάσεις καὶ ὕψος ἴσον, ἔστιν ἄρα ὡς ἡ ΑΔΕ βάσις πρὸς τὴν ΖΗΘ βάσιν, οὕτως ἡ ΑΔΕΜ πυραμὶς πρὸς τὴν ΖΗΘΝ πυραμίδα] *P* + *Vat.* 193 (ΖΚΛΝ ex ΖΗΘΝ, ΖΚΛ ex ΖΗΘ, ΖΚΛΝ ex ΖΗΘΝ corr. in ras.) + *S* + *Coisl.* 174, *Mutin.* α.Τ.8.21 (ΖΚΛ ex ΖΗΘ, ΖΚΛΝ ex ΖΗΘΝ corr. in ras.), *Marc.* 302, *Par.* 2346, *Berol.* 1544, *Riccard.* 22 ;

— αἱ ΑΔΕΜ, ΖΚΛΝ τριγώνους ἔχουσαι βάσεις καὶ ὑπὸ τὸ αὐτὸ ὕψος, ἔστιν ἄρα ὡς ἡ ΑΔΕ βάσις πρὸς τὴν ΖΚΛ βάσιν, οὕτως ἡ ΑΔΕΜ πυραμὶς πρὸς τὴν ΖΚΛΝ πυραμίδα *Bv* + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343 + *VOfrl* + *Mutin.* α.Υ.9.7, *Par.* 2342 (supra τὸ ... τρίγωνον scr. ἢ ... βάσις ; supra τὸ ... τρίγωνον scr. τὴν ... βάσιν), *Marc.* 301, *Par.* 2531, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95 + *p* + *Vat.* 196, *Marc.* 300, *Vat.* 1295 + *ql* + *Vat.* 1709 + *Vat.* 192 [ΖΗΘΝ del. (punct.), scr. ΖΚΛΝ], *Barb.* 244, *Par.* 2347 + Gr.-lat. (350.15-17).

⁵⁸ ἀλλ' ὡς ἡ ΑΔΕ βάσις πρὸς τὴν ΑΒΓΔΕ βάσιν, οὕτως ἦν ἡ ΑΔΕΜ πυραμὶς πρὸς τὴν ΑΒΓΔΕΜ πυραμίδα] *P* + *Vat.* 193 + *S* + *Coisl.* 174, *Mutin.* α.Τ.8.21, *Marc.* 302, *Par.* 2346, *Berol.* 1544 (ΑΒΓΔΕ πυραμίδα), *Riccard.* 22 (βάσιν om. *S* + *Coisl.* 174, *Mutin.* α.Τ.8.21, *Marc.* 302, *Par.* 2346, *Berol.* 1544, *Riccard.* 22) ;

— ἐπεὶ οὖν ὡς ἡ ΑΒΓΔΕ βάσις πρὸς τὴν ΑΔΕ βάσιν, οὕτως ἡ ΑΒΓΔΕΜ πυραμὶς πρὸς τὴν ΑΔΕΜ πυραμίδα *Bv* + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343 + *VOfrl* + *Mutin.* α.Υ.9.7, *Par.* 2342, *Marc.* 301, *Par.* 2531, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95 + *p* + *Vat.* 196, *Marc.* 300, *Vat.* 1295 + *ql* + *Vat.* 1709 + *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347 [= *Th*] [post οὖν add. ἐστὶν *Vf* ; ὡς om. *Bonon.* 2292 ; οὕτως ἦν ἢ *ql* + *Vat.* 1709 + *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347. Deinde add. ὡς δὲ ἡ ΑΔΕ βάσις πρὸς τὴν ΖΚΛ βάσιν, οὕτως ἡ ΑΔΕΜ πυραμὶς πρὸς τὴν ΖΚΛΝ πυραμίδα *Th* [in *B* : mg m. 2] + Gr.-lat. (350.17-19). Inversion supplémentaire requise pour appliquer 'correctement' δὲ ἴσου.

375	XII.6 (97.2-4)	<i>P</i> : καὶ δι' ἴσου ἄρα ὡς ἡ ΑΒΓΔΕ βάσις πρὸς τὴν ΖΗΘ βάσιν, οὕτως ἡ ΑΒΓΔΕΜ πυραμὶς πρὸς τὴν ΖΗΘΝ πυραμίδα <i>Th</i> : δι' ἴσου ἄρα ὡς ἡ ΑΒΓΔΕ βάσις πρὸς τὴν ΖΚΛ, οὕτως (om. <i>q</i>) ἡ ΑΒΓΔΕΜ πυραμὶς πρὸς τὴν ΖΚΛΝ πυραμίδα ⁵⁹	Gr.-lat. ≡ <i>Th</i>
376	XII.6 (97.4-6)	<i>P</i> : ἀλλὰ μὴν καὶ ὡς ἡ ΖΗΘ βάσις πρὸς τὴν ΖΗΘΚΛ βάσιν, οὕτως ἦν καὶ ἡ ΖΗΘΝ πυραμὶς πρὸς τὴν ΖΗΘΚΛΝ πυραμίδα <i>Th</i> : ἀλλὰ μὴν καὶ ὡς ἡ ΖΚΛ βάσις πρὸς τὴν ΖΗΘΚΛ βάσιν, οὕτως ἦν καὶ ἡ ΖΚΛΝ πυραμὶς πρὸς τὴν ΖΗΘΚΛΝ πυραμίδα ⁶⁰	Gr.-lat. ≡ <i>Th</i>
377	XII.7 Por. (99.12-13)	καὶ ὡς ἡ ὅλη βάσις πρὸς ἕκαστον· ὅπερ ἔδει δεῖξαι om. <i>Th</i> ⁶¹	Gr.-lat. ≡ <i>Th</i>
378	XII.10 (105.15-19)	<i>P</i> : καὶ ἐστι τὰ ἀπ' αὐτῶν ἀνιστάμενα στερεὰ παραλληλεπίπεδα πρίσματα ἰσοῦψῆ· τὰ δὲ ὑπὸ τὸ αὐτὸ ὕψος ὄντα στερεὰ παραλληλεπίπεδα πρὸς ἀλληλά <i>Th</i> : καὶ ἐστι τὰ ἀπ' αὐτῶν ἀνιστάμενα ἰσοῦψῆ στερεὰ παραλληλεπίπεδα πρίσματα τὰ ἄρα πρίσματα πρὸς ἀλληλά	Gr.-lat. ≡ <i>Th</i>
379	XII.12 (114.8-9)	<i>P</i> : τὴν αὐτὴν κορυφὴν ἔχουσα τῷ κώνῳ \ <i>Th</i> : ἰσοῦψῆς τῷ κώνῳ	Gr.-lat., GC, Ad.I ≡ <i>Th</i>
380	XII.12 (115.18)	ἐπὶ τοῦ ΑΤΒΥΓΦΔΧ πολυγώνου <i>P</i> \ ἀπ' αὐτοῦ <i>Th</i>	

⁵⁹ καὶ δι' ἴσου ἄρα ὡς ἡ ΑΒΓΔΕ βάσις πρὸς τὴν ΖΗΘ βάσιν, οὕτως ἡ ΑΒΓΔΕΜ πυραμὶς πρὸς τὴν ΖΗΘΝ πυραμίδα] *P* + *Vat.* 193 + *S* + *Coisl.* 174, *Mutin.* α.Τ.8.21, *Marc.* 302, *Par.* 2346, *Berol.* 1544, *Riccard.* 22 (*ZKA ex ZHO Vat.* 193 ; βάσιν om. *S* + *Coisl.* 174, *Mutin.* α.Τ.8.21, *Marc.* 302, *Par.* 2346, *Berol.* 1544, *Riccard.* 22) ;

— δι' ἴσου ἄρα ὡς ἡ ΑΒΓΔΕ βάσις πρὸς τὴν ΖΚΛ, οὕτως ἡ ΑΒΓΔΕΜ πυραμὶς πρὸς τὴν ΖΚΛΝ πυραμίδα *Bv* + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343 + *VOfrλ* + *Mutin.* α.Υ.9.7, *Par.* 2342, *Marc.* 301, *Par.* 2531, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95 + *p* + *Vat.* 196, *Marc.* 300, *Vat.* 1295 + *ql* + *Vat.* 1709 + *Vat.* 192 [οὕτως om. *ql* + *Vat.* 1709 + *Vat.* 192 ; *ZKA βάσιν Mutin.* α.Υ.9.7, *Par.* 2342, *Marc.* 301, *Par.* 2531, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95 ; πρὸς τὴν ΖΚΛ πυραμίδα *Angel.* 95] +

— δι' ἴσου ἄρα ὡς ἡ ΑΒΓΔΕ βάσις πρὸς τὴν ΖΚΛ, οὕτως ἡ ΑΒΓΔΕΜ πυραμὶς πρὸς τὴν ΖΚΛΝ πυραμίδα om. *Barb.* 244, *Par.* 2347 (s.m.m. : πυραμίδα → πυραμίδα).

— ΖΚΛΝ πυραμίδα (. ἀλλὰ μὴν καὶ ὡς ἡ ΖΚΛ βάσις πρὸς τὴν) om. *Marc.* 301 (sed add. in mg m. 1) [s.m.m. : πρὸς τὴν (ΖΚΛΝ πυραμίδα) → πρὸς τὴν (ΖΗΘΚΛ βάσιν)]

⁶⁰ ἀλλὰ μὴν καὶ ὡς ἡ ΖΗΘ βάσις πρὸς τὴν ΖΗΘΚΛ βάσιν, οὕτως ἦν καὶ ἡ ΖΗΘΝ πυραμὶς πρὸς τὴν ΖΗΘΚΛΝ πυραμίδα] *P* + *S* + *Coisl.* 174, *Mutin.* α.Τ.8.21, *Marc.* 302, *Par.* 2346, *Berol.* 1544), *Riccard.* 22 ;

— ἀλλὰ μὴν καὶ ὡς ἡ ΖΚΛ βάσις πρὸς τὴν ΖΗΘΚΛ βάσιν, οὕτως ἦν καὶ ἡ ΖΚΛΝ πυραμὶς πρὸς τὴν ΖΗΘΚΛΝ πυραμίδα *Bv* + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343 + *VOfrλ* + *Mutin.* α.Υ.9.7, *Par.* 2342, *Marc.* 301, *Par.* 2531, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95 + *p* + *Vat.* 196, *Marc.* 300, *Vat.* 1295 + *ql* + *Vat.* 1709 + *Vat.* 193 (ex corr. in ras.) [ἦν (om. *Vf*) ; ΖΚΛ βάσει *Vat.* 196 (comp. in *p*, corr. in *Marc.* 300) ; ΖΗΘΚΛ : ΚΛ add. m. 2, *B* ; Θ om. *Vat.* 196, sed supra scr.] ;

— ΖΚΛ βάσις πρὸς τὴν ΖΗΘΚΛ βάσιν, οὕτως ἦν καὶ ἡ om. *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347 [s.m.m. : ἡ ΖΚΛ → ἡ ΖΚΛ(Ν)] ;

— οὕτως ἦν καὶ ἡ ΖΚΛΝ πυραμὶς πρὸς τὴν ΖΗΘΚΛΝ πυραμίδα. καὶ δι' ἴσου ἄρα ὡς ἡ ΑΒΓΔΕ βάσις πρὸς τὴν ΖΗΘΚΛ βάσιν] om. *Or* + *Mutin.* α.Υ.9.7 (sed add. postea in mg m. 1), *Par.* 2342 (s.m.m. : πρὸς τὴν ΖΗΘΚΛ βάσιν → πρὸς τὴν ΖΗΘΚΛ βάσιν) ; idem in *Gr.-lat.* (350.21-22) !

⁶¹ καὶ ὡς ἡ ὅλη βάσις πρὸς ἕκαστον· ὅπερ ἔδει δεῖξαι] *P* + *Vat.* 193 + *Par.* 2342 + *S* + *Coisl.* 174, *Mutin.* α.Τ.8.21, *Marc.* 302, *Par.* 2346, *Berol.* 1544, *Riccard.* 22 [πρὸς om. *S* + *Coisl.* 174, *Mutin.* α.Τ.8.21, *Marc.* 302, *Par.* 2346, *Berol.* 1544, *Riccard.* 22] ;

— om. *Bv* + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343 + *VOfrλ* + *Mutin.* α.Υ.9.7, *Par.* 2342, *Marc.* 301, *Par.* 2531, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95 + *p* + *Vat.* 196, *Marc.* 300, *Vat.* 1295 + *ql* + *Vat.* 1709 + *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347.

Ce dernier membre de phrase ([relativement auxquels il est] comme la base entière relativement à chaque [base]) coïncide exactement avec une partie de la première phrase de la scholie XII N° 32 (contenue dans *V*, *EHS* V, 2, 268.17—269.12, en particulier I. 17-19 : « καὶ ὡς ἡ ὅλη βάσις πρὸς ἕκαστον τρίγωνον, οὕτως ὅλη ἡ πυραμὶς πρὸς ἐκάστην πυραμίδα καὶ ὄλον τὸ πρίσμα πρὸς ἕκαστον πρίσμα ». Il y a certainement eu télescopage. Cette scholie contient une démonstration en bonne et due forme de l'assertion du Porisme (pour une pyramide à base polygonale quelconque) avec moult *HP*.

381	XII.12 (117.21-22)	P : καὶ ἀνιστάντες ἐφ' ἐκάστου τῶν τριγώνων πυραμίδας τὴν αὐτὴν κορυφὴν ἐχούσας τοῖς κῶνοις Th : καὶ ἀνιστάντες ἐπὶ τῶν τριγώνων πυραμίδας τὰς αὐτὰς κορυφὰς ἐχούσας τοῖς κῶνοις	
382	XII.12 (118.27)	οὗ βάσις ὁ ΑΒΓΔ κύκλος P \ οὗ βάσις μὲν ὁ ΑΒΓΔ κύκλος Th	
383	XII.12 (119.24)	post αὐτῶ add. Th (EPP + HPR + CNI) : ἔδειχθη γὰρ πᾶς κῶνος κυλίνδρου τρίτον μέρος τοῦ τὴν αὐτὴν βάσιν ἔχοντος αὐτῶ καὶ ὕψος ἴσον⁶²	Gr.-lat. ≡ Th
384	XII.13 (120.12)	καὶ συμβαλλέτω τῷ ἄξονι τὸ ΗΘ ἐπίπεδον P \ καὶ συμβαλλέτω τῷ ΕΖ ἄξονι Th	
385	XII.13 (120.18-19)	καὶ νοεῖσθω ὁ ἐπὶ τοῦ ΛΜ ἄξονος κύλινδρος ὁ ΟΧ, οὗ βάσεις οἱ ΟΠ, ΦΧ κύκλοι om. Th	
386	XII.13 (120.19-20)	P : καὶ ἐκβεβλήσθω διὰ τῶν Ν, Ξ σημείων Th : καὶ διήχθω διὰ τῶν Λ, Ν, Ξ, Μ σημείων	
387	XII.13 (120.21—121.1)	P : ταῖς βάσεσι τοῦ ΟΧ κυλίνδρου καὶ ποιείτωσαν τοὺς ΡΣ, ΤΥ κύκλους περὶ τὰ Ν, Ξ κέντρα Th : νενοήσθωσαν ἐν τοῖς διὰ τῶν Λ, Ν, Ξ, Μ ἐπιπέδοις περὶ κέντρα τὰ Λ, Ν, Ξ, Μ, κύκλοι οἱ ΟΠ, ΡΣ, ΤΘ, ΦΧ ἴσοι τοῖς ΑΒ, ΓΔ καὶ νενοήσθωσαν κύλινδροι οἱ ΠΡ, ΡΒ, ΔΤ, ΤΧ	Gr.-lat. ≡ Th
388	XII.13 (121.7)	P, b : καὶ ἐστὶν ἴσον τὸ πλήθος τῶ πλήθει Th : καὶ ἐστὶν ἴσον τὸ πλήθος τῶν ΛΝ, ΝΕ, ΕΚ τῶ πλήθει τῶν ΠΡ, ΡΒ, ΒΗ	Gr.-lat. ≡ Th
389	XII.13 (121.14)	P : εἰ δὲ μείζων ὁ ἄξων τοῦ ἄξονος, μείζων καὶ ὁ κύλινδρος τοῦ κυλίνδρου Th : εἰ δὲ μείζων ὁ ΚΛ ἄξων τοῦ ΚΜ ἄξονος, μείζων καὶ ὁ ΠΗ κύλινδρος τοῦ ΗΧ κυλίνδρου	Gr.-lat. ≡ Th
390	XII.14 (122.4)	κύκλων om. Th	
391	XII.14 (122.24)	post κῶνον add. Th : τριπλάσιοι γὰρ οἱ κύλινδροι τῶν κῶνων	Gr.-lat. ≡ Th
392	XII.15 (123.10)	καὶ P \ τουτέστιν ὅτι Th	
393	XII.15 (123.22)	P : παραλλήλω τοῖς τῶν ΕΖΗΘ, ΡΟ κύκλων ἐπιπέδοις Th : παραλλήλω ὄντι τοῖς ἀπεναντιον ἐπιπέδοις τῶν ΕΖΗΘ, ΡΟ κύκλων	Gr.-lat. ≡ Th
394	XII.17 (130.14)	post τεταρτημορίων add. Th : καὶ ἐπὶ τοῦ λοιποῦ ἡμισφαιρίου	Gr.-lat. ≡ Th
395	XII.17 (131.3)	ἐστὶν P \ ἐστὶν ἢ ΑΨ Th	
396	XII.17 (133.7)	ποιῆσαι P \ δεῖξαι Th	
397	XIII.1 (137.4)	ἀπὸ τῆς ἡμισείας τετραγώνου P \ ἀπὸ τῆς ἡμισείας τῆς ὄλης Th	Gr.-lat. ≡ Th
398	XIII.3 (141.24-25)	ὁ ΞΟΠ ἄρα γνῶμων καὶ τὸ ΖΗ P \ τὸ ἄρα ΔΝ (Ν e corr. V ; ΔΗ q) Th	Gr.-lat. ≡ Th

⁶² ὡς δὲ ὁ κῶνος πρὸς τὸν κῶνον, ὁ κύλινδρος πρὸς τὸν κύλινδρον· τριπλάσιος γὰρ ὁ κύλινδρος τοῦ κῶνου ὁ ἐπὶ τῆς αὐτῆς βάσεως τῶ κῶνω καὶ ἰσοῦψῆς αὐτῶ] **P** + *Vat.* 193 + **S** + *Coisl.* 174, *Mutin.* a.T.8.21 [quasi *CNI* de XII.11(!) in mg], *Marc.* 302, *Par.* 2346, *Berol.* 1544, *Riccard.* 22 (sed add. **ἔδειχθη γὰρ** — **καὶ ὕψος ἴσον** in mg m. 1), *Arundel* 548 (sed add. **ἔδειχθη γὰρ** — **καὶ ὕψος ἴσον** in mg m. 1, mais mal placée !);

— ὡς δὲ ὁ κῶνος πρὸς τὸν κῶνον, ὁ κύλινδρος πρὸς τὸν κύλινδρον· **ἔδειχθη γὰρ πᾶς** (haec tria vocab. et in textu et mg m. 2 **B**) **κῶνος κυλίνδρου τρίτον μέρος τοῦ τὴν αὐτὴν βάσιν ἔχοντος αὐτῶ καὶ ὕψος ἴσον B + ql** + *Vat.* 1709; sed add. in **B** mg m. 2 : τριπλάσιος γὰρ ὁ κύλινδρος τοῦ κῶνου ὁ ἐπὶ τῆς αὐτῆς βάσεως τῶ κῶνω καὶ ἰσοῦψῆς αὐτῶ· **ἔδειχθη γὰρ πᾶς**.

— ὡς δὲ ὁ κῶνος πρὸς τὸν κῶνον, ὁ κύλινδρος πρὸς τὸν κύλινδρον· τριπλάσιος γὰρ ὁ κύλινδρος τοῦ κῶνου ὁ ἐπὶ τῆς αὐτῆς βάσεως τῶ κῶνω καὶ ἰσοῦψῆς αὐτῶ· **ἔδειχθη γὰρ** (γὰρ supra **V**) **πᾶς κῶνος κυλίνδρου τρίτον μέρος τοῦ τὴν αὐτὴν βάσιν ἔχοντος αὐτῶ καὶ ὕψος ἴσον VOfrl** + *Mutin.* α.Υ.9.7, *Par.* 2342, *Marc.* 301, *Par.* 2531, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95 + **p** + *Vat.* 196, *Marc.* 300, *Vat.* 1295 + *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347 et dans la version gréco-latine (359.26-30);

— om. **b** + *Laur.* 28.1.

399	XIII.3 (142.1-2)	ἀλλὰ ὁ ΞΟΠ γνώμων καὶ τὸ ΖΗ τετράγωνόν ἐστι τὸ ΔΝ om. Th	Gr.-lat. ≡ Th
400	XIII.10 (154.3)	ἢ πρὸς τῷ A P \ ἢ ὑπὸ NAK Th	Gr.-lat. ≡ Th
401	XIII.11 (156.18)	τεμνομένης P \ τετμημένης Th	
402	XIII.11 (157.3)	P : δυνάμει μόνον Th : λόγον γὰρ ἔχει ὄν ἀριθμὸς πρὸς ἀριθμὸν τὸ ἀπὸ τῆς MK πρὸς τὸ ἀπὸ (τῆς add. V) KZ	Gr.-lat. ≡ Th
403	XIII.14 (164.2)	τὰ πρότερα P \ τὴν πυραμίδα Th ⁶³	Gr.-lat. ≡ Th ; Ad.I, GC ≡ P
404	XIII.15 (166.10-11)	τὴν πυραμίδα P \ τὰ πρότερον Th ⁶⁴	Gr.-lat. ≡ Th ; GC ≡ P
405	XIII.16 (171.22)	ΦΕ P \ ΦΛ Th	
406	XIII.16 (171.23)	ΦΕ P \ ΦΛ Th	
407	XIII.17 (176.17)	P : τὰς δύο πλευρὰς ταῖς δυσὶν ἀνάλογον Th : τὰς δύο πλευρὰς ταῖς δυσὶ (δύο q) πλευραῖς ἀνάλογον	
408	XIII.17(178.9-10)	ὃ καλεῖται δωδεκάεδρον om. Th	Gr.-lat., Ad.I, GC ≡ Th
409	XIII.18 ⁺ (185.8)	P : post ras. 2 vel 3 litt. supra scr. ἀλλ' οὐδὲ ὑπὸ δύο m. rec. ; ἢ ὅλως scr. Heib. \ Th : ἀλλ' οὐδὲ ἄλλων δύο	

⁶³ τὰ πρότερα] **P** (γρ. ἦ καὶ τὴν πυραμίδα mg sup. m. 1 pro schol.) + *Vat.* 193 + **S** + *Coisl.* 174, *Marc.* 302, *Par.* 2346, *Riccard.* 22 (in mg ἄλλως πυραμίδα), *Arundel* 548, *Berol.* 1544. Dans la version gréco-latine (380.22 : *qua et pyramidem*) ; dans Ad. I (XIII.15, 366.354, *sicut supradictum*) et GC (XIII.15, 403.46, *quemadmodum in precedentibus*) on a une clause en conformité avec **P**. Ces clauses ont été éliminées dans RC, JT et Campanus. Noter que dans toutes ces versions XIII.14-15 sont inversées par rapport au grec.

— τὴν πυραμίδα **L** + **B** + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343 + **v** + *Senens.* L.X.56 + **VOfrλ** + *Mutin.* α.Υ.9.7, *Par.* 2342, *Marc.* 301, *Würzburg* 202, *Par.* 2531, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95 + **p** + *Vat.* 196, *Marc.* 300, *Vat.* 1295 + **b** + *Laur.* 28.1 + **ql** + *Vat.* 1709 + *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347 + *Mutin.* α.Τ.8.21.

⁶⁴ τὴν πυραμίδα] **P** + *Vat.* 193 + **S** + *Coisl.* 174, *Marc.* 302, *Par.* 2346, *Riccard.* 22 (in mg ἄλλως τὰ πρότερα), *Arundel* 548, *Berol.* 1544 ;

— τὰ πρότερον **B** + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343 + **v** + *Senens.* L.X.56 + **VOfrλ** + *Mutin.* α.Υ.9.7, *Par.* 2342 (τὴν πυραμίδα supra scr.), *Marc.* 301, *Würzburg* 202, *Par.* 2531, *Bonon.* 2292, *Angel.* 95 + **p** + *Vat.* 196, *Marc.* 300, *Vat.* 1295 + **b** + *Laur.* 28.1 + **ql** + *Vat.* 1709 + *Vat.* 192 + *Mutin.* α.Τ.8.21 et la version gréco-latine (382.4, *et que prius*). Les leçons sont donc "inversées" dans les deux familles dans les Prop. XIII.14-15. Il n'y a rien dans Ad. I XIII.14 (365.327), mais dans GC XIII.14 (402.51) : *quemadmodum in piramide*, en accord là aussi avec **P** ;

— ἦ καὶ τὴν πυραμίδα] om. *Barb.* 244, *Par.* 2347.

ANNEXE 9 : TROIS GROUPES DE VARIANTES (NON REDUCTIBLES A UN AJOUT)

A. VARIANTES CODICOLOGIQUES PARTAGEES NON SCHOLIASTIQUES

[17 : 6 in Livres I-IX (5 in I.Df.—IX.18) ; 11 in Livres X-XIII (11 in IX.19—XIII.18)]

1	Omission des Df. V.6-7-8	In <i>Neap.</i> III.C.9. Dans l' <i>Ambros.</i> G61sup., f. 185v, chaque nouvelle Df. commence en principe par une initiale majuscule en rouge. Mais ces initiales manquent pour les Df.V.6-8 qui font donc en quelque sorte partie de la Df.V.5 qu'elles peuvent paraître gloser. D'où l'abstention du copiste du <i>Neap.</i> III.C.9.
2	Mutilation in Prop. V.11	<i>Ambros.</i> G 61 sup. & <i>Neap.</i> III.C.9, des. V.11, <i>EHS</i> II, 18.2
3	Mutilation in Prop. VI.1 ^P -3 ^P	In <i>Par. gr.</i> 2343 (= om. <i>EHS</i> II, 42.6—45.21 = καὶ ὡς ἄρα ἡ ΒΓ βάσις — τῆ ΑΓ· ὡς ἄρα). La portion manquante correspondant exactement au texte porté par les ff. 68v-69r du <i>Savile</i> 13. Le copiste du <i>Par.</i> 2343 a tourné 2 folios du modèle et est passé de 68r à 69v ! Outre la totalité de VI.2, le diagramme de VI.1 manque aussi, car les diagrammes sont copiés en fin de Prop.
4	Entre les Livres VI et VII	In B , ff. 118-121, insertion d'un commentaire sur les rapports composés (attribué à Léon) ; In <i>Vat.</i> 196, ff. 136-137, insertion d'une portion de ce commentaire sans mention de Léon.
5	Dittographie in Prop. VII.10	In <i>Laur.</i> 28.8 (= λ) (barrée ensuite), <i>Ashb.</i> 236, <i>Angel.</i> 95, dittographie d'une partie de VII.9 in VII.10
6	Mutilation de VIII.25 ^P -IX.14 ^P	In q , perte d'un cahier, d'où lacune (signalée par une main postérieure) VIII.25 ^P -IX.14 ^P In <i>Vat.</i> 1709, ff. 80r-84v, changement de modèle (q → v) dans VIII. 25 à cause de la lacune de q et ff. 83-84 : mise en page extravagante et suppression de folii pour faire un demi-cahier (N° 11) afin de reprendre la copie de q au f. 85 (cahier 12) exactement à la fin de la lacune de q In <i>Leidens.</i> BPG 7, ff. 155v-174v, changement de modèle (q → <i>Marc.</i> 302) dans VIII. 25 à cause de la lacune de q
7	IX.34-36 dittographie	Concernes P [duplication de IX.36 (déb.) + IX.34 ^P (= P ₂) in fine IX] et le sous-groupe <i>Vat.</i> 192, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2347 [Duplication de IX.36 (déb.) + IX.34 ^P + IX.35 (version P) in fine IX], confirmant la consultation (et l'emploi ponctuel) d'un exemplaire non théonin lors de la copie du <i>Vat.</i> 192
8	Explicit post X.16	In <i>Ottob.</i> 310 post X.16 fine : explicit = fin du texte. Reproduit partiellement (τέλος τῆς Εὐκλείδου γεωμετρίας) entre la fin de X.16 et le début de X.16/17 (!) in <i>Par.</i> 2531.
9	Lieu d'insertion de X.32/33	In S , insertion de X.32/33 (version P) entre X.25 et 26 avec renvoi à X.33 (= ici num. 40)
10	Duplication	In <i>Vat.</i> 192, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2347 & in <i>Par.</i> 2342, duplication de X.32/33 [(i) post X.25 (version P) ; (ii) inter X.32 et 33 (Th)]
11	Mutilation in X.37 ^P -38 ^P (s.m.m.)	In <i>Marc.</i> 300 & <i>Vat.</i> 1295 (sed add. in mg ext. & inf. <i>Vat.</i> 1295)
12	Anomalie de copie in X.93	In b , f. B 69v, post τῷ ΔΘ (<i>EHS</i> III, 164.7), add. :— (ponctuation conclusive), puis un espace vide correspondant à une ligne de texte, puis reprise du texte sans lacune en καὶ ὅλον ἄρα. Anomalies correspondantes in <i>Laur.</i> 28.1, <i>Savile</i> 13, <i>Par.</i> 2343 ¹ .

¹ Dans le *Laur.* 28.1 (f. 304r), ponctuation conclusive (+ +) après τῷ ΔΘ et le reste de la ligne est vide. Le texte reprend avec un nouveau paragraphe (avec majuscule distinctive à l'encre rouge) : Καὶ ὅλον ἄρα ... ; dans le *Savile* 13 (f. 187r), on lit : τῷ ΔΘ :— καὶ ὅλον ἄρα, sans espace vide, mais la ponctuation conclusive mal placée et retour à la ligne ; dans le *Par.* 2343 (f. 196v), ponctuation conclusive intercalée entre τῷ ΔΘ et Καὶ ὅλον ἄρα, séparés par un espace vide d'environ 8-9 lettres.

13	Duplication de X.105-106 <i>aliter</i>	In Vfr : 1 fois post X. 105 (resp. 106), une fois in fine X (l'occurrence N° 2 est barrée dans r)
14	Mutilation in XI.23 cas ⁺	In b texte, le 2 nd sous-cas du 2 ^e cas (= <i>EHS</i> IV, 191.3—192.15) n'existe pas dans le texte principal, mais il est inséré par la m. 1 (in mg du 1 ^{er} sous-cas, de XI.23/24 et du début de XI.24) ; il est absent du <i>Laur.</i> 28.1 ; il existe dans V
15	Lieu d'insertion de XIII.6	In q + <i>Vat.</i> 1709, XIII.6 (absente du texte principal) est insérée entre les Livres XII et XIII avec variantes
16	Duplication de XIII.6 (≡)	In Vfφ + v , 1 fois ante XIII.1-5 <i>anal.&synth</i> , 1 fois post XIII.1-5 <i>anal.&synth</i> (occurrence N° 2 in mg XIII.7 dans V , in textu fφ)
17	Duplication de XIII.6 (≠)	In l + <i>Marc.</i> 300, <i>Vat.</i> 1295 duplication de XIII.6 (d'abord version q , puis version P à la suite) ; In λ + <i>Angel.</i> 95 (d'abord version P , puis version q in fine XIII) ; <i>Mutin.</i> α.T.8.21 (d'abord version mixte, puis version P)
18	Matériaux additionnels absents du texte principal, copiés post fine Livre XIII	Scholies (X N°87-88 ^p) — X.23 cas ⁺ — XI.38 <i>vulgo</i> — scholies XII NN° 2, 8, 9, 10, 65 (mêmes titres et diagrammes que p , inter L. XI/XII) — scholies XII NN° 68, 74 (mêmes titres que p , inter L. XI/XII) — scholie X N°9 ^p —problème de Nicéphore Grégoras. Reproduits à l'identique (même sélection, même ordre) in <i>Riccard.</i> 22 (ff. 244v-249v) & <i>Arundel</i> 548 (ff. 173v-178r)

B. VARIANTES SCHOLIASTIQUES PARTAGEES

[23 : 19 in Livres I-IX (18 in I.Df.—IX.18) ; 4 in Livres X-XIII (5 in IX.19—XIII.18)]

1	Scolie (sur I.1 ?), inédite ²	<i>Coisl.</i> 174 f. 121v, mg sup. (supra I.Df. 22-23 + Dem.-NC-I.1) <i>r</i> + <i>Marc.</i> 300 post αἰτήματα, <i>Par.</i> 2762 post αἰτήματα, donc mal placée
2	Scolie sur I.19, inédite, insérée in textu ³	<i>Ambros.</i> G61sup., <i>Neap.</i> III.C.9 in textu inter I.18 & 19 ; in mg. I.19, <i>Vindob.</i> 139
3	Scolie II N° 3 (in II.Df.1) + II N° 1 (in L. II) en position liminaire in textu inter L. I & II	<i>F</i> (f. 13v, mg inf. + f. 14r, mg sup.) + <i>S</i> (f. 26v) + <i>Marc.</i> 302 (f. 12r, mg sup.), <i>Berol.</i> 1544 (f. 13r ; N° 3 à pleine page dans un module légèrement plus petit que le texte ; II N° 1 in mg ext.)
4	Scholies II NN° 5, 10 (in II.Df.1) en position liminaire in textu inter L. I & II	<i>Coisl.</i> 174 (f. 135v, pleine page), <i>Ambros.</i> C 311 inf. (f. 13r, in mg) <i>Riccard.</i> 22 (f. 21r, pleine page, m. 1), <i>Arundel</i> 548 (f. 22r, pleine page, m. 1)
5	Scholies II NN° 11-12 (in II.Df.2, <i>scholia Vaticana</i>) + II N° 1 (in L. II) en position liminaire in textu inter L. I & II	<i>V</i> (f. 22r, à pleine page m. <i>V₄</i>) + <i>q</i> (f. 41r, mg sup. m. 1) + <i>Vat.</i> 1709 (f. 16v, mg sup. et ext., m. 1) + <i>Coisl.</i> 174 (f. 135v, à pleine page), <i>Ambros.</i> C 311 inf. (f. 13r, mg sup. m. 1 & ante II.Df in textu), <i>Marc.</i> Z 309 (f. 176v, à pleine page, m. 1 ; seulement la N° 12 ; la N° 11 a été déplacée), <i>Riccard.</i> 22 (f. 21r, à pleine page, m. 1), <i>Arundel</i> 548 (f. 22r, à pleine page, m. 1), <i>Berol.</i> 1544 (f. 13r, mg ext. m. 1),
6	Scholies II NN° 11-12 associées à II.5 ⁴	<i>F</i> (f. 16r, mg sup. m. 1) + <i>S</i> (f. 30r, mg sup. m. 1) + <i>Mutin.</i> α.U.9.7 (f. 96r, mg sup. m. 1), <i>Vat.</i> 1295 (f. 14r, mg inf. m. 1, au dessous de II.5-6).
7	Scolie VI N° 4 (in VI.Df.{5}) insérée à pleine page inter L. III & IV, avec renvoi à VI ⁵	<i>q</i> (f. 75r-v), <i>I</i> (ff. 39v-40r) + <i>Vat.</i> 1709 (f. 34v)
8	Énoncé Scolie VI N° 4 ≈ VI.Df.{5}	Inséré entre L. III (fine) & croquis illustrant les Df.IV, lesquelles précèdent un bandeau séparateur et le titre du L. IV, lequel précède immédiatement IV.1 in <i>Vat.</i> 1040 (ff. 84v-85r) & <i>Marc.</i> 317 (f. 183r-v)
9	Scolie IV N° 11 (in IV.2) + N° 1 (in L. IV, <i>sch. Vat.</i>) en posit. liminaire in textu inter L. III & IV	<i>P</i> (f. 66r) + <i>F</i> (f. 32v) + <i>Par.</i> 2342 (f. 14v)
10	Scolie IV N° 4 en position liminaire in textu inter L. III & IV	<i>p</i> (f. 37r), mg sup., au-dessus de la fin de III.37, avant le bandeau séparateur et le titre du Livre IV) ; <i>v</i> (ff. 19v-20r), texte principal après III.37 avec le titre marginal Προλεγόμενα τοῦ δ ^{ου} .
11	Scolie V N° 33 (in Df. V.10) in textu inter L. IV explicit & L. V inc. (Df. V.10 in f. suivant !)	<i>V</i> (f. 54v), <i>f</i> (f. 57r) + <i>I</i> (f. 47r) + <i>Vindob.</i> 139 (f. 293r), <i>Par.</i> 2342 (f. 17r), <i>Mutin.</i> α.T.8.21 (f. 55v) ; In mg ext. scholie V N° 1 in <i>Coisl.</i> 174 (f. 166r) ante V titulo, replacée in mg ext. des Df.V.12-17 in <i>q</i> & supra Df. V.9-10 in <i>Vat.</i> 1051 (f. 96v, mg sup.) ; idem in mg ext. Df.V.10-12 in <i>Ambros.</i> C 311 inf. (f. 37r)

² Πᾶν πρόβλημα γεωμετρικὸν ἢ θεωρήμα ἔχει ζητούμενον καὶ ἐνδεχόμενον καὶ ταῦτα ἢ λόγῳ ἢ θέσει ἢ μεγέθει ἢ εἶδει.

³ τοῦτο τὸ θεωρήμα ἀντίστροφον ἐστὶ τῷ πρὸ αὐτοῦ. ταῦτα δὲ δείκνυται διὰ τῆς εἰς ἀδύνατον ἀπαγωγῆς.

⁴ Noter qu'il n'y a pas d'autres *scholia Vaticana* entre la scholie II N°1 (liminaire in L. II) et la II N° 40 (in II.6). Elle peuvent donc être considérées soit comme portant sur II.Df.2 (choix de Heiberg, Commandino), soit comme portant II.5 (première occurrence du terme γνώμων) !

⁵ In *q* f. 75r : ω´ ✕ τὰ ἐνταῦθα λεγόμενα ἐν τῇ ἀρχῇ τοῦ ζ´ στοιχείου εἰσὶ ζητούμενα ὡς καὶ τὸ σημεῖον δηλοῖ. et in f. 103v mg ext. de VI.1 inc. : ω´ ἀναπόδιον κθ φύλλα καὶ εὐρήσεις τὸ σημεῖον καὶ ἀνάγνωθι τὰ γεγραμμένα ἐκεῖσε ✕. Les mêmes formules sont reproduites dans le *Vat.* 1709, f. 34v et 49v (mais ιε γ remplace κθ) ; seule une variante de la première existe dans *I*.

12	Schémas illustrant V.Df inter L. IV & V (avec nombres)	<i>Marc.</i> 300 (ff. 59r-v), <i>Par.</i> 2762 (ff. 204v-205r)
13	Collection de scholies q^f (in X) inter L. V & VI	<i>Vat.</i> 192, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2347
14	Scholie VIII N° 1 (in VIII.2) in textu inter L. VII (fine) & L. VIII (incipit) ⁶	<i>Vat.</i> 1051 (f. 143r, avec titre : σχόλιον εἰς τὸ β ^v θεώρημα τοῦ α) <i>Savile</i> 13 (f. 104v), <i>Par.</i> 2343 (f. 111r) [sans titre]
15	Scholies (in VII.39 ⁷) in textu ⁸ inter titulo L. VIII & VIII.1	Vfφ + p + <i>Par.</i> 2342
16	Double insertion de scholies in VII.39 : VII N° 80 (≠) ; VII N° 80 + 80 ^{bis} (= N° 15)	(λ₁ + λ₂) + (<i>Ashb.</i> 236 ₁ + <i>Ashb.</i> 236 ₂) + (p + p_{mg} = λ₁)
17	3 scholies in IX.19 ⁹ ante titulo L. IX	S (f. 143v) + <i>Par.</i> 2481 (f. 136v) ¹⁰
18	Scholie (θ' init. ¹¹ , in VIII.5 'conv.' !) in textu inter titulo L. IX et IX.1	V (f. 113r), f (ff. 122v-123r), φ (f. 82r) + λ (f. 129r) + p (f. 103r) + <i>Ashb.</i> 236 (f. 104r) <i>Vat.</i> 196 (ff. 152v-153r), <i>Par.</i> 2342 (f. 39r), <i>Riccard.</i> 22 (f. 110r), <i>Arundel</i> 548 (f. 69r)
19	Scholie IX N° 34 (≈ IX.30 <i>aliter pars</i> ?) ¹² in IX.30 textu	p (f. 112v ≡ V) + f (f. 133v ≡ V) + <i>Vat.</i> 192 (f. 39r ≈ V) + <i>Ashb.</i> 236 (f. 113v ≈ V), <i>Vat.</i> 196 (f. 158v ≈ V) + <i>Coisl.</i> 174 (f. 225v ≡ S₂), <i>Marc.</i> 300 (f. 112v ≡ S₂), <i>Par.</i> 2481 (f. 144r-v ≡ S₂), <i>Marc.</i> 302 (f. 112v ≡ S₂), <i>Vindob.</i> 62 (f. 185v ≡ S₂), <i>Leidens.</i> BPG 7 (f. 169v ≡ S₂), <i>Riccard.</i> 22 (f. 118v ≡ S₂), <i>Arundel</i> 548 (f. 76v ≡ S₂), <i>Berol.</i> 1544 (f. 79v ≡ S₂) + <i>Barb.</i> 244 (f. 112v ≡ <i>Vat.</i> 192), <i>Par.</i> 2347 (f. 138r ≡ <i>Vat.</i> 192)

⁶ Cette même scholie existe dans **P** (m. rec), **b** (par Théodore Cabasilas, **b₃**), **ql** + **V^f** + *Vat.* 1709, *Vat.* 1295, *Riccard.* 22, *Arundel* 548, mais 'à sa place', i.e. en marge de VIII.2, sans titre et avec un lemme textuel correspondant aux premiers mots de VIII.2 (Ἀριθμοὺς εὐρεῖν ἐξῆς ἀνάλογον). Le titre du *Vat.* 1051 est rendu nécessaire à cause du 'mauvais' placement dans une portion de remplissage. On ne la trouve pas dans le *Mutin.* α.T.8.21. Dans le *Savile* 13, il n'y a ni titre, ni lemme textuel et la position correspond à du remplissage sur le f. 104v, mais la scholie est "en face" VIII.2 (insérée f. 105r). Ce 'face à face' est perdu dans le *Par.* 2343 car VIII.2 y est copiée sur les ff. 111v-112v.

⁷ Désignée comme telle (Τοῦ λθ'). Au passage, cela n'est pas compatible avec l'insertion des propositions VII.20, 22 *vulgo* en principe numérotées. Noter que VII.39 Heib. est numérotée 41 dans **Vf** + **p** + *Par.* 2342 (mais Prop. non num. in **φ**). Noter également que dans **p** cette scholie est numérotée (α'), ce qui induit un décalage d'une unité dans la numérotation des Propositions du Livre VIII pour ce codex (mais pas pour les *Ashb.* 236, *Vat.* 196). Le titre du Livre VIII y est répété juste avant VIII.1, ici numérotée 2.

⁸ Combinaison de 2 scholies : *EHS* II, 237.13-16 = scholie VII N° 80 + *EHS* II, 237.16—238.11, qui la généralise (nous l'appellerons scholie VII N° 80^{bis}). Elles existent, séparément ou coordonnées les deux ensemble, parfois l'une des deux manque dans les marges de différents exemplaires : séparément dans les *codices ql* + *Vat.* 192, coordonnées dans les *Vat.* 1709 et *Riccard.* 22, fusionnées dans l'*Arundel* 548, séparées mais en ordre inverse dans le *Savile* 13 ; la scholie VII N° 80 existe aussi dans **b**, en marge de VII.39, mais pas la généralisation (VII N° 80^{bis}) ; c'est le contraire dans les marges des *Marc.* 300 (f. 114r) et *Par.* 2762 (f. 268r). Seule la généralisation (VII N° 80^{bis}) se trouve également dans le *texte* du *Vat.* 1051 (f. 142v), après l'explicit du Livre VII et avant le titre du Livre VIII. Même chose dans l'*Ambros.* C 311 inf. après VII.39 (pas d'explicit).

⁹ Il s'agit de la scholie de fait *vaticana* insérée dans le *texte* de IX.19 in **P** + **B** et des scholies IX NN° 28-29. Elles sont évidemment mal placées.

¹⁰ On ne les trouve pas à cette place dans les autres manuscrits en lien (direct ou indirect) avec **S** (*Coisl.* 174, *Marc.* Z. 300, *Mutin.* α.T.8.21, *Marc.* Z. 302, *Par.* 2346, *Vat.* 1295, *Vindob.* 62, *Riccard.* 22, *Arundel* 548, *Berol.* 1544).

¹¹ *EHS* II, 238.12-22. Elle présente un exemple de rapport séparé d'un rapport.

¹² Elle existe aussi dans les marges de nombreux exemplaires ; on peut distinguer deux versions sensiblement différentes :

- celle éditée par Heiberg (à partir de **q** + **P₂**) ; elle existe aussi sous cette forme dans **l** (f. 118r) + *Vat.* 1051 (f. 161v), *Savile* 13 (f. 128r) et *Vat.* 1709 (f. 97r) et
- celle qu'on lit dans **V** (f. 123r, mg sup.), **λ** [f. 138v, mg sup. ; mêmes variantes que dans *Ashb.* 236 (in textu)] et dont il est question ici (in textu **p** + **f** + *Ashb.* 236 ...).

On la trouve *deux fois* dans **S** (f. 155v, mg ext.) :

- la 1^{ère} occurrence, par la main principale, est assez proche du *texte* de **P** (m. 2) + **ql**, mais avec des variantes significatives qui en font une sorte de mixte des 2 versions ;
- la 2^{nde} occurrence (**S₂**, introduite par κείμενον et copiée par une main plus récente), correspond à la version **Vf** + **p**, avec plusieurs variantes séparantes.

20	Scholie X N° 352 (<i>Vaticana</i>) insérée in texte principal ante X.71	O , (f. 183r), r , (f. 158r), λ , (f. 172v) ¹³ + <i>Mutin.</i> α.U.9.7 (f. 208r), <i>Par.</i> 2342 (f. 58r-v) ¹⁴ , <i>Marc.</i> 301 (f. 208r-v), <i>Par.</i> 2531 (f. 279r), <i>Bonon.</i> 2292 (ff. 153v-154r), <i>Angel.</i> 95 (ff. 167r-v)
21	Scholie X N° 464 (in X.112) (presque entièrement) copiée in textu	b (II, f. 83v) + <i>Laur.</i> 28.1 (f. 308r)
22	5 scholies in XII : N° 2 (in XII.1), NN° 8, 9, 10 (in XII.2), N° 65 (in XII.13) inter L. XI & XII ¹⁵	p (ff. 199v-201r) + λ (ff. 214r-215r) + <i>Vat.</i> 196 (ff. 215r-216r, même titre que p pour les scholies XII NN° 2, 10. Pas de diagramme), <i>Marc.</i> 300 (ff. 229r-231r, même titre que p pour la scholie XII NN° 2. Pas de diagramme), <i>Angel.</i> 95 [ff. 220v-222r, intitulées comme dans p + λ (tit. om. pour la XII N° 9), avec diagrammes]
23	Scholies XII N° 68, 74 (in XII.17) inter L. XII & XIII ¹⁶	p (f. 221r-v) + λ (ff. 231v-232r) + <i>Vat.</i> 196 (f. 229v, N° 68 sans titre. Pas de diagramme), <i>Marc.</i> 300 (f. 250r-v, N° 68 sans titre. Pas de diagramme), <i>Vat.</i> 1295 (ff. 147v-148r, N° 68 sans titre ; la 2 ^{nde} avec diagramme, mais pas la 1 ^{ère}), <i>Angel.</i> 95 (f. 242v, intitulées comme dans p + λ ; la 2 ^{nde} avec diagramme, mais pas la 1 ^{ère})

¹³ Dupliquée in ff. 172v, mg inf.—173r, mg. sup. (in mg X.71), d'après un modèle ≠.

¹⁴ In textu ante X.71 pour 4 lignes en débordant in mg ext. & mg inf., puis in f. 58v mg. sup. & fin (= 3 lignes) in textu en débordant in mg ext.

¹⁵ Intitulées respectivement dans **p** + **λ** + *Angel.* 95 : « εἰς τὸ α' τοῦ β' προγραφόμενον », « λῆμμα εἰς τὸ β' τοῦ αὐτοῦ », « εἰς τὸ αὐτὸ », « εἰς τὸ αὐτὸ », « λῆμμα εἰς τὸ γ' τοῦ αὐτοῦ » ; les quatre premières sont accompagnées de diagrammes ; les NN° 2, 8, 9, 65 appartiennent à la collection des scholies *Vaticana*, pas la N° 10 ; elles sont donc 'mal' placées.

Ces mêmes scholies se trouvent également dans les *codices Riccard.* 22 (ff. 247r-248v) et *Arundel* 548 (ff. 176v-177r), dans les matériaux additionnels copiés après la fin du Livre XIII, avec les mêmes titres et diagrammes que dans **p** + **λ**. Voir *supra*, Tableau A N° 18.

Les NN° 2, 8, 9 (*Vaticana*) existent aussi dans le *Par.* 2342, mal placées (resp. in mg ext. XII.2, f. 77v, avec diagramme ; in mg ext. & inf. de XII.3, f. 78r) ; la N° 65 est insérée f. 82v in mg ext. & inf. sous XII.14, avec diagramme et intitulée λῆμμα ιδ' ; on n'y lit pas la N° 10.

¹⁶ Intitulées respectivement dans **p** + **λ** + *Angel.* 95 : « εἰς τὸ ζ' τοῦ β' », « εἰς τὸ αὐτὸ » ; la seconde est accompagnée d'un diagramme, mais pas la première. Ces mêmes scholies se trouvent également dans les marges de XII.17 dans **P** (f. 228r, respectivement in mg sup. avec 'titre' : « Τὰ λαμβανόμενα εἰς τὸ θεώρημα σὺν τοῖς ἐν αὐτῷ ζητούμενοις λήμμασι ἐστὶ τὰ ὑποτεταγμένα » & in mg inf. m. 1, intitulé εἰς τὸ αὐτὸ θεώρημα) et dans les *codices Riccard.* 22, ff. 248v-249r3, et *Arundel* 548, f. 177r, dans les matériaux additionnels copiés après la fin du Livre XIII), avec les mêmes titres que dans **p** + **λ**, mais sans diagramme. Voir *supra*, Tableau A N° 18.

Dans le *Par.* 2342 elles sont copiées à la suite de la N° 65 (voir note précédente), *i.e.* sous XII.14, f. 82v (*sic*), donc mal placées (XII.17 se trouve au f. 83v-84r), intitulées respectivement « Τὰ λαμβανόμενα εἰς τὸ θεώρημα ἐστὶ τὰ ὑποτεταγμένα » (*sic*) et « εἰς τὸ αὐτὸ θεώρημα » ; entre les deux s'intercale la XII N° 72 (in XII.17 ≈ XI.38*ulgo*), intitulée (comme dans **P**) « ἄλλο λαμβανόμενον », sans diagramme.

C. VARIANTES STRUCTURELLES (NON REDUCTIBLES A UN SIMPLE AJOUT)¹⁷

		Leçon majoritaire in textu	in mg ou interlin.	Leçon(s) séparante(s)
1.	I.Df.20	... ισόπλευρον μὲν τρίγωνόν ἐστι τὸ τὰς τρεῖς ἴσας ἔχον πλευράς, ἰσοσκελὲς δὲ τὸ τὰς δύο μόνας ἴσας ἔχον πλευράς, σκαληνὸν δὲ τὸ τὰς τρεῖς ἀνίσους ἔχον πλευράς <i>Codd.</i>	ἰσοσκελὲς δὲ — πλευράς om. sed add. in mg inf. <i>Ambros. G61sup.</i>	... ισόπλευρον μὲν τρίγωνόν ἐστι τὸ τὰς τρεῖς ἴσας ἔχον πλευράς, σκαληνὸν δὲ τὸ τὰς τρεῖς ἀνίσους ἔχον πλευράς, <u>ἰσοσκελὲς δὲ τὸ τὰς δύο μόνας ἴσας ἔχον πλευράς</u> <i>Vat. 1295, Neap. III.C.9 ;</i> ἰσοσκελὲς δὲ — πλευράς om. <i>Laur. 28.1 (s.m.m.)</i>
2.	I.Df.22b	ἑτερόμηκες δέ, ὁ ὀρθογώνιον μὲν, οὐκ ἰσόπλευρον δέ <i>Codd.</i>	(sed add. ἑτερόμηκες δέ in mg <i>Bonon. 2292</i>)	ὀρθογώνιον δέ καὶ οὐκ ἰσόπλευρον τὸ ἑτερόμηκες ἐστὶ <i>I + Vat. 1051, Vindob. 139, Ottob. 310, Par. 2373, Par. 2481, Par. 2346, Par. 2531, Bonon. 2292</i>
3.	Dem. 2	κατὰ τὸ συνεχὲς ἐπ' εὐθείας <i>Vfrλ + ql + S + Palat. 95, Vat. 207, Laur. 87.16, Vat. 1051, Vindob. 139, Ashb. 236, Ottob. 310, Vat. 1040, Vat. 199, Par. 2373, Coisl. 174, Marc. 317, Vat. 196, Savile 13, Marc. 300, Mutin. α.Υ.9.7, Marc. 309, Vat. 193, Par. 2481, Par. 2762, Vat. 1709, Marc. 301, Marc. 302, Par. 2346, Par. 2531, Leidens. BPG 7, Par. 2343, Bonon. 2292, Riccard. 22, Arundel 548, Berol. 1544, Angel. 95</i> + Proclus, Simplicius, Martianus Capella, Boethius		<u>ἐπ' εὐθείας κατὰ τὸ συνεχὲς</u> <i>P + Bp + Fb + Vat. 192, Ambros. G 61sup., Conv. Sopp. 30, Laur. 28.1, Mutin. α.Τ.8.21, Vat. 1295, Vindob. 62, Barb. 244, Neap. III.C.9, Par. 2347, Vat. 1043</i>
4.	Dem. 4-5 (places & formulations)	In Dem. <i>codd.</i> (y compris <i>Bonon. 2292</i>)	Dem. 4-5 <i>bis</i> in Dem. & in mg NC (avec les 2 formulations) in <i>Bonon. 2292</i>	Inter NC 8 et 9 (G. G. Pléthon) In <i>Marc. 301 + Grynée + Par. suppl. 186</i> (même erreur que Grynée in Dem. 5 : δύω au lieu de δύο ₂)

¹⁷ Dans les citations du texte grec les couleurs sont utilisées pour mettre en évidence les éléments constitutifs de la variante, indépendamment de la couleur des sigles désignant les manuscrits. Les inversions ou changements de place sont indiqués par le soulignement.

		Leçon majoritaire in textu	in mg ou interlin.	Leçon(s) séparante(s)
5	I.6 (fine)	<p>ὄπερ ἄτοπον· οὐκ ἄρα ἄνισός ἐστιν ἢ AB τῆ ΑΓ· ἴση ἄρα</p> <p>P + Bp + Fbq + Vrλ + Palat. 95, <i>Vat.</i> 207, <i>Conv. Soppr.</i> 30, <i>Laur.</i> 28.1, <i>Ashb.</i> 236, <i>Vat.</i> 1040, <i>Vat.</i> 199, <i>Marc.</i> 430, <i>Coisl.</i> 174, <i>Marc.</i> 300, <i>Mutin.</i> α.Υ.9.7, <i>Ambros.</i> C 311 inf., <i>Marc.</i> 309, <i>Par.</i> 2762, <i>Vat.</i> 1709, <i>Marc.</i> 301, <i>Vat.</i> 1295, <i>Vindob.</i> 62, <i>Leidens. BPG</i> 7, <i>Riccard.</i> 22, <i>Arundel</i> 548, <i>Angel.</i> 95, <i>Vat.</i> 1826</p> <p>μείζων scr. supra ἄνισός q + <i>Vat.</i> 1709</p> <p>ἄνισός ἐστιν ἢ AB τῆ ΑΓ <i>Vat.</i> 207 →</p> <p>N.B. : Leçon brève majoritaire parce que les leçons enrichies divergent entre elles. Mais, prises globalement, elles sont plus nombreuses (26 versus 31)</p>	<p><i>In P</i> : del. ἄνισός m. rec. & scr. μείζων sed <i>alit.</i> m. rec. interl. scr. . ἄνισός ! post ΑΓ (·/.) et in mg inf. m. 1 : (·/.) ὁμοίως δὴ δειξομεν ὅτι οὐδὲ ἔλαττον</p> <p><i>In mg Vf + Vat.</i> 1040 : οὐκ ἄρα μείζων ἐστιν ἢ AB τῆ ΑΓ. ὁμοίως δὴ δειξομεν ὅτι οὐδὲ ἢ ΑΓ μείζων ἐστὶ τῆς ΑΒ. ἴση ἄρα avec appel de scholie (·/.) in V + <i>Vat.</i> 1040 [(·/.)κείμενον]</p> <p><i>In mg q + Laur.</i> 87.16 + <i>Marc.</i> 309 : ὁμοίως δὴ δειξομεν ὅτι οὐδὲ ἢ ΑΓ μείζων ἐστὶ τῆς ΑΒ</p> <p><i>In mg Vat.</i> 207 : μείζων ἐστιν ἢ AB τῆ ΑΓ: ὁμοίως δὴ δειξομεν ὅτι οὐδὲ ἢ ΑΓ μείζων ἐστὶ τῆς ΑΒ</p>	<p>ὄπερ ἄτοπον· οὐκ ἄρα ἄνισός ἐστιν ἢ AB τῆ ΑΓ· ὁμοίως δὴ δειξομεν ὅτι οὐδὲ ἢ ΑΓ μείζων ἐστὶ τῆς ΑΒ. ἴση ἄρα. <i>Vat.</i> 193, <i>Vat.</i> 1709</p> <p>ὄπερ ἄτοπον· οὐκ ἄρα μείζων ἐστιν ἢ AB τῆ ΑΓ· ὁμοίως δὴ δειξομεν ὅτι οὐδὲ ἢ ΑΓ μείζων ἐστὶ τῆς ΑΒ. ἴση ἄρα. S + <i>Vat.</i> 192, <i>Ambros.</i> G 61sup., <i>Vat.</i> 1051, <i>Marc.</i> 302, <i>Par.</i> 2481, <i>Barb.</i> 244, <i>Bonon.</i> 2292, <i>Neap.</i> III.C.9, <i>Berol.</i> 1544, <i>Par.</i> 2347, <i>Vat.</i> 1043 (ὁμοίως δὲ) et la version gréco-latine (31.24-25)</p> <p>ὄπερ ἄτοπον· οὐκ ἄρα μείζων ἐστιν ἢ AB τῆ ΑΓ· ὁμοίως δὴ δειξομεν ὅτι οὐδὲ ἢ ΑΓ μείζων ἐστὶ τῆς ΑΒ. ἴση ἄρα. οὐκ ἄρα ἄνισός ἐστιν ἢ AB τῆ ΑΓ· ἴση ἄρα. I + <i>Vindob.</i> 139, <i>Ottob.</i> 310, <i>Par.</i> 2373, <i>Marc.</i> 317, <i>Vat.</i> 196, <i>Savile</i> 13, <i>Mutin.</i> α.Τ.8.21, <i>Par.</i> 2346, <i>Par.</i> 2531, <i>Par.</i> 2343</p> <p>N.B. : ἴση ἄρα₁ del. in <i>Marc.</i> 317 eras. in <i>Mutin.</i> α.Τ.8.21</p>
6.	I.10-11 (ordre)	I.10-11 <i>codd.</i>	—	<u>I.11-10</u> <i>Marc.</i> 302 & <i>Berol.</i> 1544

		Leçon majoritaire in textu	in mg ou interlin.	Leçon(s) séparante(s)
7.	I. 40 énoncé	<p>Τὰ ἴσα τρίγωνα τὰ ἐπὶ ἴσων βάσεων ὄντα καὶ ἐν ταῖς αὐταῖς παραλλήλοις ἐστίν</p> <p>BpS + bq + Vrλ + <i>Vat.</i> 192, <i>Palat.</i> 95, <i>Vat.</i> 207, <i>Conv. Soppr.</i> 30, <i>Laur.</i> 28.1, <i>Ashb.</i> 236, <i>Ottob.</i> 310, <i>Vat.</i> 1040, <i>Par.</i> 2373, <i>Marc.</i> 317, <i>Savile</i> 13, <i>Marc.</i> 309, <i>Vat.</i> 193, <i>Vat.</i> 1709, <i>Marc.</i> 302, <i>Par.</i> 2346, <i>Vindob.</i> 62, <i>Par.</i> 2531, <i>Leidens.</i> BPG 7, <i>Par.</i> 2343, <i>Berol.</i> 1544, <i>Angel.</i> 95</p>	<p>Add. καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη</p> <p>Vr m. rec. + m. rec.</p> <p>Add. ἐπ' εὐθείας ἔχοντα τὰς βάσεις καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη</p> <p>mg m. 1 <i>Riccard.</i> 22, <i>Arundel</i> 548 (in mg I.39 !)</p> <p>Add. ἔχοντα τὰς βάσεις καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη <i>Vat.</i> 1043</p> <p>Post ὄντα</p> <p>add. ἐπὶ τῆς αὐτῆς εὐθείας</p> <p>S + <i>Vat.</i> 192</p>	<p>Τὰ ἴσα τρίγωνα τὰ ἐπὶ ἴσων βάσεων ὄντα καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη</p> <p>καὶ ἐν ταῖς αὐταῖς παραλλήλοις ἐστίν</p> <p>P + I + f + <i>Vat.</i> 1051, <i>Mutin.</i> α.Υ.9.7, <i>Ambros.</i> C 311 inf., <i>Mutin.</i> α.Τ.8.21, <i>Par.</i> 2481, <i>Marc.</i> 301, <i>Bonon.</i> 2292 + Proclus</p> <p>Τὰ ἴσα τρίγωνα τὰ ἐπὶ ἴσων βάσεων ὄντα ἐπ' εὐθείας ἔχοντα τὰς βάσεις καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη ὄντα</p> <p>καὶ ἐν ταῖς αὐταῖς παραλλήλοις ἐστίν</p> <p>F + <i>Vat.</i> 199, <i>Vat.</i> 1295 + Boethius (199.207) et Campanus (in F: ... καὶ ἐπ' ... (lac = 16 litt.) βάσεις καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη ὄντα ... (βάσεις punctis del)</p> <p>Τὰ ἴσα τρίγωνα τὰ ἐπὶ ἴσων βάσεων ὄντα ἐπὶ τῆς αὐτῆς εὐθείας</p> <p>καὶ ἐν ταῖς αὐταῖς παραλλήλοις ἐστίν</p> <p><i>Ambros.</i> G.61sup., <i>Vindob.</i> 139, <i>Coisl.</i> 174, <i>Vat.</i> 196, <i>Marc.</i> 300, <i>Par.</i> 2342, <i>Par.</i> 2762, <i>Barb.</i> 244, <i>Riccard.</i> 22, <i>Arundel</i> 548, <i>Neap.</i> III.C.9, <i>Par.</i> 2347, <i>Vat.</i> 1043</p>

		Leçon majoritaire in textu	in mg ou interlin.	Leçon(s) séparante(s)
8.	III.8 énoncé (Var. 1)	<p>... μεγίστη μὲν ἐστὶν ἢ διὰ τοῦ κέντρου, τῶν δὲ ἄλλων αἰεὶ ἢ ἔγγιον τῆς διὰ τοῦ κέντρου τῆς ἀπώτερον μείζων ἐστὶν, τῶν δὲ πρὸς τὴν κυρτὴν περιφέρειαν προσπιπτουσῶν εὐθειῶν ἐλαχίστη μὲν ἐστὶν ἢ μεταξὺ τοῦ τε σημείου καὶ τῆς διαμέτρου, τῶν δὲ ἄλλων αἰεὶ ἢ ἔγγιον τῆς ἐλαχίστης τῆς ἀπώτερον ἐστὶν ἐλάττων ...</p> <p>BS + b + VOfrλ + I + Vat. 192, <i>Palat.</i> 95, <i>Vat.</i> 207, <i>Ambros.</i> G 61sup., <i>Conv. Soppr.</i> 30, <i>Vat.</i> 1051, <i>Vindob.</i> 139, <i>Laur.</i> 28.1, <i>Ashb.</i> 236, <i>Vat.</i> 199, <i>Par.</i> 2373, <i>Coisl.</i> 174, <i>Savile</i> 13, <i>Marc.</i> 300, <i>Mutin.</i> α.U.9.7, <i>Par.</i> 2342, <i>Ambros.</i> C 311 inf., <i>Mutin.</i> α.T.8.21, <i>Par.</i> 2481, <i>Par.</i> 2762, <i>Marc.</i> 301, <i>Marc.</i> 302, <i>Vindob.</i> 62, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2343, <i>Bonon.</i> 2292, <i>Riccard.</i> 22, <i>Arundel</i> 548, <i>Neap.</i> III.C.9, <i>Berol.</i> 1544, <i>Par.</i> 2347, <i>Angel.</i> 95, <i>Vat.</i> 1043 + <i>Gr.-lat.</i> (72.5-12)</p> <p>[N.B. : ἐστὶν_{1,2,3,4} = ἔσται B + <i>Laur.</i> 28.1 + <i>Gr.-lat.</i> (72.8,9,10,11 : erit) ἐστὶν_{1,2,3} = ἔσται S + <i>Coisl.</i> 174, <i>Savile</i> 13, <i>Marc.</i> 302, <i>Par.</i> 2343, <i>Riccard.</i> 22, <i>Arundel</i> 548, <i>Berol.</i> 1544 ἐστὶν_{2,3} = ἔσται Vat. 207, <i>Vindob.</i> 62 ἐστὶν₄ om. S + <i>Vat.</i> 207, <i>Savile</i> 13, <i>Vindob.</i> 62, <i>Par.</i> 2343] + <i>Ottob.</i> 310, <i>Vat.</i> 1040, <i>Marc.</i> 317, <i>Vat.</i> 193, <i>Vat.</i> 1709, <i>Par.</i> 2346, <i>Vat.</i> 1295, <i>Par.</i> 2531, <i>Leidens.</i> BPG 7 N.B. : cette sous-famille dépend en réalité de Fq post correctionem [voir N° 8 (Var. 2)]</p>	<p>In P del. ἐλαχίστη δὲ — τῆς διαμέτρου προσπίπτουσα m. 2</p> <p>In F supra κέντρου διαμέτρου scr. ℥ F m. 2 (pour 'encadrer' la phrase) & supra εὐθειῶν scr. ℥ F m. 2 pour indiquer, selon Heiberg, le lieu d'insertion de la phrase entre les deux ℥, donc la correction du texte</p> <p>In q une ligne et un tiers ≈ 48 litt. [= ἐλαχίστη δὲ — τῆς διαμέτρου] érasée</p> <p>In <i>Vat.</i> 196 ἐλαχίστη δὲ — τῆς διαμέτρου del. m. 1</p>	<p>... μεγίστη μὲν ἐστὶν ἢ διὰ τοῦ κέντρου, ἐλαχίστη δὲ ἐστὶν ἢ μεταξὺ τοῦ τε σημείου καὶ τῆς διαμέτρου, τῶν δὲ ἄλλων αἰεὶ ἢ ἔγγιον τῆς διὰ τοῦ κέντρου τῆς ἀπώτερον μείζων ἐστὶν, τῶν δὲ πρὸς τὴν κυρτὴν περιφέρειαν προσπιπτουσῶν εὐθειῶν, τῶν δὲ ἄλλων αἰεὶ ἢ ἔγγιον τῆς ἐλαχίστης τῆς ἀπώτερον ἐστὶν ἐλάττων ...</p> <p>P + F (ἐλαχίστη μὲν), q + pv + <i>Vat.</i> 196</p> <p>N.B. : seuls pv n'ont pas été corrigés pour s'accorder à la famille majoritaire</p>

		Leçon majoritaire in textu	in mg ou interlin.	Leçon(s) séparante(s)
9.	III.8 énoncé (Var. 2) [non pas une variante monogénétique, mais une combinaison de 6 variantes polygénétiques : 3 ajouts/omissions d'un mot ; 3 inversions]	<p>δύο δὲ μόνον εὐθεΐαι ἴσαι ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ σημείου προσπεσοῦνται πρὸς τὸν κύκλον ἐφ' ἑκάτερα τῆς ἐλαχίστης</p> <p>BS + <i>Vat.</i> 207, <i>Laur.</i> 28.1, <i>Coisl.</i> 174, <i>Savile</i> 13, <i>Marc.</i> 302, <i>Vindob.</i> 62, <i>Par.</i> 2343, <i>Riccard.</i> 22, <i>Arundel</i> 548, <i>Berol.</i> 1544 + <i>Gr.-lat.</i></p> <p>(72.11 : <i>recte equales ; eodem</i>)</p>		<p>om. εὐθεΐαι, αὐτοῦ : δύο δὲ μόνον ἴσαι ἀπὸ τοῦ σημείου προσπεσοῦνται πρὸς τὸν κύκλον ἐφ' ἑκάτερα τῆς ἐλαχίστης P [sed supra ἀπὸ scr. εὐθεΐαι m. 2] + F</p> <p>om. ἴσαι, αὐτοῦ : δύο δὲ μόνον εὐθεΐαι ἀπὸ τοῦ σημείου προσπεσοῦνται πρὸς τὸν κύκλον ἐφ' ἑκάτερα τῆς ἐλαχίστης <i>Vat.</i> 192 (sed add. ἴσαι interlin. m. 1), <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2347, <i>Vat.</i> 1043 + <i>Vat.</i> 193 (famille q + pn + ..., mais ἴσαι om.)</p> <p>om. αὐτοῦ (haplographie : τοῦ αὐτοῦ) δύο δὲ μόνον εὐθεΐαι ἴσαι ἀπὸ τοῦ σημείου προσπεσοῦνται πρὸς τὸν κύκλον ἐφ' ἑκάτερα τῆς ἐλαχίστης <i>Palat.</i> 95, <i>Marc.</i> 300, <i>Ambros.</i> C 311 inf., <i>Par.</i> 2762</p> <p>δύο δὲ μόνον εὐθεΐαι ἴσαι προσπεσοῦνται ἀπὸ τοῦ σημείου πρὸς τὸν κύκλον ἐφ' ἑκάτερα τῆς ἐλαχίστης b (ἴσαι om. sed add. in mg m. 1) + I + <i>Vat.</i> 1051, <i>Mutin.</i> α.U.9.7, <i>Par.</i> 2481, <i>Marc.</i> 301, <i>Bonon.</i> 2292 + Grynée, Gregory ;</p> <p>δύο δὲ μόνον ἴσαι εὐθεΐαι ἀπὸ τοῦ σημείου προσπεσοῦνται πρὸς τὸν κύκλον ἐφ' ἑκάτερα τῆς ἐλαχίστης VOfrλ + <i>Conv. Soppr.</i> 30, <i>Ashb.</i> 236, <i>Vat.</i> 199, <i>Par.</i> 2373, <i>Mutin.</i> α.T.8.21, <i>Angel.</i> 95 + P m. 2.</p> <p>δύο δὲ μόνον εὐθεΐαι ἀπὸ τοῦ σημείου προσπεσοῦνται ἴσαι πρὸς τὸν κύκλον ἐφ' ἑκάτερα τῆς ἐλαχίστης q + pn + <i>Ottob.</i> 310, <i>Vat.</i> 1040, <i>Marc.</i> 317, <i>Vat.</i> 196, <i>Vat.</i> 1709, <i>Par.</i> 2346, <i>Vat.</i> 1295, <i>Par.</i> 2531, <i>Leidens.</i> BPG 7</p> <p>om. εὐθεΐαι δύο δὲ μόνον ἴσαι ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ σημείου προσπεσοῦνται πρὸς τὸν κύκλον ἐφ' ἑκάτερα τῆς ἐλαχίστης <i>Ambros.</i> G 61sup., <i>Vindob.</i> 139, <i>Par.</i> 2342, <i>Neap.</i> III.C.9</p>

		Leçon majoritaire in textu	in mg ou interlin.	Leçon(s) séparante(s)
10.	III.8 Diorisme	<p>λέγω, ὅτι τῶν μὲν πρὸς τὴν ΑΕΖΓ κοίλην περιφέρειαν προσπιπτουσῶν εὐθειῶν μεγίστη μὲν ἐστὶν ἢ διὰ τοῦ κέντρου ἢ ΔΑ, ἐλαχίστη δὲ ἢ μεταξύ τοῦ Δ σημείου καὶ τῆς διαμέτρου τῆς ΑΗ μείζων δὲ ἢ μὲν ΔΕ τῆς ΔΖ ἢ δὲ ΔΖ τῆς ΔΓ, τῶν δὲ πρὸς τὴν ΘΛΚΗ κυρτὴν περιφέρειαν προσπιπτουσῶν εὐθειῶν, αἰεὶ ἢ ἔγγιον τῆς ΔΗ ἐλαχίστης ἐλάττων ἐστὶ τῆς ἀπώτερον, ἢ μὲν ΔΚ τῆς ΔΛ, ἢ δὲ ΔΛ τῆς ΔΘ.</p> <p><i>Codd.</i></p> <p>Var. litt. :</p> <p>— πρὸς τὴν ΘΛΚΗ κυρτὴν περιφέρειαν <i>Codd.</i> (dont <i>Vat.</i> 196)</p> <p>— πρὸς τὴν ΘΛ κυρτὴν περιφέρειαν <i>Ottob.</i> 310 (sed add. KH interlin m. 2), <i>Vat.</i> 1040, <i>Marc.</i> 317, <i>Marc.</i> 300, <i>Par.</i> 2346, <i>Vat.</i> 1295, <i>Par.</i> 2531</p> <p>— αἰ αἰεὶ <i>Vat.</i> 192 (αἰ add. postea supra scr.), <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2347, <i>Vat.</i> 1043</p> <p>— ἐλάττων ἐστὶ <i>codd.</i></p> <p>(γ compris <i>Vat.</i> 192 : comp. ; ἐλάσσω P + F) ; ἐλάττων δὲ <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2347, <i>Vat.</i> 1043 ;</p> <p>— ἀπώτερον <i>codd.</i> ;</p> <p>ἀπώτερω pv + <i>Vat.</i> 196, <i>Vindob.</i> 62 ; ἀπώτερον corr. ex ἀπώτερω <i>Marc.</i> 317.</p>	<p>Post εὐθειῶν₂ (*) :</p> <p>— in <i>Marc.</i> 317 add. ·/. et in mg m. 1 ·/. ἐλαχίστη μὲν ἐστὶν ἢ μεταξύ τοῦ τε Δ σημείου καὶ τῆς διαμέτρου τῆς ΑΗ, τουτέστιν ἢ ΔΗ. τῶν δὲ ἄλλων</p> <p>— in <i>Vat.</i> 196 add. † et in mg m. 1 † ἐλαχίστη μὲν ἐστὶν ἢ μεταξύ τοῦ τε Δ σημείου καὶ τῆς ΑΗ διαμέτρου ἢ ΔΗ. τῶν δὲ ἄλλων</p> <p>— in <i>Vat.</i> 1295 add. ” et in mg m. 1 ” ἐλαχίστη μὲν ἐστὶν ἢ μεταξύ τοῦ τε Δ σημείου καὶ τῆς διαμέτρου τῆς ΑΗ. τῶν δὲ ἄλλων</p> <p>Quasi mise en parallèle avec l’annoncé</p> <p>N.B. : in <i>Marc.</i> 317, μείζων δὲ del. & scr. in mg τῶν δ’ ἄλλων & post ΔΖ add. in mg μείζων</p> <p>Mise en parallèle complète avec l’annoncé</p>	<p>λέγω, ὅτι τῶν μὲν πρὸς τὴν ΑΕΖΓ κοίλην περιφέρειαν προσπιπτουσῶν εὐθειῶν μεγίστη μὲν ἐστὶν ἢ διὰ τοῦ κέντρου ἢ ΔΑ, ἐλαχίστη δὲ ἐστὶν ἢ ΔΗ ἢ μεταξύ τοῦ σημείου καὶ τῆς διαμέτρου τῆς ΑΗ μείζων δὲ ἢ μὲν ΔΕ τῆς ΔΖ ἢ δὲ ΔΖ τῆς ΔΓ, τῶν δὲ πρὸς τὴν ΘΛ κυρτὴν περιφέρειαν προσπιπτουσῶν εὐθειῶν*, αἰεὶ ἢ ἔγγιον τῆς ΔΗ ἐλαχίστης ἐλάττων ἐστὶ τῆς ἀπώτερον, ἢ μὲν ΔΚ τῆς ΔΛ, ἢ δὲ ΔΛ τῆς ΔΘ.</p> <p><i>Marc.</i> 317, <i>Vat.</i> 196 (τὴν ΘΛΚΗ), <i>Vat.</i> 1295</p>

			Leçons séparantes
11.	III.8 Conclusion générale	Ἐὰν ἄρα κύκλου ληφθῆ τι σημείον ἐκτός καὶ τὰ ἐξῆς <i>Codd.</i> Ἐὰν ἄρα κύκλου ληφθῆ τι σημείον ἐκτός <i>Marc. 302, Berol. 1544</i>	Ἐὰν ἄρα κύκλου ληφθῆ τι σημείον ἐκτός, ἀπὸ δὲ τοῦ σημείου πρὸς τὸν κύκλον διαχθῶσιν εὐθεῖαί τινες, ὧν μία μὲν διὰ τοῦ κέντρου αἰ δὲ λοιπαί, ὡς ἔτυχεν, τῶν μὲν πρὸς τὴν κοίλην περιφέρειαν προσπιπτουσῶν εὐθειῶν μεγίστη μὲν ἐστὶν ἢ διὰ τοῦ κέντρου, τῶν δὲ ἄλλων αἰεὶ ἢ ἔγγιον τῆς διὰ τοῦ κέντρου τῆς ἀπώτερον μείζων ἐστίν, τῶν δὲ πρὸς τὴν κυρτὴν περιφέρειαν προσπιπτουσῶν εὐθειῶν ἐλαχίστη μὲν ἐστὶν ἢ μεταξύ τοῦ τε σημείου καὶ τῆς διαμέτρου, τῶν δὲ ἄλλων αἰεὶ ἢ ἔγγιον τῆς ἐλαχίστης τῆς ἀπώτερον ἐστὶν ἐλάττων, δύο δὲ μόνον εὐθεῖαι ἀπὸ τοῦ σημείου προσπεσοῦνται ἴσαι πρὸς τὸν κύκλον ἐφ' ἐκάτερα τῆς ἐλαχίστης. <i>Ottob. 310, Par. 2346, Par. 2531</i> διαχθῶσιν εὐθεῖαί τινες — ἐφ' ἐκάτερα τῆς ἐλαχίστης] καὶ τὰ ἐξῆς <i>Vat. 1295</i> εὐθεῖαί τινες, ὧν μία — ἐφ' ἐκάτερα τῆς ἐλαχίστης] καὶ τὰ ἐξῆς <i>Vindob. 139</i> τῶν μὲν — ἐφ' ἐκάτερα τῆς ἐλαχίστης] καὶ τὰ ἐξῆς <i>Par. 2342</i> τῶν δὲ ἄλλων — ἐφ' ἐκάτερα τῆς ἐλαχίστης] καὶ τὰ ἐξῆς <i>pv</i> τῶν δὲ ἄλλων — προσπιπτουσῶν εὐθειῶν ἐλαχίστη μὲν] ἐλαχίστη δὲ <i>Vat. 196</i> τῶν δὲ ἄλλων — ἐφ' ἐκάτερα τῆς ἐλαχίστης] καὶ τὰ ἐξῆς <i>Vat. 196</i>
[Le <i>Vat. 196</i> a voulu mettre sa conclusion (qui n'était pas très abrégée) en conformité avec son énoncé, mais cela n'est pas cohérent avec la correction du diorisme !]			

		Leçon majoritaire in textu	in mg ou interlin.	Leçon(s) séparante(s)
12.	III.24 (Var. 1)	<p>εἰ γὰρ ἢ ΑΒ εὐθεῖα ἐπὶ τὴν ΓΔ ἐφαρμόσει, τὸ δὲ ΑΕΒ τμήμα ἐπὶ τὸ ΓΖΔ μὴ ἐφαρμόσει, ἦτοι ἐντὸς αὐτοῦ πεσεῖται ἢ ἐκτὸς ἢ παραλλάξει ὡς τὸ ΓΗΔ</p> <p>P</p> <p>εἰ γὰρ ἢ ΑΒ εὐθεῖα ἐπὶ τὴν ΓΔ ἐφαρμόσει, τὸ δὲ ΑΕΒ τμήμα ἐπὶ τὸ ΓΖΔ μὴ ἐφαρμόσει, ἀλλὰ παραλλάξει ὡς τὸ ΓΗΔ</p> <p>Th</p> <p>N.B. : μὴ <i>codd.</i> οὐκ <i>Ottob.</i> 310, <i>Marc.</i> 317, <i>Marc.</i> 300, <i>Vat.</i> 193, <i>Par.</i> 2762, <i>Par.</i> 2531, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2347 mg</p>	<p>τὸ δὲ ΑΕΒ τμήμα ἐπὶ τὸ ΓΖΔ μὴ ἐφαρμόσει</p> <p>om. <i>Vat.</i> 192 (sed add. in diagramma !), <i>Par.</i> 2347 (sed add. in mg m. 1 : ἢ δὲ ΑΕΒ ἐπὶ τὴν ΓΖΔ οὐκ ἐφαρμόσει ; c'est le texte du <i>Barb.</i> 144) (s.m.m. : ἐφαρμόσει → ἐφαρμόσει)</p>	<p>εἰ γὰρ μὴ ἐφαρμόσει, ἀλλὰ παραλλάξει ὡς τὸ ΓΗΔ</p> <p>BS + <i>Palat.</i> 95, <i>Vat.</i> 207, <i>Laur.</i> 28.1, <i>Coisl.</i> 174, <i>Savile</i> 13, <i>Marc.</i> 302, <i>Vindob.</i> 62, <i>Riccard.</i> 22, <i>Berol.</i> 1544 + Gr.-lat.</p>
13.	III.24 (Var. 2)	<p>καὶ κύκλος κύκλον τέμνει κατὰ πλείονα σημεῖα ἢ δύο· ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον.</p> <p>P</p> <p>κύκλος δὲ κύκλον οὐ τέμνει κατὰ πλείονα σημεῖα ἢ δύο, ἀλλὰ καὶ τέμνει ὁ ΓΗΔ τὸν ΓΖΔ κατὰ πλείονα σημεῖα ἢ δύο τὰ Γ Η Δ· ὅπερ ἀδύνατον.</p> <p>Th</p> <p>N.B. : ὅπερ ἀδύνατον <i>codd.</i> ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον <i>Ambros.</i> G 61sup., <i>Vindob.</i> 139, <i>Neap.</i> III.C.9 ὅπερ πάλιν ἀδύνατον F ὅπερ ἐστὶν πάλιν ἀδύνατον b + pv + <i>Vat.</i> 192, <i>Vat.</i> 1051, <i>Marc.</i> 317, <i>Vat.</i> 196, <i>Mutin.</i> α.Ι.9.7, <i>Par.</i> 2481, <i>Marc.</i> 301, <i>Barb.</i> 244, <i>Bonon.</i> 2292, <i>Par.</i> 2347</p>	<p>In <i>Marc.</i> 317, <i>Vat.</i> 196 κύκλος δὲ κύκλον οὐ τέμνει κατὰ πλείονα σημεῖα ἢ δύο, ἀλλὰ καὶ τέμνει ὁ ΓΗΔ τὸν ΓΖΔ κατὰ πλείονα σημεῖα ἢ δύο τὰ Γ Η Δ· ὅπερ ἐστὶ πάλιν ἀδύνατον</p> <p>barré deinde add. in mg m. 1 le texte →</p>	<p>κύκλος κύκλον τέμνει ὁ ΓΗΔ τὸν ΓΖΔ κατὰ πλείονα σημεῖα ἢ δύο τὰ Γ Η Δ· ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον. κύκλος γὰρ κύκλον οὐ τέμνει κατὰ πλείονα σημεῖα ἢ δύο <i>Vat.</i> 196</p> <p>κύκλος ὁ ΓΗΔ κύκλον τὸν ΓΖΔ τέμνει κατὰ πλείονα σημεῖα ἢ δύο τὰ Γ Η Δ· ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον. κύκλος γὰρ κύκλον οὐ τέμνει κατὰ πλείονα σημεῖα ἢ δύο <i>Marc.</i> 317, <i>Marc.</i> 300</p> <p>κύκλος ὁ ΓΗΔ κύκλον τὸν ΓΖΔ τέμνει κατὰ πλείονα σημεῖα ἢ δύο <i>Par.</i> 2762 (s.m.m. : κατὰ πλείονα → κατὰ πλείονα)</p>

		Leçon majoritaire in textu	in mg ou interlin.	Leçon(s) séparante(s)
14.	IV.Df.7	<p>Εὐθεΐα εἰς κύκλον ἐναρμόζεσθαι λέγεται, ὅταν τὰ πέρατα αὐτῆς ἐπὶ τῆς περιφερείας ἦ τοῦ κύκλου.</p> <p>P + BpSv + f</p> <p>(καὶ τῆς περιφερείας ἦ τοῦ κύκλου, sed eras.) + <i>Ambros. G 61sup., Vindob. 139, Laur. 28.1, Coisl. 174, Vat. 196, Savile 13, Mutin. α.Υ.9.7, Par. 2342, Marc. 301, Marc. 302, Vindob. 62, Par. 2343, Riccard. 22, Bonon. 2292, Neap. III.C.9, Berol. 1544</i></p>	<p>In V post αὐτῆς supra scr. σ et in mg m. rec. comp. :</p> <p>σ ἐπὶ τῆς περιφερείας ἦ τοῦ κύκλου</p> <p>in f :</p> <p>... ὅταν τὰ πέρατα αὐτῆς καὶ τῆς περιφερείας ἦ τοῦ κύκλου, sed καὶ τῆς περιφερείας ἦ τοῦ κύκλου eras ; deinde</p> <p>συμβάλλη τῆ τοῦ κύκλου περιφερείᾳ</p> <p>in q + <i>Marc. 300, Vat. 1709</i> supra scr. m. 1 : ὅταν ἄμφω τὰ πέρατα ἐφάπτηται τῆς περιφερείας</p>	<p>Εὐθεΐα εἰς κύκλον ἐναρμόζεσθαι λέγεται, ὅταν τὰ πέρατα αὐτῆς συμβάλλη τῆ τοῦ κύκλου περιφερείᾳ</p> <p>Fbq + V (m. 1), Ofrl + I + <i>Vat. 192, Vat. 207, Vat. 1051, Vat. 246, Ashb. 236, Ottob. 310, Vat. 1040, Par. 2373, Marc. 317, Marc. 300, Ambros. C 311 inf., Vat. 193, Par. 2481, Vat. 1709, Par. 2346, Vat. 1295, Par. 2531, Leidens. BPG 7, Barb. 244, Par. 2347, Angel. 95</i></p> <p>ὅταν τὰ πέρατα αὐτῆς ἐπὶ τῆς περιφερείας ἦ τοῦ κύκλου συμβάλλη τῆ τοῦ κύκλου περιφερείᾳ</p> <p><i>Palat. 95</i> (ἦ e corr.), <i>Mutin. α.Τ.8.21, Par. 2762</i> (ἀπό, ἦ om.)</p>
15.	V.Df.3	<p>Λόγος ἐστὶ δύο μεγεθῶν ὁμογενῶν ἢ κατὰ πηλικότητά</p> <p>πρὸς ἄλληλα ποια σχέσις</p> <p><i>Codd.</i></p>		<p>Λόγος ἐστὶ δύο μεγεθῶν ὁμογενῶν ἢ κατὰ πηλικότητά ποια σχέσις</p> <p>P</p> <p>Λόγος ἐστὶ δύο μεγεθῶν ὁμογενῶν ἢ κατὰ πηλικότητά ποια σχέσις πρὸς ἄλληλα</p> <p><i>Vat. 1040, Marc. 317</i></p>

		Leçon majoritaire in textu	in mg ou interlin.	Leçon(s) séparante(s)
16.	V.23	<p>καὶ ἐπεὶ ἐστὶν ὡς τὸ Β πρὸς τὸ Γ, οὕτως τὸ Δ πρὸς τὸ Ε, καὶ εἴληπται τῶν μὲν Β, Δ ἰσάκις πολλαπλάσια τὰ Θ, Κ, τῶν δὲ Γ, Ε ἄλλα, ἃ ἔτυχεν, ἰσάκις πολλαπλάσια τὰ Λ, Μ, ἐστὶν ἄρα ὡς τὸ Θ πρὸς τὸ Λ, οὕτως τὸ Κ πρὸς τὸ Μ.</p> <p>καὶ ἐναλλάξ ὡς τὸ Β πρὸς τὸ Δ, οὕτως τὸ Γ πρὸς τὸ Ε. καὶ ἐπεὶ τὰ Θ, Κ τῶν Β, Δ ἰσάκις ἐστὶ πολλαπλάσια, τὰ δὲ μέρη τοῖς ἰσάκις πολλαπλασίους τὸν αὐτὸν ἔχει λόγον, ἔστιν ἄρα ὡς τὸ Β πρὸς τὸ Δ, οὕτως τὸ Θ πρὸς τὸ Κ. ἀλλ' ὡς τὸ Β πρὸς τὸ Δ, οὕτως τὸ Γ πρὸς τὸ Ε· καὶ ὡς ἄρα τὸ Θ πρὸς τὸ Κ, οὕτως τὸ Γ πρὸς τὸ Ε. πάλιν, ἐπεὶ τὰ Λ, Μ τῶν Γ, Ε ἰσάκις ἐστὶ πολλαπλάσια, ἔστιν ἄρα ὡς τὸ Γ πρὸς τὸ Ε, οὕτως τὸ Λ πρὸς τὸ Μ. ἀλλ' ὡς τὸ Γ πρὸς τὸ Ε, οὕτως τὸ Θ πρὸς τὸ Κ· καὶ ὡς ἄρα τὸ Θ πρὸς τὸ Κ, οὕτως τὸ Λ πρὸς τὸ Μ, καὶ ἐναλλάξ ὡς τὸ Θ πρὸς τὸ Λ, τὸ Κ πρὸς τὸ Μ.</p> <p>BpSv + q + f + Palat. 95, <i>Laur.</i> 28.1, <i>Ashb.</i> 236, <i>Ottob.</i> 310, <i>Vat.</i> 1040, <i>Coisl.</i> 174, <i>Marc.</i> 317, <i>Vat.</i> 196, <i>Savile</i> 13, <i>Marc.</i> 300, <i>Par.</i> 2342, <i>Vat.</i> 193, <i>Par.</i> 2762, <i>Vat.</i> 1709, <i>Marc.</i> 301, <i>Marc.</i> 302, <i>Par.</i> 2346, <i>Vat.</i> 1295, <i>Vindob.</i> 62, <i>Par.</i> 2531, <i>Leidens.</i> BPG 7, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2343, <i>Riccard.</i> 22, <i>Bonon.</i> 2292, <i>Berol.</i> 1544, <i>Par.</i> 2347</p>	<p><i>In P</i> mg inf. m. rec. add. καὶ εἴληπται τῶν μὲν Β, Δ ἰσάκις πολλαπλάσια τὰ Θ, Κ, τῶν δὲ Γ, Ε ἄλλα, ἃ ἔτυχεν, ἰσάκις πολλαπλάσια τὰ Λ, Μ, ἐστὶν ἄρα ὡς τὸ Θ πρὸς τὸ Λ, οὕτως τὸ Κ πρὸς τὸ Μ.</p> <p><i>idem in :</i> b interlin. et in mg m. 2 V mg m. 2 I copiste n° 5 in mg r interlin. et in mg m. 2 <i>Vat.</i> 192 mg m. 2 <i>Mutin.</i> α.Υ.9.7 in mg sup. m. 1, atramento rubeo <i>Ambros.</i> C 311 inf. in mg inf. m. 1</p>	<p>καὶ ἐπεὶ ἐστὶν ὡς τὸ Β πρὸς τὸ Γ, οὕτως τὸ Δ πρὸς τὸ Ε,</p> <p>καὶ ἐναλλάξ ὡς τὸ Β πρὸς τὸ Δ, οὕτως τὸ Γ πρὸς τὸ Ε. καὶ ἐπεὶ τὰ Θ, Κ τῶν Β, Δ ἰσάκις ἐστὶ πολλαπλάσια, τὰ δὲ μέρη τοῖς ἰσάκις πολλαπλασίους τὸν αὐτὸν ἔχει λόγον, ἔστιν ἄρα ὡς τὸ Β πρὸς τὸ Δ, οὕτως τὸ Θ πρὸς τὸ Κ. ἀλλ' ὡς τὸ Β πρὸς τὸ Δ, οὕτως τὸ Γ πρὸς τὸ Ε· καὶ ὡς ἄρα τὸ Θ πρὸς τὸ Κ, οὕτως τὸ Γ πρὸς τὸ Ε. πάλιν, ἐπεὶ τὰ Λ, Μ τῶν Γ, Ε ἰσάκις ἐστὶ πολλαπλάσια, ἔστιν ἄρα ὡς τὸ Γ πρὸς τὸ Ε, οὕτως τὸ Λ πρὸς τὸ Μ. ἀλλ' ὡς τὸ Γ πρὸς τὸ Ε, οὕτως τὸ Θ πρὸς τὸ Κ· καὶ ὡς ἄρα τὸ Θ πρὸς τὸ Κ, οὕτως τὸ Λ πρὸς τὸ Μ, καὶ ἐναλλάξ ὡς τὸ Θ πρὸς τὸ Λ, τὸ Κ πρὸς τὸ Μ.</p> <p>P + F(?), b (m. 1) + V (m. 1), O, r (m. 1), λ + I + <i>Vat.</i> 192 (m. 1), <i>Vat.</i> 1051, <i>Par.</i> 2373, <i>Mutin.</i> α.Υ.9.7, <i>Mutin.</i> α.Τ.8.21, <i>Par.</i> 2481, <i>Angel.</i> 95. (ce n'est pas un s.m.m.)</p>
17.	VI.Df.2	<p>Ἀντιπεπονητότα δὲ σχήματά ἐστιν, ὅταν ἐν ἑκατέρῳ τῶν σχημάτων ἡγούμενοί τε καὶ ἐπόμενοι ὄροι ᾤσιν</p> <p>BpSv + bql + V (m. 1) + <i>Vat.</i> 192, <i>Palat.</i> 95, <i>Vat.</i> 1051, <i>Laur.</i> 28.1, <i>Ashb.</i> 236, <i>Ottob.</i> 310, <i>Par.</i> 2373 (ὄροι corr. in ras. m. 2), <i>Coisl.</i> 174, <i>Marc.</i> 317, <i>Vat.</i> 196, <i>Savile</i> 13, <i>Par.</i> 2342, <i>Ambros.</i> C 311 inf., <i>Vat.</i> 193, <i>Vat.</i> 1709, <i>Marc.</i> 302, <i>Par.</i> 2346, <i>Vat.</i> 1295, <i>Vindob.</i> 62, <i>Par.</i> 2531, <i>Leidens.</i> BPG 7, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2343, <i>Riccard.</i> 22, <i>Berol.</i> 1544, <i>Par.</i> 2347, + <i>Gr.-lat.</i> (125.6 : termini)</p>	<p><i>In F</i> supra scr. ὄροι m. 1 <i>In b</i> supra scr. λόγοι m. 1 <i>In V</i> ὄροι in ras., supra scr. λόγοι m. 2 <i>In Vat.</i> 1051 : ὄροι eras., λόγοι in mg int. m. 1 <i>in Par.</i> 2342 supra scr. λόγοι <i>in Leidens.</i> BPG 7 supra scr. λόγοι m. 2 ; in mg m. 2 : ὀρόλογοι</p>	<p>Ἀντιπεπονητότα δὲ σχήματά ἐστιν, ὅταν ἐν ἑκατέρῳ τῶν σχημάτων ἡγούμενοί τε καὶ ἐπόμενοι λόγοι ᾤσιν</p> <p>P + F + rλ + Mutin. α.Υ.9.7, <i>Mutin.</i> α.Τ.8.21, <i>Par.</i> 2481, <i>Marc.</i> 301, <i>Bonon.</i> 2292, <i>Angel.</i> 95 + <i>Marc.</i> 300, <i>Par.</i> 2762 ... ἡγούμενοί τε καὶ ἐπόμενοι λόγοι ὄροι ᾤσιν f [O non testable, lacune <i>Vat.</i> 1040 evan.]</p>

		Leçon majoritaire in textu	in mg ou interlin.	Leçon(s) séparante(s)
18.	VI.Df.{5} (place)	<p>in N° 5</p> <p>Fbql + Vfrλ + <i>Palat.</i> 95, <i>Vat.</i> 1051, <i>Ottob.</i> 310, <i>Vat.</i> 1040, <i>Par.</i> 2373, <i>Marc.</i> 317, <i>Vat.</i> 196, <i>Marc.</i> 300, <i>Mutin.</i> α.U.9.7, <i>Ambros.</i> C 311 inf., <i>Vat.</i> 193, <i>Mutin.</i> α.T.8.21, <i>Par.</i> 2481, <i>Par.</i> 2762, <i>Vat.</i> 1709, <i>Marc.</i> 301, <i>Par.</i> 2346, <i>Vat.</i> 1295, <i>Par.</i> 2531, <i>Leidens.</i> BPG 7, <i>Bonon.</i> 2292, <i>Angel.</i> 95</p>	In mg inf. m.1 P	<p>in N° 3</p> <p>BpSv + <i>Vat.</i> 192, <i>Laur.</i> 28.1, <i>Ashb.</i> 236, <i>Coisl.</i> 174, <i>Savile</i> 13, <i>Par.</i> 2342, <i>Marc.</i> 302, <i>Vindob.</i> 62, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2343, <i>Riccard.</i> 22, <i>Berol.</i> 1544, <i>Par.</i> 2347</p>
19.	VI.14 énoncé (+ concl.)	<p>Τῶν ἴσων τε καὶ μίαν μιᾷ ἴσην ἐχόντων γωνίαν παραλληλογράμμων ἀντιπεπόνθασιν αἱ πλευραὶ αἰ περὶ τὰς ἴσας γωνίας· καὶ ὧν παραλληλογράμμων μίαν γωνίαν μιᾷ γωνία ἴσην ἐχόντων ἀντιπεπόνθασιν αἱ πλευραὶ αἰ περὶ τὰς ἴσας γωνίας, ἴσα ἐστὶν ἐκεῖνα.</p> <p>BpSv + Fbql + <i>Palat.</i> 95, <i>Vat.</i> 1051, <i>Laur.</i> 28.1, <i>Ashb.</i> 236, <i>Ottob.</i> 310, <i>Coisl.</i> 174, <i>Vat.</i> 196, <i>Savile</i> 13, <i>Marc.</i> 300, <i>Par.</i> 2342, <i>Ambros.</i> C 311 inf., <i>Vat.</i> 193, <i>Mutin.</i> α.T.8.21, <i>Par.</i> 2481, <i>Par.</i> 2762, <i>Vat.</i> 1709, <i>Marc.</i> 302, <i>Par.</i> 2346, <i>Vat.</i> 1295 (scr. in mg m. 1), <i>Vindob.</i> 62, <i>Par.</i> 2531, <i>Leidens.</i> BPG 7, <i>Par.</i> 2343, <i>Riccard.</i> 22, <i>Berol.</i> 1544 (τε om. p + <i>Ashb.</i> 236)</p>	<p>In P del. ἰσογωνίων₁, ἰσογωνίων₂ m. rec. ; supra ἰσογωνίων₁ scr. μίαν μιᾷ ἴσην ἐχόντων γωνίαν m. rec.</p> <p>In F om. μίαν et supra scr. μία seq. ras. 1 litt.</p>	<p>Τῶν ἴσων τε καὶ ἰσογωνίων παραλληλογράμμων ἀντιπεπόνθασιν αἱ πλευραὶ αἰ περὶ τὰς ἴσας γωνίας· καὶ ὧν ἰσογωνίων παραλληλογράμμων ἀντιπεπόνθασιν αἱ πλευραὶ αἰ περὶ τὰς ἴσας γωνίας, ἴσα ἐστὶν ἐκεῖνα.</p> <p>P</p> <p>Τῶν ἴσων τε καὶ μίαν μιᾷ ἴσην ἐχόντων γωνίαν παραλληλογράμμων ἀντιπεπόνθασιν αἱ πλευραὶ αἰ περὶ τὰς ἴσας γωνίας· καὶ ὧν παραλληλογράμμων μίαν μιᾷ ἴσην ἐχόντων γωνίαν ἀντιπεπόνθασιν αἱ πλευραὶ αἰ περὶ τὰς ἴσας γωνίας, ἴσα ἐστὶν ἐκεῖνα.</p> <p>VOfrλ + <i>Par.</i> 2373, <i>Mutin.</i> α.U.9.7, <i>Marc.</i> 301, <i>Bonon.</i> 2292, <i>Angel.</i> 95 + Gr.-lat. (135.3)</p> <p>Τῶν ἴσων τε καὶ μίαν γωνίαν μιᾷ γωνία ἴσην ἐχόντων παραλληλογράμμων ἀντιπεπόνθασιν αἱ πλευραὶ αἰ περὶ τὰς ἴσας γωνίας· καὶ ὧν παραλληλογράμμων μίαν γωνίαν μιᾷ γωνία ἴσην ἐχόντων ἀντιπεπόνθασιν αἱ πλευραὶ αἰ περὶ τὰς ἴσας γωνίας, ἴσα ἐστὶν ἐκεῖνα.</p> <p><i>Vat.</i> 192, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2347</p>

		Leçon majoritaire in textu	in mg ou interlin.	Leçon(s) séparante(s)
20.	VI.19 Porisme	<p>(ἔστιν om.)</p> <p>... ἐὰν τρεῖς εὐθεῖαι ἀνάλογον ὦσιν, ὡς ἡ πρώτη πρὸς τὴν τρίτην, οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς πρώτης τρίγωνον πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς δευτέρας τὸ ὅμοιον ...</p> <p>BpSv + bql + <i>Vat.</i> 192, <i>Palat.</i> 95, <i>Vat.</i> 1051, <i>Laur.</i> 28.1, <i>Ashb.</i> 236, <i>Ottob.</i> 310, <i>Coisl.</i> 174, <i>Vat.</i> 196, <i>Savile</i> 13, <i>Marc.</i> 300, <i>Par.</i> 2342, <i>Ambros.</i> C 311 inf., <i>Vat.</i> 193, <i>Mutin.</i> α.Τ.8.21, <i>Par.</i> 2481, <i>Par.</i> 2762, <i>Vat.</i> 1709, <i>Marc.</i> 302, <i>Par.</i> 2346, <i>Vat.</i> 1295 (ante ὡς add. ἔστιν), <i>Vindob.</i> 62, <i>Par.</i> 2531, <i>Leidens.</i> BPG 7, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2343, <i>Riccard.</i> 22, <i>Berol.</i> 1544, <i>Par.</i> 2347, + Gr.-lat. (139.6)</p>	<p>In P</p> <p>comp. τρίγωνον supra scr. m. rec.</p>	<p>... ἐὰν τρεῖς εὐθεῖαι ἀνάλογον ὦσιν, ἔστιν ὡς ἡ πρώτη πρὸς τὴν τρίτην, οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς πρώτης εἶδος πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς δευτέρας τὸ ὅμοιον ...</p> <p>P</p> <p>... ἐὰν τρεῖς εὐθεῖαι ἀνάλογον ὦσιν, ἔστιν ὡς ἡ πρώτη πρὸς τὴν τρίτην, οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς πρώτης τρίγωνον πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς δευτέρας τὸ ὅμοιον ...</p> <p>F + V (ἐὰν, ἐ- in ras. m. 2), f</p> <p>... κὰν τρεῖς εὐθεῖαι ἀνάλογον ὦσιν, ἔστιν ὡς ἡ πρώτη πρὸς τὴν τρίτην, οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς πρώτης τρίγωνον πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς δευτέρας ὅμοιον ... (τὸ om.)</p> <p>Orl + <i>Par.</i> 2373, <i>Mutin.</i> α.Υ.9.7, <i>Marc.</i> 301, <i>Bonon.</i> 2292, <i>Angel.</i> 95</p>
21.	VI.33 ⁺ (var. litt.)	<p>καὶ ἔτι ὁ HBΞΓ τομεὺς πρὸς τὸν ΘΕΠΖ τομέα</p> <p>BpSv + F (HBZΓ seq. ras.), b + V (in ras. m. 2), f + Vat. 192, <i>Palat.</i> 95, <i>Laur.</i> 28.1 (ΘΕΠΞ), <i>Ashb.</i> 236, <i>Coisl.</i> 174, <i>Vat.</i> 196, <i>Savile</i> 13, <i>Marc.</i> 300, <i>Par.</i> 2342, <i>Ambros.</i> C 311 inf., <i>Par.</i> 2762, <i>Marc.</i> 302, <i>Vindob.</i> 62, <i>Riccard.</i> 22, <i>Arundel</i> 548, <i>Berol.</i> 1544, <i>Par.</i> 2347</p> <p>+ P m. rec. (HBZΓ, ΘΕΠΖ)</p> <p>et Gr.-lat. (152.13 : <i>ibxg</i>, <i>tepz</i>) ;</p>	<p>In r supra scr. HBΞΓ</p>	<p>καὶ ἔτι ὁ BHΓ τομεὺς πρὸς τὸν ΕΘΖ τομέα</p> <p>Orl + <i>Par.</i> 2373, <i>Mutin.</i> α.Υ.9.7, <i>Marc.</i> 301, <i>Barb.</i> 244, <i>Bonon.</i> 2292 (ΕΖΘ), <i>Angel.</i> 95</p> <p>καὶ ἔτι ὁ HBΓ τομεὺς πρὸς τὸν ΘΕΖ τομέα</p> <p>ql + <i>Ottob.</i> 310, <i>Vat.</i> 1051 (ΘΖΕ), <i>Vat.</i> 193, <i>Mutin.</i> α.Τ.8.21 (ΘΖΕ), <i>Par.</i> 2481 (ΘΖΕ), <i>Vat.</i> 1709, <i>Par.</i> 2346 (ΒΓ), <i>Vat.</i> 1295, <i>Par.</i> 2531, <i>Leidens.</i> BPG 7, <i>Par.</i> 2343 (corr. ex HBZΓ, ΘΕΡΖ)</p>

		Leçon majoritaire in textu	in mg ou interlin.	Leçon(s) séparante(s)
22.	VIII.5 (variantes dans l'ajout à la construction) N.B. : l'ajout n'existe pas dans le texte principal de P + bql + O + pS + <i>Palat.</i> 95, <i>Vat.</i> 1051, <i>Savile</i> 13, <i>Vat.</i> 193, <i>Vat.</i> 1709, <i>Leidens.</i> BPG 7, <i>Par.</i> 2343 + <i>Gr.-lat.</i>	<p>... ἀλλ' ὁ τοῦ Η πρὸς τὸν Κ λόγος σύγκειται ἐκ τοῦ τοῦ Η πρὸς τὸν Θ καὶ τοῦ τοῦ Θ πρὸς τὸν Κ. ὁ Η ἄρα πρὸς τὸν Κ λόγος ἔχει τὸν συγκείμενον ἐκ τῶν πλευρῶν. λέγω οὖν, ὅτι ἐστὶν ὡς ὁ Α πρὸς τὸν Β ...</p> <p>Bv + Vfφ + rλ + Laur. 28.1, <i>Ashb.</i> 236, <i>Ottob.</i> 310, <i>Vat.</i> 196, <i>Mutin.</i> α.Υ.9.7, <i>Par.</i> 2342, <i>Ambros.</i> C 311 inf., <i>Mutin.</i> α.Υ.8.21, <i>Par.</i> 2481, <i>Marc.</i> 301, <i>Par.</i> 2346, <i>Vat.</i> 1295, <i>Par.</i> 2531, <i>Bonon.</i> 2292, <i>Angel.</i> 95</p> <p>τοῦ₁ :</p> <p>— τε <i>Laur.</i> 28.1, <i>Ottob.</i> 310, <i>Par.</i> 2346, <i>Vat.</i> 1295, <i>Par.</i> 2531 (& <i>Palat.</i> 95mg)</p> <p>— om. sed add. supra scr. in <i>Vat.</i> 196, <i>Marc.</i> 300, <i>Mutin.</i> α.Υ.9.7, <i>Par.</i> 2342</p> <p>τοῦ₂ :</p> <p><i>Ottob.</i> 310, <i>Par.</i> 2346, <i>Vat.</i> 1295, <i>Par.</i> 2531</p> <p>N.B. :</p> <p>1. L'ensemble de l'ajout est épointé dans V ; il est placé entre deux signes ✕ écrits à l'encre rouge dans f</p> <p>2. La présence de l'ajout est corrélée avec une double variante dans le segment qui suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • καὶ ὁ Δ τὸν Ε πολλαπλασιάσας ... : mss sans ajout + f (post corr.) + <i>Palat.</i> 95 (ante corr.), <i>Vat.</i> 1051, <i>Mutin.</i> α.Υ.8.21, <i>Par.</i> 2481 • ὁ Δ γὰρ τὸν Ε πολλαπλασιάσας ... : B + <i>Laur.</i> 28.1 + v (γὰρ om. sed supra scr.) + V (ante ὁ Δ supra scr. καὶ), Orλ + <i>Ashb.</i> 236, <i>Mutin.</i> α.Υ.9.7, <i>Par.</i> 2342, <i>Ambros.</i> C 311 inf., <i>Marc.</i> 301, <i>Bonon.</i> 2292, <i>Angel.</i> 95 + <i>Ottob.</i> 310, <i>Vat.</i> 196, <i>Par.</i> 2346, <i>Vat.</i> 1295, <i>Par.</i> 2531 <p>— ὁ γὰρ Δ τὸν Ε πολλαπλασιάσας ... :</p> <p>S + <i>Coisl.</i> 174, <i>Marc.</i> 300, <i>Par.</i> 2762, <i>Marc.</i> 302, <i>Vindob.</i> 62, <i>Riccard.</i> 22, <i>Arundel</i> 548, <i>Berol.</i> 1544, + <i>Vat.</i> 192, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2347</p>	<p>In O add. in mg ext. m. 1: ... ἀλλ' ὁ τοῦ Η πρὸς τὸν Κ λόγος σύγκειται ἐκ τοῦ τοῦ Η πρὸς τὸν Θ καὶ τοῦ τοῦ Θ πρὸς τὸν Κ. ὁ Η ἄρα πρὸς τὸν Κ la fin de l'ajout est perdu car la mg inf. du f. a été coupée, mais l'ajout est complet dans rλ + <i>Mutin.</i> α.Υ.9.7</p> <p>In S add. in mg ext. m. 2 : ... ἀλλ' ὁ τοῦ Η πρὸς τὸν Κ λόγος σύγκειται ἐκ τοῦ τοῦ Η πρὸς τὸν Θ καὶ τοῦ τοῦ Θ πρὸς τὸν Κ. ὁ Η ἄρα πρὸς τὸν Κ λόγος ἔχει τὸν συγκείμενον ἐκ τῶν πλευρῶν. λέγω ὅτι ὡς ὁ Α ἐστὶ πρὸς τὸν Β ...</p> <p>In <i>Palat.</i> 95 add. in mg sup. m. 1 : ... ἀλλ' ὁ τοῦ Η πρὸς τὸν Κ λόγος σύγκειται ἐκ τε τοῦ Η πρὸς τὸν Θ. ὁ Η ἄρα λόγος ἔχει τὸν συγκείμενον ἐκ τῶν πλευρῶν. λέγω οὖν, ὅτι ἐστὶν ὡς ὁ Α πρὸς τὸν Β ...</p> <p>In <i>Vat.</i> 1051 add. in mg sup. m. 1 : ... ἀλλ' ὁ τοῦ Η πρὸς τὸν Κ λόγος σύγκειται ἐκ τοῦ τοῦ Η πρὸς τὸν Θ καὶ τοῦ τοῦ Θ πρὸς τὸν Κ. ὁ Η ἄρα πρὸς τὸν Κ λόγος ἔχει τὸν συγκείμενον ἐκ τῶν πλευρῶν. λέγω οὖν, ὅτι ἐστὶν ὡς ὁ Α πρὸς τὸν Β ...</p>	<p>[non pas une variante monogénétique, mais une combinaison de 4 variantes polygénétiques : 2 haplographies, 1 ajout/omission d'un mot ; 1 inversion]</p> <p>... ἀλλ' ὁ τοῦ Η πρὸς τὸν Κ λόγος σύγκειται ἐκ τοῦ τοῦ Η πρὸς τὸν Θ καὶ τοῦ τοῦ Θ πρὸς τὸν Κ. ὁ Η ἄρα πρὸς τὸν Κ λόγος ἔχει τὸν συγκείμενον ἐκ τῶν πλευρῶν. λέγω ὅτι ὡς ὁ Α ἐστὶ πρὸς τὸν Β ...</p> <p><i>Vat.</i> 192 (καὶ τοῦ τοῦ Θ πρὸς τὸν Κ. ὁ Η ἄρα πρὸς τὸν Κ om. sed add interlin. m. 2, om. τοῦ₁, ὁ₃ om.), <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2347 + <i>Coisl.</i> 174, <i>Marc.</i> 300, <i>Par.</i> 2762, <i>Marc.</i> 302, <i>Vindob.</i> 62 (ἐστὶ om.), <i>Riccard.</i> 22, <i>Arundel</i> 548, <i>Berol.</i> 1544.</p>

		Leçon majoritaire in textu	in mg ou interlin.	Leçon(s) séparante(s)
23.	IX.35 (var. litt.) [6 variantes de lettrage non accidentelles caractérisant l'emploi d'une version non théonine qui ne s'applique pas à S]	<ul style="list-style-type: none"> — και ἀφηρήσθω ἀπὸ τοῦ ΒΓ καὶ τοῦ ΕΖ τῷ Α ἴσος ἐκάτερος τῶν ΓΗ, ΖΘ — λέγω, ὅτι ἐστὶν ὡς ὁ ΒΗ πρὸς τὸν Α, οὕτως ὁ ΕΘ πρὸς τοὺς Α, ΒΓ, Δ. — ... ὧν ὁ ΖΘ τῷ ΓΗ ἴσος ἐστίν, — λοιπὸς ἄρα ὁ ΘΚ λοιπῶ τῷ ΗΒ (KB Par. 2531) ἐστὶν ἴσος. — ... ἴσος δὲ ὁ μὲν ΚΘ τῷ ΒΗ ... τοῖς Δ, ΒΓ, Α — ἔστιν ἄρα ὡς ὁ ΒΗ (ΗΒ F) πρὸς τὸν Α, οὕτως ὁ ΕΘ πρὸς τοὺς Δ, ΒΓ, Α. <p style="text-align: center;"><i>codd. + Gr.-lat.</i> (208.19, 20, 23, 24, 33, 34 : <i>ig, bi, ig, ib, bi, bi</i>)</p> <p style="text-align: center;">N.B. : BH₃ om. qI (s.m.m. : Δ, ΒΓ, Α → Δ, ΒΓ, Α)</p>		<ul style="list-style-type: none"> — και ἀφηρήσθω ἀπὸ τοῦ ΒΓ καὶ τοῦ ΕΖ τῷ Α ἴσος ἐκάτερος τῶν ΒΗ, ΖΘ — λέγω, ὅτι ἐστὶν ὡς ὁ ΗΓ πρὸς τὸν Α, οὕτως ὁ ΕΘ πρὸς τοὺς Α, ΒΓ, Δ. — ... ὧν ὁ ΖΘ τῷ ΒΗ ἴσος ἐστίν, — λοιπὸς ἄρα ὁ ΘΚ λοιπῶ τῷ ΗΓ ἐστὶν ἴσος. — ... ἴσος δὲ ὁ μὲν ΚΘ τῷ ΓΗ ... τοῖς Δ, ΒΓ, Α — ἔστιν ἄρα ὡς ὁ ΓΗ πρὸς τὸν Α, οὕτως ὁ ΕΘ πρὸς τοὺς Δ, ΒΓ, Α. <p style="text-align: center;">P + Vat. 193 + Par. 2342 (ΓΗ au lieu de ΗΓ₁) + Vat. 192₂, Barb. 244₂, Par. 2347₂</p> <p style="text-align: center;">ὧν ὁ ΖΘ τῷ ΒΗ ἴσος ἐστίν om. Vat. 192₂, Barb. 244₂, Par. 2347₂ (s.m.m. : ἴσος ἐστίν → ἴσος ἐστίν)</p>

		Leçon majoritaire in textu	in mg ou interlin.	Leçon(s) séparante(s)
24.	X.Df.i.3 (renvoi préalable à X.10)	<p>Τούτων ὑποκειμένων δείκνυται, ὅτι τῆ προτεθείση εὐθεία τουτέστιν ἀφ' ἧς θέσει τὰ μέτρα τό τε πηχυαῖον καὶ τὸ παλαιστιᾶιον καὶ τὸ δακτυλιαῖον ἢ τὸ ποδιαῖον λαμβάνεται, ὑπάρχουσιν εὐθεῖαι πλήθει ἄπειροι σύμμετροί τε καὶ ἀσύμμετροι αἱ μὲν μήκει καὶ δυνάμει, αἱ δὲ δυνάμει μόνον.</p> <p>Bv + <i>Laur.</i> 28.1</p> <p>+ F + b + <i>Savile</i> 13, <i>Par.</i> 2343 + q + <i>Vat.</i> 1709, <i>Leidens. BPG</i> 7 + l + <i>Vat.</i> 1051, <i>Mutin.</i> α.Τ.8.21, + <i>Ottob.</i> 310, <i>Par.</i> 2346, <i>Vat.</i> 1295, <i>Par.</i> 2531</p> <p>+ Vf + <i>Palat.</i> 95</p> <p><i>Vat.</i> 196 (om. καὶ τὸ παλαιστιᾶιον)</p>	<p>in mg P add. m. rec. σύμμετροί τε καὶ</p> <p>N.B. in P mg ext. m. 1 : Scolie X N° 17 = Texte version Bv + Fbql + Vf + alii (le pseudo-titre donné par Heiberg : ἐν τῷ ι' θεωρήματι τούτου τοῦ βιβλίου est une scholie indépendante qui commente le δείκνυται du texte</p> <p>in mg m. 1 : p + <i>Marc.</i> 300 + <i>Berol.</i> 1544</p> <p>τουτέστιν ἀφ' ἧς θέσει τὰ μέτρα τό τε πηχυαῖον καὶ τὸ παλαιστιᾶιον καὶ τὸ δακτυλιαῖον ἢ τὸ ποδιαῖον λαμβάνεται</p> <p>(καὶ τὸ παλαιστιᾶιον om. p)</p>	<p>Τούτων ὑποκειμένων δείκνυται, ὅτι τῆ προτεθείση εὐθεία ὑπάρχουσιν εὐθεῖαι πλήθει ἄπειροι ἀσύμμετροι αἱ μὲν μήκει μόνον, αἱ δὲ καὶ δυνάμει. P + <i>Vat.</i> 193 (σύμμετροί τε καὶ ἀσύμμετροι)</p> <p>Τούτων ὑποκειμένων δείκνυται, ὅτι τῆ προτεθείση εὐθεία ὑπάρχουσιν εὐθεῖαι πλήθει ἄπειροι σύμμετροί τε καὶ ἀσύμμετροι αἱ μὲν μήκει καὶ δυνάμει, αἱ δὲ δυνάμει μόνον.</p> <p>Orl + <i>Ashb.</i> 236, <i>Mutin.</i> α.Υ.9.7, <i>Par.</i> 2342, <i>Ambros.</i> C 311 inf., <i>Marc.</i> 301, <i>Marc.</i> 302, <i>Bonon.</i> 2292, <i>Berol.</i> 1544, <i>Angel.</i> 95 + p + <i>Gr.-lat.</i> (211.8)</p> <p>Τούτων ὑποκειμένων δείκνυται, ὅτι τῆ προτεθείση εὐθεία ὑπάρχουσιν εὐθεῖαι πλήθει ἄπειροι σύμμετροί τε καὶ ἀσύμμετροι αἱ μὲν μήκει καὶ δυνάμει, αἱ δὲ μόνον δυνάμει.</p> <p>S (ἄπειροι σύμμετροί τε καὶ ἀσύμμετροι ex corr) + <i>Coisl.</i> 174, <i>Marc.</i> 300, <i>Vindob.</i> 62, <i>Riccard.</i> 22, <i>Arundel</i> 548</p> <p>Τούτων ὑποκειμένων δείκνυται, ὅτι τῆ προτεθείση εὐθεία ὑπάρχουσιν εὐθεῖαι πλήθει ἄπειροι σύμμετροί τε καὶ ἀσύμμετροι αἱ μὲν μήκει μόνον καὶ δυνάμει, αἱ δὲ δυνάμει.</p> <p><i>Vat.</i> 192, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2347</p>

		Leçon majoritaire in textu	in mg ou interlin.	Leçon(s) séparante(s)
25.	X.21 ⁺	καλεισθω δὲ μέση διὰ τὸ τὸ ἀπ' αὐτῆς τετράγωνον ἴσον εἶναι τῷ ὑπὸ τῶν AB, ΒΓ καὶ μέσην ἀνάλογον αὐτὴν γίνεσθαι τῶν AB, ΒΓ B + Laur. 28.1 + Marc. 300, Vat. 1295 + F + b + Savile 13, Par. 2343 + q + Vat. 1709, Leidens. BPG 7 + I + Vat. 1051, Mutin. α.Τ.8.21 + Vat. 192, Barb. 244, Par. 2347 + VOfrl + Mutin. α.Υ.9.7, Par. 2342, Marc. 301, Marc. 302, Par. 2531, Bonon. 2292, Berol. 1544, Angel. 95 τὸ τὸ haplographie in B + Marc. 300, Vat. 1295 + q + Vat. 1709, Leidens. BPG 7 + I + Vat. 1051, Mutin. α.Τ.8.21 + Vat. 192, Barb. 244, Par. 2347 + Par. 2342, Berol. 1544 γίνεσθαι τῆς AB, ΒΓ Marc. 300, Vat. 1295	τὸ add. in mg m. 1 P	καλεισθω δὲ μέση διὰ τὸ τὴν ἴσον ἀναγράφουσαν τετράγωνον τῷ ΑΓ χωρίῳ, ἣν καλεῖ μέσην, μέσην ἀνάλογον εἶναι τῶν AB, ΒΓ P + Vat. 193 καλεισθω δὲ μέση. ἐκλήθη δὲ μέση διὰ τὸ τὴν ἴσον ἀναγράφουσαν τετράγωνον τῷ ΑΓ χωρίῳ, ἣν καλεῖ μέσην, μέσην ἀνάλογον εἶναι τῶν AB, ΒΓ p + Vat. 196 + v + Palat. 95, καλεισθω δὲ μέση. ἐκλήθη δὲ μέση διὰ τὸ τὸ ἀπ' αὐτῆς τετράγωνον εἶναι ἴσον τῷ ὑπὸ τῶν AB, ΒΓ καὶ μέσην ἀνάλογον γίνεσθαι τῶν AB, ΒΓ S + Coisl. 174, Par. 2346, Vindob. 62, Par. 2481, Riccard. 22, Arundel 548 S : εἶναι γίνεσθαι (comp.) ; comp. Par. 2481 ; εἶναι Vindob. 62
26.	X.30 (omission)	∃ in Codd.	∃ in mg ext. Vat. 1295	Om. Marc. 300 & Vat. 1295 (texte)
27.	X.32/33-33 (ordre)	X.32/33-33 Codd.	—	X. 33-32/33 Par. 2481, Vindob. 62 ¹⁸
28.	X.44	πάλιν δὴ τοῖς ἀπὸ τῶν ΑΔ, ΔΒ, ἄπερ ἐλάσσονα ἐδείχθη τῶν ἀπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ, ἴσον ἀφηρήσθω τὸ ΕΛ' καὶ λοιπὸν ἄρα τὸ ΜΚ ἴσον ἐστὶ τῷ δις ... P + Vat. 193 + S + Coisl. 174, Mutin. α.Τ.8.21, Par. 2481, Par. 2346, Riccard. 22, Arundel 548 + Or + Mutin. α.Υ.9.7, Marc. 301, Marc. 302, Par. 2531, Bonon. 2292, Berol. 1544, Angel. 95 + ql + Vat. 1709, Leidens. BPG 7 + p + Vat. 196 + v + version gréco-latine (245.13-15) N.B. : ἐστὶ om. in Or + ql + pv + <i>alii</i> [restauration à partir de V post corr. ?] λ n'est pas testable (lacune)	in B mg m. 2 add. : ἄπερ ἐλάσσονα ἐδείχθη τῶν ἀπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ, ἴσον ἀφηρήσθω τὸ ΕΛ in V mg m. 2 add. : ἄπερ ἐλάσσονα ἐδείχθη τῶν ἀπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ, ἴσον ἀφηρήσθω τὸ ΕΛ idem in f mg m. 1	πάλιν δὴ τοῖς ἀπὸ τῶν ΑΔ, ΔΒ, ἴσον ἀφηρήσθω τὸ ὑπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ· πάλιν δὴ τοῖς ἀπὸ τῶν ΑΔ, ΔΒ ἐλάσσονα ἐδείχθη τῶν ἀπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ. καὶ λοιπὸν ἄρα τὸ ΜΚ ἴσον τῷ δις ... » B + Marc. 300, Vat. 1295 (ante corr.) πάλιν δὴ τοῖς ἀπὸ τῶν ΑΔ, ΔΒ ἴσον ἀφηρήσθω τὸ ΕΛ· ἐπεὶ καὶ τὰ ἀπὸ τῶν ΑΔ, ΔΒ ἐλάσσονα ἐδείχθη τῶν ἀπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ. καὶ λοιπὸν ἄρα τὸ ΜΚ ἴσον τῷ δις ... F + b + Laur. 28.1, Savile 13, Par. 2343 + Vat. 192, Barb. 244, Par. 2347 + Vat. 1295 (post corr. om. ἀπὸ ₂) πάλιν δὴ τοῖς ἀπὸ τῶν ΑΔ, ΔΒ ἴσον ἀφηρήσθω τὸ ΕΛ· καὶ ἐπεὶ τὰ ἀπὸ τῶν ΑΔ, ΔΒ ἐλάσσονα ἐδείχθη τῶν ἀπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ. καὶ λοιπὸν ἄρα τὸ ΜΚ ἴσον τῷ δις ... V (καὶ ἐπεὶ τὰ — ἀπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ del. punctis) f (καὶ ἐπεὶ τὰ — ἀπὸ τῶν ΑΓ, ΓΒ om.) Le Par. 2342 conjoint les versions de B (πάλιν ... ΑΔ, ΔΒ) et de P (ἄπερ ἐλάσσονα ἐδείχθη ... τὸ ΕΛ· καὶ λοιπὸν ... ἴσον ἐστὶ τῷ ...)

¹⁸ Sans doute dépendance vis-à-vis de **S** et mauvaise interprétation de l'indication qui s'y trouve (cf. Tableau A, N° 9).

		Leçon majoritaire in textu	in mg ou interlin.	Leçon(s) séparante(s)
29.	X.73	<p>τὰ ἀπὸ τῶν AB, ΒΓ ἀσύμμετρά ἐστὶ τῷ δις ὑπὸ τῶν AB, ΒΓ, καὶ λοιπῶ ἄρα τῷ ἀπὸ τῆς ΑΓ ἀσύμμετρά ἐστὶ τὰ ἀπὸ τῶν AB, ΒΓ. <i>ἐπεὶ καὶ</i> τὰ ἀπὸ τῶν AB, ΒΓ ἴσα ἐστὶ τῷ δις ὑπὸ τῶν AB, ΒΓ μετὰ τοῦ ἀπὸ ΓΑ.</p> <p>B + <i>Marc.</i> 300, <i>Vat.</i> 1295 + v + M + F + b + <i>Laur.</i> 28.1, <i>Savile</i> 13, <i>Par.</i> 2343 + ql + <i>Vat.</i> 1709, <i>Leidens.</i> BPG 7 + VOfrλ + <i>Mutin.</i> α.Υ.9.7, <i>Par.</i> 2342, <i>Marc.</i> 301, <i>Par.</i> 2531, <i>Bonon.</i> 2292, <i>Angel.</i> 95 + p + <i>Vat.</i> 196 + version gréco-latine</p>		<p>καὶ <i>ἐπειδήπερ</i> τὰ ἀπὸ τῶν AB, ΒΓ ἴσα ἐστὶ τῷ δις ὑπὸ τῶν AB, ΒΓ μετὰ τοῦ ἀπὸ ΓΑ, καὶ λοιπῶ ἄρα τῷ ἀπὸ τῆς ΑΓ ἀσύμμετρά ἐστὶ τὰ ἀπὸ τῶν AB, ΒΓ.</p> <p>P + <i>Vat.</i> 193 + S + <i>Coisl.</i> 174, <i>Mutin.</i> α.Τ.8.21, <i>Marc.</i> 302, <i>Riccard.</i> 22, <i>Arundel</i> 548, <i>Berol.</i> 1544</p> <p>καὶ <i>ἐπειδήπερ</i> τὰ ἀπὸ τῶν AB, ΒΓ κάτεστι τῷ δις ὑπὸ τῶν AB, ΒΓ μετὰ τοῦ ἀπὸ ΓΑ, καὶ λοιπῶ ἄρα τῷ ἀπὸ τῆς ΑΓ ἀσύμμετρά ἐστὶ τὰ ἀπὸ τῶν AB, ΒΓ. (ῥητὰ δὲ τὰ ἀπὸ τῶν AB, ΒΓ· ἄλογος ἐστὶν) [καὶ λοιπῶ ἄρα τῷ ἀπὸ τῆς ΑΓ ἀσύμμετρά ἐστὶ τὰ ἀπὸ τῶν AB, ΒΓ (1^e dittographie)]. <i>ἐπεὶ καὶ</i> τὰ ἀπὸ τῶν AB, ΒΓ ἴσα ἐστὶ τῷ δις ὑπὸ τῶν AB, ΒΓ. [καὶ ἐπεὶ τὰ ἀπὸ τῶν AB, ΒΓ ἴσα ἐστὶ τῷ δις ὑπὸ τῶν AB, ΒΓ (2^e dittographie)] μετὰ τοῦ ἀπὸ ΓΑ· [ῥητὰ δὲ τὰ ἀπὸ τῶν AB, ΒΓ· ἄλογος ἄρα (3^e dittographie)] ἐστὶν ἡ ΑΓ.</p> <p><i>Vat.</i> 192, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2347</p> <p>[combinaison des deux versions avec plusieurs répétitions (entre crochets <i>supra</i>). La 2^e dittographie n'existe que dans le <i>Vat.</i> 192 où elle a été barrée et donc non reproduite par ses descendants]</p>
30.	X.Df.iii.2-3	<p>Ἐὰν δὲ ἡ προσαρμόζουσα σύμμετρος ἦ τῆ ἐκκειμένη ῥητῆ μήκει, καὶ ἡ ὅλη τῆς προσαρμοζούσης μεῖζον δύνηται τῷ ἀπὸ συμμέτρου ἑαυτῆ, καλείσθω ἀποτομὴ δευτέρα.</p> <p>Ἐὰν δὲ μηδετέρα σύμμετρος ἦ τῆ ἐκκειμένη ῥητῆ μήκει, ἡ δὲ ὅλη τῆς προσαρμοζούσης μεῖζον δύνηται τῷ ἀπὸ συμμέτρου ἑαυτῆ, καλείσθω ἀποτομὴ τρίτη.</p> <p><i>Codd.</i> (in <i>Vat.</i> 1295, del. bis : contam. avec Fb + ... ?) + <i>Gr.-lat.</i> (277.17-18)</p>	<p>In B add. mg m. 2 : καὶ ἡ ὅλη τῆς προσαρμοζούσης μεῖζον δύνηται τῷ ἀπὸ συμμέτρου ἑαυτῆ</p> <p>ἡ δὲ ὅλη τῆς προσαρμοζούσης μεῖζον δύνηται τῷ ἀπὸ συμμέτρου ἑαυτῆ</p>	<p>Ἐὰν δὲ ἡ προσαρμόζουσα σύμμετρος ἦ τῆ ἐκκειμένη ῥητῆ μήκει, καλείσθω ἀποτομὴ δευτέρα.</p> <p>B (m. 1) + M + F + b + <i>Laur.</i> 28.1, <i>Savile</i> 13, <i>Par.</i> 2343</p> <p>Ἐὰν δὲ ἡ προσαρμόζουσα, δευτέρα. <i>Vat.</i> 192, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2347</p> <p>Ἐὰν δὲ μηδετέρα σύμμετρος ἦ τῆ ἐκκειμένη ῥητῆ μήκει, καλείσθω ἀποτομὴ τρίτη.</p> <p>B (m. 1) + M + F + b + <i>Laur.</i> 28.1, <i>Savile</i> 13, <i>Par.</i> 2343 + <i>Vat.</i> 192, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2347</p>

		Leçon majoritaire in textu	in mg ou interlin.	Leçon(s) séparante(s)
31.	X.105aliter	<p>ἀποτομή ἄρα ἐστὶ καὶ ἡ ΖΘ (ΘΖ P) τετάρτη. τὸ ΗΖ ἄρα περιέχεται ὑπὸ ῥητῆς τῆς ΖΕ καὶ ἀποτομῆς τετάρτης τῆς (τῶν f_1) ΖΘ. ἐὰν δὲ (δὲ om. S sed add. supra scr. m. 2) χωρίον περιέχεται ὑπὸ ῥητῆς καὶ ἀποτομῆς τετάρτης ...</p> <p>P + Vat. 193 + S + Coisl. 174, Mutin. α.Τ.8.21, Marc. 302, Par. 2346, Riccard. 22₂, Arundel 548₂, Berol. 1544 + p + Vat. 196, Marc. 300, Vat. 1295 + $V_{1-2}f_{1-2}f_2$</p> <p>N.B. : — X.106aliter (est rédigée avec rappel simple [comme ici in B + (α) + ...] et ce, dans tous les manuscrits ! — cette variante s'est introduite avant l'altération des lieux d'insertion car elle est transversale par rapport à la tripartition : in fine X [P + S + B (mg), v + F, b (mg), ql + ...] / in loco (Ολ + p + ...) / bis Vf + r</p>	<p>In mg Riccard. 22, Arundel 548 ἀποτομή ἄρα ἐστὶ καὶ ἡ ΖΘ τετάρτη. τὸ ΗΖ ἄρα περιέχεται ὑπὸ ῥητῆς καὶ ἀποτομῆς τετάρτης ... = Riccard. 22₁, Arundel 548₁</p> <p>post τετάρτης add. B ./. et in mg m. 2 : τὸ ΗΖ ἄρα περιέχεται ὑπὸ ῥητῆς τῆς ΖΕ καὶ ἀποτομῆς τετάρτης τῆς ΖΘ</p>	<p>ἀποτομή ἄρα ἐστὶ καὶ ἡ ΖΘ τετάρτη. ῥητὴ δὲ ἡ ΖΕ. ἐὰν δὲ χωρίον περιέχεται ὑπὸ ῥητῆς καὶ ἀποτομῆς τετάρτης ... B + F + b + ql + Vat. 1709, Leidens. BPG 7 + Vat. 192, Barb. 244, Par. 2347</p> <p>ἀποτομή ἄρα ἐστὶ καὶ ἡ ΖΘ τετάρτη. τὸ ΗΖ ἄρα περιέχεται ὑπὸ ῥητῆς τῆς ΖΕ καὶ ἀποτομῆς τετάρτης τῆς ΖΘ. ῥητὴ δὲ ἡ ΖΕ. ἐὰν [δὲ om.] χωρίον περιέχεται ὑπὸ ῥητῆς καὶ ἀποτομῆς τετάρτης ... v + Savile 13, Par. 2343</p> <p>ἀποτομή ἄρα ἐστὶ καὶ ἡ ΖΘ τετάρτη. τὸ ΗΖ ἄρα περιέχεται ὑπὸ ῥητῆς καὶ ἀποτομῆς τετάρτης ... Or₁λ + Mutin. α.Υ.9.7, Par. 2342, Marc. 301, Par. 2531, Bonon. 2292, Riccard. 22₁ (mg), Arundel 548₁ (mg), Angel. 95 (s.m.m. : ὑπὸ ῥητῆς → ὑπὸ ῥητῆς)</p>
32.	Lieu d'insertion de X.105-106aliter	<p>Post X.115 ou X.115aliter P + Vat. 193 + Sv + Coisl. 174, Mutin. α.Τ.8.21, Marc. 302, Par. 2346, Berol. 1544 + Fql + Savile 13, Vat. 1709, Leidens. BPG 7, Par. 2343 + Vat. 192, Barb. 244, Par. 2347 + Riccard. 22₂, Arundel 548₂ + Gr.-lat. (X.105aliter om.)</p>	<p>In mg X.115aliter-X.117vulgo B + b</p> <p>Resp. in mg X.105, X.106 Riccard. 22₁, Arundel 548₁</p>	<p>Resp. post X.105, X.106 : — In Ολ + Mutin. α.Υ.9.7, Par. 2342, Marc. 301, Par. 2531, Bonon. 2292, Angel. 95 — In p + Vat. 196 (+ omission de l'ecthèse et du diorisme de X. 106aliter par s.m.m.), + Marc. 300 (seulement énoncé de X. 106aliter del.), Vat. 1295 (X.106aliter om.)</p> <p>Bis : post X.115aliter & resp. post X.105, X.106 In Vf + r</p>

		Leçon majoritaire in textu	in mg ou interlin.	Leçon(s) séparante(s)
33.	XI.Df.27-28 (ordre)	<p>XI. Df. <u>28-27</u></p> <p>Bv + <i>Savile</i> 13, <i>Scal.</i> 36, <i>Par.</i> 2343 + F + b + <i>Laur.</i> 28.1 + q + <i>Vat.</i> 1709, <i>Leidens. BPG</i> 7 + l + <i>Vat.</i> 1051 + <i>Vat.</i> 192, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2347 + VOfrλ + <i>Mutin.</i> α.U.9.7, <i>Par.</i> 2342, <i>Marc.</i> 301, <i>Par.</i> 2531, <i>Bonon.</i> 2292, <i>Angel.</i> 95 + p + <i>Vat.</i> 196, <i>Marc.</i> 300, <i>Vat.</i> 1295 + <i>Vat.</i> 246 + Gr.-lat.</p>		<p>XI. Df. 27-28</p> <p>P + <i>Vat.</i> 193 + S + <i>Coisl.</i> 174, <i>Mutin.</i> α.T.8.21, <i>Marc.</i> 302, <i>Par.</i> 2346, <i>Riccard.</i> 22, <i>Arundel</i> 548, <i>Berol.</i> 1544</p> <p>N.B. : πενταγώνων ἴσων καὶ ἰσοπλεύρων καὶ ἰσογωνίων P + <i>Vat.</i> 193</p> <p>πενταγώνων ἴσων τε καὶ ἰσοπλεύρων καὶ ἰσογωνίων S + <i>Coisl.</i> 174, <i>Mutin.</i> α.T.8.21, <i>Marc.</i> 302, <i>Par.</i> 2346, <i>Riccard.</i> 22, <i>Arundel</i> 548, <i>Berol.</i> 1544</p>
34.	XI.1 (fin)	<p>ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον, εὐθεῖα γὰρ εὐθεῖα οὐ συμβάλλει κατὰ πλείονα σημεῖα ἢ καθ' ἕν· εἰ δὲ μη, ἐφαρμόσουσιν ἀλλήλαις αἰ εὐθεῖαι</p> <p>B + <i>Savile</i> 13, <i>Scal.</i> 36, <i>Par.</i> 2343 + F + b + <i>Laur.</i> 28.1 + q + <i>Vat.</i> 1709, <i>Leidens. BPG</i> 7 + l + <i>Vat.</i> 1051 + <i>Vat.</i> 192, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2347 + Orλ + <i>Mutin.</i> α.U.9.7, <i>Marc.</i> 301, <i>Bonon.</i> 2292, <i>Angel.</i> 95 + p + <i>Vat.</i> 196, <i>Marc.</i> 300, <i>Vat.</i> 1295</p> <p>N.B. : ὅπερ ἀδύνατον in Orλ + <i>Mutin.</i> α.U.9.7, <i>Marc.</i> 301, <i>Par.</i> 2531, <i>Bonon.</i> 2292, <i>Angel.</i> 95 + p + <i>Vat.</i> 196, <i>Marc.</i> 300, <i>Vat.</i> 1295</p>	<p>In P post ἀδύνατον ·/. & in mg inter col. m. rec. : ·/. εὐθεῖα γὰρ εὐθεῖα οὐ συμβάλλει κατὰ πλείονα σημεῖα ἢ καθ' ἕν· εἰ δὲ μη, ἐφαρμόσουσιν ἀλλήλαις αἰ εὐθεῖαι. οὕτως ἐν ἄλλοις εὐρηται, ἔπειτα τὸ· εὐθείας ἄρα γραμμῆς</p> <p>In <i>Riccard.</i> 22, <i>Arundel</i> 548 mg m. 1 ἄλλως. εὐθεῖα γὰρ εὐθεῖα — αἰ εὐθεῖαι</p> <p>In B post ἀδύνατον ·/. & in mg ext. m. 2 add. ·/. ἐπειδήπερ ἐάν — περιφερείας idem in mg inf. λ m. 2</p> <p>In Vf post ἀδύνατον ·/. & in mg m. 1 : γράφεται οὕτως κείμενον. ·/. ἐπειδήπερ ἐάν — περιφερείας (·/. om. f)</p> <p>In <i>Vat.</i> 192, post ἀδύνατον * & in f. 61v mg sup. : * γρ. ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον, ἐπειδήπερ ἐάν — περιφερείας</p> <p>In r Nicéphore Grégoras intercale en petits caractères ἐπειδήπερ ἐάν — περιφερείας entre la formule ὅπερ ἀδύνατον et l' <i>EPP</i> en X γὰρ Y</p>	<p>ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον, ἐπειδήπερ ἐάν κέντρῳ τῷ B καὶ διαστήματι τῷ AB κύκλον γράψωμεν, αἰ διάμετροι ἀνίσους ἀπολήψονται τοῦ κύκλου περιφερείας</p> <p>P + <i>Vat.</i> 193 + S + <i>Coisl.</i> 174, <i>Mutin.</i> α.T.8.21, <i>Marc.</i> 302, <i>Par.</i> 2346, <i>Riccard.</i> 22, <i>Arundel</i> 548, <i>Berol.</i> 1544 + <i>Par.</i> 2342</p> <p>ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον, ἐπειδήπερ ἐάν κέντρῳ τῷ B καὶ διαστήματι τῷ AB κύκλον γράψωμεν, αἰ διάμετροι ἀνίσους ἀπολήψονται τοῦ κύκλου περιφερείας. εὐθεῖα γὰρ εὐθεῖα οὐ συμβάλλει κατὰ πλείονα σημεῖα ἢ καθ' ἕν· εἰ δὲ μη, ἐφαρμόσουσιν ἀλλήλαις αἰ εὐθεῖαι</p> <p>v</p>

		Leçon majoritaire in textu	in mg ou interlin.	Leçon(s) séparante(s)
35.	XI.13 énoncé	<p>Ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ σημείου τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ δύο εὐθεῖαι πρὸς ὀρθὰς οὐκ ἀναστήσονται ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη.</p> <p><i>P</i> + <i>Vat.</i> 193 + S + <i>Coisl.</i> 174, <i>Mutin.</i> α.Τ.8.21, <i>Par.</i> 2346, <i>Marc.</i> 302, <i>Riccard.</i> 22, <i>Arundel</i> 548, <i>Berol.</i> 1544,</p> <p>+ Bv + <i>Savile</i> 13, <i>Scal.</i> 36, <i>Par.</i> 2343 + F + ql + <i>Vat.</i> 1709, <i>Leidens.</i> BPG 7 + I + <i>Vat.</i> 1051 + <i>Vat.</i> 192, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2347 + Vf</p> <p>+ p + <i>Vat.</i> 196, <i>Marc.</i> 300, <i>Vat.</i> 1295,</p> <p>N.B. : — ἀνασταθήσονται in p + <i>Vat.</i> 196, <i>Marc.</i> 300, <i>Vat.</i> 1295 + ql + <i>Vat.</i> 1709, <i>Leidens.</i> BPG 7 + f + v + <i>Berol.</i> 1544, <i>Par.</i> 2343 ; — θή- supra scr. S + <i>Savile</i> 13, <i>Scal.</i> 36</p>	<p>in mg F, sed vestigia sola restant : T ... ἐπιπέδῳ ἀπὸ τοῦ πρὸς ... σημείου δύο εὐθεῖαι πρὸς ὀρ ... στήσονται ἐπὶ τὰ αὐ ...</p> <p>In b mg m. 1 : γρ. ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ σημείου τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ δύο εὐθεῖαι πρὸς ὀρθὰς οὐκ ἀναστήσονται ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη.</p>	<p>Τῷ δοθέντι ἐπιπέδῳ ἀπὸ τοῦ πρὸς αὐτῷ σημείου δύο εὐθεῖαι πρὸς ὀρθὰς οὐκ ἀνασταθήσονται ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη.</p> <p>b + <i>Laur.</i> 28.1 + Orλ + <i>Mutin.</i> α.Υ.9.7, <i>Par.</i> 2342, <i>Marc.</i> 301, <i>Par.</i> 2531, <i>Bonon.</i> 2292 (ἀναστήσονται), <i>Angel.</i> 95</p> <p>N.B. il s'agit d'une 'mise en conformité' avec l'énoncé de XI.12 (élévation de la perpendiculaire à un plan)</p>
36.	XI.13 conclusion	<p>Οὐκ ἄρα ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ σημείου τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ δύο εὐθεῖαι πρὸς ὀρθὰς ἀναστ(αθ)ήσονται ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη·</p> <p><i>P</i> + <i>Vat.</i> 193 + S + <i>Coisl.</i> 174, <i>Mutin.</i> α.Τ.8.21, <i>Par.</i> 2346, <i>Marc.</i> 302, <i>Riccard.</i> 22, <i>Arundel</i> 548, <i>Berol.</i> 1544,</p> <p>+ Bv + <i>Savile</i> 13, <i>Scal.</i> 36, <i>Par.</i> 2343 + F + b + <i>Laur.</i> 28.1 + ql + <i>Vat.</i> 1709, <i>Leidens.</i> BPG 7 + I + <i>Vat.</i> 1051 + <i>Vat.</i> 192, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2347 + Vf</p> <p>+ p + <i>Vat.</i> 196, <i>Marc.</i> 300, <i>Vat.</i> 1295,</p> <p>N.B. : — ἀναστήσονται V + S + <i>Coisl.</i> 174, <i>Mutin.</i> α.Τ.8.21, <i>Marc.</i> 302, <i>Riccard.</i> 22, <i>Arundel</i> 548, <i>Berol.</i> 1544 + <i>Vat.</i> 192, <i>Barb.</i> 244 + <i>Vat.</i> 1295</p>	<p>b semble inverser les versions in textu et in mg de F. Dès lors, sa conclusion n'est pas cohérente avec son énoncé.</p>	<p>Οὐκ ἄρα τῷ δοθέντι ἐπιπέδῳ ἀπὸ τοῦ πρὸς αὐτῷ σημείου δύο εὐθεῖαι πρὸς ὀρθὰς ἀνασταθήσονται ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη.</p> <p>Orλ + <i>Mutin.</i> α.Υ.9.7, <i>Par.</i> 2342, <i>Marc.</i> 301, <i>Par.</i> 2531, <i>Bonon.</i> 2292 (ἀναστήσονται), <i>Angel.</i> 95.</p> <p>La version 'alternative' de la famille Orλ existait déjà au milieu du X^e siècle (Fb).</p> <p>— la conclusion du <i>Par.</i> 2347 a disparu après un saut du même au même</p>

		Leçon majoritaire in textu	in mg ou interlin.	Leçon(s) séparante(s)
37.	XI.15	<p>ή ΗΒ ἄρα καὶ τῷ διὰ τῶν ΒΑ, ΒΓ ἐπιπέδω πρὸς ὀρθάς ἐστιν. διὰ τὰ αὐτὰ δὴ ἡ ΒΗ καὶ τῷ διὰ τῶν ΗΘ, ΗΚ ἐπιπέδω πρὸς ὀρθάς ἐστιν. τὸ δὲ διὰ τῶν ΗΘ, ΗΚ ἐπιπέδον ἐστὶ τὸ διὰ τῶν ΔΕ, ΕΖ ἡ ΒΗ ἄρα τῷ διὰ τῶν ΔΕ, ΕΖ ἐπιπέδω ἐστὶ πρὸς ὀρθάς. ἐδείχθη δὲ ἡ ΗΒ καὶ τῷ διὰ τῶν ΑΒ, ΒΓ ἐπιπέδω πρὸς ὀρθάς. πρὸς ἃ δὲ ἐπίπεδα ἡ αὐτὴ εὐθεῖα ὀρθή ἐστιν, παράλληλά ἐστι τὰ ἐπίπεδα·</p> <p>P + Vat. 193 + F + b + Laur. 28.1 + S + Coisl. 174, Mutin. α.Τ.8.21, Marc. 302, Par. 2346, Riccard. 22, Arundel 548, Berol. 1544 + v</p> <p>N.B. : πρὸς ὀρθάς ἐστίν. ἐδείχθη S + Coisl. 174, Mutin. α.Τ.8.21, Marc. 302, Par. 2346, Riccard. 22, Arundel 548, Berol. 1544</p>	<p>Post πρὸς ὀρθάς ἐστίν, supra scr. ·/. & in mg m. 1 Vat. 192 + v διὰ τὰ αὐτὰ δὴ — ἐδείχθη δὲ ἡ ΗΒ καὶ τῷ διὰ τῶν ΑΒ, ΒΓ ἐπιπέδω πρὸς ὀρθάς. πρὸς ἃ δὲ καὶ τὰ ἐξῆς</p> <p>Post ὀρθή ἐστὶ seq. ·/. & in mg m. 2 B διὰ τὰ αὐτὰ δὴ — ἐδείχθη δὲ ἡ ΗΒ καὶ τῷ διὰ τῶν ΑΒ, ΒΓ ἐπιπέδω πρὸς ὀρθάς.</p> <p>In F mg de διὰ τὰ αὐτὰ δὴ — ἐπιπέδω πρὸς ὀρθάς (lieu d'insertion non spécifique) scr.m. 1 : γρ. ·/. ἔστι δὲ καὶ τῷ διὰ τῶν ΔΕ, ΕΖ ἐπιπέδω ὀρθή· ἡ ΒΗ ἄρα πρὸς ἐκότερον τῶν διὰ τῶν ΑΒΓ ΔΕΖ ἐπιπέδων ὀρθή ἐστὶ.</p> <p>post πρὸς ὀρθάς₄ add. b : ῥ et in mg : ῥ γρ. ·/. ἔστι δὲ καὶ τῷ διὰ τῶν ΔΕ, ΕΖ ἐπιπέδω ὀρθή· ἡ ΒΗ ἄρα πρὸς ἐκότερον τῶν διὰ τῶν ΑΒΓ ΔΕΖ ἐπιπέδων ὀρθή ἐστὶ.</p> <p>post πρὸς ὀρθάς₄ add. ^ Riccard. 22 et in mg ^ ἔστι δὲ καὶ τῷ διὰ τῶν ΔΕ, ΕΖ ἐπιπέδω ὀρθή· ἡ ΒΗ ἄρα πρὸς ἐκότερον τῶν διὰ τῶν ΑΒ Γ Δ ΕΖ ἐπιπέδων ὀρθή ἐστὶ.</p>	<p>ή ΗΒ ἄρα καὶ τῷ διὰ τῶν ΒΑ, ΒΓ ἐπιπέδω πρὸς ὀρθάς ἐστιν. διὰ τὰ αὐτὰ δὴ ἡ ΒΗ καὶ τῷ διὰ τῶν ΗΘ, ΗΚ ἐπιπέδω πρὸς ὀρθάς ἐστιν. τὸ δὲ διὰ τῶν ΗΘ, ΗΚ ἐπιπέδον ἐστὶ τὸ διὰ τῶν ΔΕ, ΕΖ ἡ ΒΗ ἄρα τῷ διὰ τῶν ΔΕ, ΕΖ ἐπιπέδω ἐστὶ πρὸς ὀρθάς. ἐδείχθη δὲ ἡ ΗΒ καὶ τῷ διὰ τῶν ΑΒ, ΒΓ ἐπιπέδω πρὸς ὀρθάς. ἔστι δὲ καὶ τῷ διὰ τῶν ΔΕ, ΕΖ ἐπιπέδω ὀρθή· ἡ ΒΗ ἄρα πρὸς ἐκότερον τῶν διὰ τῶν ΑΒΓ ΔΕΖ ἐπιπέδων ὀρθή ἐστὶ. πρὸς ἃ δὲ ἐπίπεδα ἡ αὐτὴ εὐθεῖα ὀρθή ἐστὶν, παράλληλά ἐστι τὰ ἐπίπεδα·</p> <p>VOra + Mutin. α.Υ.9.7, Par. 2342, Marc. 301, Par. 2531, Bonon. 2292, Angel. 95 + p + Vat. 196, Marc. 300, Vat. 1295 + Barb. 244, Par. 2347</p> <p>N.B. : — ἐδείχθη — πρὸς ὀρθάς om. r + Vat. 1295 (s.m.m. : πρὸς ὀρθάς₃ → πρὸς ὀρθάς₄) — διὰ τὰ αὐτὰ δὴ — ἐδείχθη δὲ ἡ ΗΒ καὶ τῷ διὰ τῶν ΑΒ, ΒΓ ἐπιπέδω πρὸς ὀρθάς del. m. 2 V (d'où f ≡ B !) — ΑΒΓ ΔΕΖ V (Γ add. postea) ; ΑΒ Γ Δ ΕΖ p + Vat. 196, Marc. 300 ; ΑΒ ΒΓ Δ Ε Ζ Orλ + Mutin. α.Υ.9.7, Par. 2342, Marc. 301, Vat. 1295, Par. 2531, Bonon. 2292, Angel. 95</p>
38.	XI.37	Substitution de preuve : codd. b + Laur. 28.1 (voir ANNEXE 3)		

		Leçon majoritaire in textu	in mg ou interlin.	Leçon(s) séparante(s)
39.	XI.38 énoncé	<p>Ἐὰν στερεοῦ παραλληλεπιπέδου τῶν ἀπεναντίον ἐπιπέδων αἰ πλευραὶ δίχα τμηθῶσιν, διὰ δὲ τῶν τομῶν ἐπίπεδα ἐκβληθῆ, ἢ (ἐκβληθεῖν F) κοινὴ τομὴ τῶν ἐπιπέδων καὶ ἢ τοῦ στερεοῦ παραλληλεπιπέδου διάμετρος δίχα τέμνουσιν ἀλλήλας.</p> <p>Bv + <i>Savile</i> 13, <i>Scal.</i> 36, <i>Par.</i> 2343 + Gr.-lat. (341.17-21) + F + ql + <i>Vat.</i> 1709, <i>Leidens. BPG</i> 7, + <i>Vat.</i> 192, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2347 + Vf + Or + <i>Mutin.</i> α.Υ.9.7, <i>Par.</i> 2342, <i>Marc.</i> 301, <i>Par.</i> 2531, <i>Bonon.</i> 2292 + p + <i>Vat.</i> 196, <i>Marc.</i> 300, <i>Vat.</i> 1295 + λ + <i>Angel.</i> 95</p>	<p>in P + <i>Mutin.</i> α.Τ.8.21 Scholie mentionnant la leçon στερεοῦ παραλληλεπιπέδου</p> <p>in ql + <i>Vat.</i> 1709 Scholie mentionnant la leçon κύβου</p>	<p>Ἐὰν κύβου τῶν ἀπεναντίον ἐπιπέδων αἰ πλευραὶ δίχα τμηθῶσιν, διὰ δὲ τῶν τομῶν ἐπίπεδα ἐκβληθῆ, ἢ κοινὴ τομὴ τῶν ἐπιπέδων καὶ ἢ τοῦ κύβου (κύκλου b + <i>Laur.</i> 28.1) διάμετρος δίχα τέμνουσιν ἀλλήλας.</p> <p>b + <i>Laur.</i> 28.1 + P + <i>Vat.</i> 193 + S + <i>Coisl.</i> 174, <i>Mutin.</i> α.Τ.8.21, <i>Marc.</i> 302, <i>Par.</i> 2346, <i>Riccard.</i> 22, <i>Berol.</i> 1544</p>
40.	XII.3 énoncé	<p>Πᾶσα πυραμὶς τρίγωνον ἔχουσα βάσιν διαιρεῖται εἰς δύο πυραμίδας ἴσας ἀλλήλαις καὶ ὁμοίας τε καὶ ὁμοίας ἀλλήλαις τριγώνους ἐχούσας βάσεις καὶ ὁμοίας τῆ ὄλη καὶ εἰς δύο πρίσματα ἴσα· καὶ τὰ δύο πρίσματα μείζονά ἐστιν ἢ τὸ ἥμισυ τῆς ὄλης πυραμίδος.</p> <p>Or + <i>Mutin.</i> α.Υ.9.7, <i>Par.</i> 2342, <i>Marc.</i> 301, <i>Par.</i> 2531, <i>Bonon.</i> 2292 + p + <i>Vat.</i> 196, <i>Marc.</i> 300, <i>Vat.</i> 1295 + λ + <i>Angel.</i> 95 + <i>Vat.</i> 192, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2347 + <i>Savile</i> 13, <i>Scal.</i> 36, <i>Par.</i> 2343 + v + <i>Leidens. BPG</i> 7 + Gr.-lat.</p> <p>N.B. : — τριγώνους ἐχούσας βάσεις B (m. 2), v + <i>Savile</i> 13, <i>Scal.</i> 36, <i>Par.</i> 2343 + <i>Leidens. BPG</i> 7 + p + <i>Vat.</i> 196, <i>Vat.</i> 1295 + λ + <i>Angel.</i> 95 + <i>Vat.</i> 192, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2347 — ἐχούσας τριγώνους βάσεις <i>Marc.</i> 300 — τριγώνους βάσεις ἐχούσας Or + <i>Mutin.</i> α.Υ.9.7, <i>Par.</i> 2342, <i>Marc.</i> 301, <i>Par.</i> 2531, <i>Bonon.</i> 2292 + Gr.-lat.</p>	<p>In B add. τε καὶ ὁμοίας interlin. m. 2</p>	<p>Πᾶσα πυραμὶς τρίγωνον ἔχουσα βάσιν διαιρεῖται εἰς τε δύο πυραμίδας ἴσας ἀλλήλαις καὶ ὁμοίας τῆ ὄλη καὶ εἰς δύο πρίσματα ἴσα· καὶ τὰ δύο πρίσματα τῆς ὄλης πυραμίδος μείζονά ἐστιν ἢ τὸ ἥμισυ.</p> <p>b + <i>Laur.</i> 28.1 N.B. : La dernière inversion P + Th versus bb^{T.M.} + <i>Laur.</i> 28.1. se trouve également dans le palimpseste de Vérone (ca 500) (f. 341r, col. 2, l. 11).</p> <p>Πᾶσα πυραμὶς τρίγωνον ἔχουσα βάσιν διαιρεῖται εἰς δύο πυραμίδας ἴσας ἀλλήλαις τριγώνους ἐχούσας βάσεις καὶ ὁμοίας τῆ ὄλη καὶ εἰς δύο πρίσματα ἴσα· καὶ τὰ δύο πρίσματα μείζονά ἐστιν ἢ τὸ ἥμισυ τῆς ὄλης πυραμίδος.</p> <p>B + Fql + Vf + <i>Vat.</i> 1709 N.B. : — post εἰς₁ ins. τε F m. 2 — καὶ τὰ δύο πρίσματα om. F + Vf (sed ante τῆς ὄλης πυραμίδος add. ᾶ)</p> <p>Πᾶσα πυραμὶς τρίγωνον ἔχουσα βάσιν διαιρεῖται εἰς δύο πυραμίδας ἴσας ἴσας τε καὶ ὁμοίας ἀλλήλαις καὶ τῆ ὄλη τριγώνους ἐχούσας βάσεις καὶ εἰς δύο πρίσματα ἴσα· καὶ τὰ δύο πρίσματα μείζονά ἐστιν ἢ τὸ ἥμισυ τῆς ὄλης πυραμίδος.</p> <p>P + <i>Vat.</i> 193 + S + <i>Coisl.</i> 174, <i>Mutin.</i> α.Τ.8.21, <i>Marc.</i> 302, <i>Par.</i> 2346, <i>Riccard.</i> 22, <i>Berol.</i> 1544</p>

		Leçon majoritaire in textu	in mg ou interlin.	Leçon(s) séparante(s)
41.	XII.4 énoncé	<p>Ἐὰν ὡς δύο πυραμίδες ὑπὸ τὸ αὐτὸ ὕψος τριγώνου ἔχουσαι βάσεις, διαιρεθῆ δὲ ἑκάτερα αὐτῶν εἰς τε δύο πυραμίδας ἴσας ἀλλήλαις καὶ ὁμοίας τῆ ὄλη καὶ εἰς δύο πρίσματα ἴσα καὶ τῶν γενομένων πυραμίδων ἑκάτερα τὸν αὐτὸν τρόπον, καὶ τοῦτο ἀεὶ γίνηται, ἔσται ὡς ἡ τῆς μιᾶς πυραμίδος βάσις πρὸς τὴν τῆς ἐτέρας πυραμίδος βάσιν, οὕτως τὰ ἐν τῆ μιᾶ πυραμίδι πρίσματα πάντα πρὸς τὰ ἐν τῆ ἐτέρᾳ πυραμίδι πρίσματα πάντα ἰσοπληθῆ.</p> <p>Bv + <i>Savile</i> 13, <i>Scal.</i> 36, <i>Par.</i> 2343 + <i>Gr.-lat.</i> (347.17-18) ql + <i>Vat.</i> 1709, <i>Leidens. BPG</i> 7 + <i>Vat.</i> 192, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2347 + Vf + Or + <i>Mutin.</i> α. U.9.7, <i>Par.</i> 2342, <i>Marc.</i> 301, <i>Par.</i> 2531, <i>Bonon.</i> 2292 + p + <i>Vat.</i> 196, <i>Marc.</i> 300, <i>Vat.</i> 1295 + λ + <i>Angel.</i> 95 + <i>Coisl.</i> 174, <i>Mutin.</i> α.T.8.21, <i>Marc.</i> 302, <i>Par.</i> 2346, <i>Riccard.</i> 22, <i>Berol.</i> 1544</p>	<p>In S mg m. 2 add. καὶ τῶν γενομένων πυραμίδων ἑκάτερα τὸν αὐτὸν τρόπον, καὶ τοῦτο ἀεὶ γίνηται</p>	<p>Ἐὰν ὡς δύο πυραμίδες ὑπὸ τὸ αὐτὸ ὕψος τριγώνου ἔχουσαι βάσεις, διαιρεθῆ δὲ ἑκάτερα αὐτῶν εἰς τε δύο πυραμίδας ἴσας ἀλλήλαις καὶ ὁμοίας τῆ ὄλη καὶ εἰς δύο πρίσματα ἴσα, ἔσται ὡς ἡ τῆς μιᾶς πυραμίδος βάσις πρὸς τὴν τῆς ἐτέρας πυραμίδος βάσιν, οὕτως τὰ ἐν τῆ μιᾶ πυραμίδι πρίσματα πάντα πρὸς τὰ ἐν τῆ ἐτέρᾳ πυραμίδι πρίσματα πάντα ἰσοπληθῆ.</p> <p>b + <i>Laur.</i> 28.1 P + <i>Vat.</i> 193 + S</p>
42.	XII.4 ecthèse	<p>... καὶ διηρήσθω ἑκάτερα αὐτῶν εἰς τε δύο πυραμίδας ἴσας ἀλλήλαις καὶ ὁμοίας τῆ ὄλη καὶ εἰς δύο πρίσματα ἴσα καὶ τῶν γενομένων πυραμίδων ἑκάτερα τὸν αὐτὸν τρόπον νενοήσθω διηρημένη, καὶ τοῦτο ἀεὶ γινέσθω</p> <p>Bv + <i>Savile</i> 13, <i>Scal.</i> 36, <i>Par.</i> 2343 + <i>Gr.-lat.</i> (347.23-24) ql + <i>Vat.</i> 1709, <i>Leidens. BPG</i> 7 + <i>Vat.</i> 192, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2347 + Or + <i>Mutin.</i> α. U.9.7, <i>Par.</i> 2342, <i>Marc.</i> 301, <i>Par.</i> 2531, <i>Bonon.</i> 2292 + p + <i>Vat.</i> 196, <i>Marc.</i> 300, <i>Vat.</i> 1295 + λ + <i>Angel.</i> 95</p>	<p>In V mg m. 2 add. καὶ τῶν γενομένων πυραμίδων ἑκάτερα τὸν αὐτὸν τρόπον νενοήσθω διηρημένη, καὶ τοῦτο ἀεὶ γινέσθω idem in f mg m. 1 idem in <i>Riccard.</i> 22 mg m. 1</p>	<p>... καὶ διηρήσθω ἑκάτερα αὐτῶν εἰς τε δύο πυραμίδας ἴσας ἀλλήλαις καὶ ὁμοίας τῆ ὄλη καὶ εἰς δύο πρίσματα ἴσα</p> <p>b + <i>Laur.</i> 28.1 + P + <i>Vat.</i> 193 + + S + <i>Coisl.</i> 174, <i>Mutin.</i> α.T.8.21, <i>Marc.</i> 302, <i>Par.</i> 2346, <i>Riccard.</i> 22, <i>Berol.</i> 1544 + Vf</p>
<p>Cela implique que <i>Coisl.</i> 174, <i>Mutin.</i> α.T.8.21, <i>Marc.</i> 302, <i>Par.</i> 2346, <i>Riccard.</i> 22, <i>Berol.</i> 1544 ont intégré l'ajout dans l'énoncé à partir de la marge de S et non à partir d'un manuscrit 'théonin'.</p>				

		Leçon majoritaire in textu	in mg ou interlin.	Leçon(s) séparante(s)
43.	XII.4 (fin)	<p>Il existe trois versions distinctes de la fin de XII.4, aucune n'étant d'ailleurs parfaitement satisfaisante. Chacune présente des micro-variantes permettant d'opérer des regroupements :</p> <p>version 'longue'</p> <p>Bv + <i>Savile</i> 13, <i>Scal.</i> 36, <i>Par.</i> 2343 et Gr.-lat. (347.38—348.14)</p> <p>+ Vfφ + Or + <i>Mutin.</i> α.U.9.7, <i>Par.</i> 2342, <i>Marc.</i> 301, <i>Par.</i> 2531, <i>Bonon.</i> 2292</p> <p>+ p + <i>Vat.</i> 196, <i>Marc.</i> 300, <i>Vat.</i> 1295</p> <p>+ λ + <i>Angel.</i> 95</p> <p>+ ql + <i>Vat.</i> 1709, <i>Leidens. BPG</i> 7</p> <p>+ <i>Vat.</i> 192, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2347</p>	<p>In <i>Vat.</i> 192, f. 74v, mg sup. Scr. ἐν ἄλλῳ εὐρεῖν οὕτως ἀπὸ < τῶν ἐντεῦθεν ?>. Suit la preuve brève. Idem in <i>Par.</i> 2342, ff. 78v-79r mg, avec la même introduction idem in v mg ext. sans introduction.</p> <p>In <i>Riccard.</i> 22, f. 221r, mg inf. et f. 221v, mg ext. une grande partie de la preuve longue</p>	<p>version 'brève'</p> <p>P + <i>Vat.</i> 193</p> <p>+ S + <i>Coisl.</i> 174, <i>Mutin.</i> α.T.8.21, <i>Marc.</i> 302, <i>Par.</i> 2346, <i>Riccard.</i> 22, <i>Berol.</i> 1544</p> <p>version spécifique</p> <p>b + <i>Laur.</i> 28.1</p>
44.	XII.8-9 (ordre)	XII.8-9 <i>codd.</i>	—	XII.9-8 b + <i>Laur.</i> 28.1
45.	XII.11-12 (ordre)	XII.11-12 <i>codd.</i>	—	XII.12-11 b + <i>Laur.</i> 28.1
46.	XII.12 (fin)	<p>Ὡς δὲ ὁ κῶνος πρὸς τὸν κῶνον, ὁ κύλινδρος πρὸς τὸν κύλινδρον· τριπλάσιος γὰρ ὁ κύλινδρος τοῦ κῶνου ὁ ἐπὶ τῆς αὐτῆς βάσεως τῷ κῶνῳ καὶ ἰσοῦψῆς αὐτῷ. ἐδείχθη γὰρ πᾶς κῶνος κυλίνδρου τρίτον μέρος τοῦ τὴν αὐτὴν βάσιν ἔχοντος αὐτῷ καὶ ὕψος ἴσον. καὶ ὁ κύλινδρος ἄρα πρὸς τὸν κύλινδρον τριπλασίονα λόγον ἔχει ἢ περὶ ἢ ΒΔ πρὸς τὴν ΖΘ.</p> <p>+ Vfφ + Or + <i>Mutin.</i> α.U.9.7, <i>Par.</i> 2342, <i>Marc.</i> 301, <i>Par.</i> 2531, <i>Bonon.</i> 2292</p> <p>+ p + <i>Vat.</i> 196, <i>Marc.</i> 300, <i>Vat.</i> 1295 + λ</p> <p>+ <i>Angel.</i> 95</p> <p>+ [B m. 2], v + <i>Savile</i> 13, <i>Scal.</i> 36, <i>Par.</i> 2343</p> <p>+ Gr.-lat. (359.26-30)</p> <p>+ <i>Vat.</i> 192, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2347</p>	<p>In B mg m. 2 add. τριπλάσιος γὰρ ὁ κύλινδρος τοῦ κῶνου ὁ ἐπὶ τῆς αὐτῆς βάσεως τῷ κῶνῳ καὶ ἰσοῦψῆς αὐτῷ. ἐδείχθη γὰρ πᾶς</p> <p>in <i>Riccard.</i> 22, <i>Arundel</i> 548 mg m. 1, add. ἐδείχθη γὰρ — καὶ ὕψος ἴσον (mal placé in <i>Arundel</i>)</p>	<p>Ὡς δὲ ὁ κῶνος πρὸς τὸν κῶνον, ὁ κύλινδρος πρὸς τὸν κύλινδρον· τριπλάσιος γὰρ ὁ κύλινδρος τοῦ κῶνου ὁ ἐπὶ τῆς αὐτῆς βάσεως τῷ κῶνῳ καὶ ἰσοῦψῆς αὐτῷ. καὶ ὁ κύλινδρος ἄρα πρὸς τὸν κύλινδρον τριπλασίονα λόγον ἔχει ἢ περὶ ἢ ΒΔ πρὸς τὴν ΖΘ.</p> <p>P + <i>Vat.</i> 193</p> <p>+ S + <i>Coisl.</i> 174, <i>Mutin.</i> α.T.8.21, <i>Marc.</i> 302, <i>Par.</i> 2346, <i>Riccard.</i> 22, <i>Arundel</i> 548, <i>Berol.</i> 1544,</p> <p>Ὡς δὲ ὁ κῶνος πρὸς τὸν κῶνον, ὁ κύλινδρος πρὸς τὸν κύλινδρον· ἐδείχθη γὰρ πᾶς κῶνος κυλίνδρου τρίτον μέρος τοῦ τὴν αὐτὴν βάσιν ἔχοντος αὐτῷ καὶ ὕψος ἴσον. καὶ ὁ κύλινδρος ἄρα πρὸς τὸν κύλινδρον τριπλασίονα λόγον ἔχει ἢ περὶ ἢ ΒΔ πρὸς τὴν ΖΘ.</p> <p>B + ql + <i>Vat.</i> 1709</p>

		Leçon majoritaire in textu	in mg ou interlin.	Leçon(s) séparante(s)
47.	Df. analyse & synthèse	<p>Ἀνάλυσις ἐστὶ λήψις τοῦ ζητουμένου ὡς ὁμολογουμένου διὰ τῶν ἀκολουθῶν ἐπὶ τι ἀληθὲς ὁμολογούμενον.</p> <p>Σύνθεσις δὲ λήψις τοῦ ὁμολογουμένου διὰ τῶν ἀκολουθῶν ἐπὶ τὴν τοῦ ζητουμένου κατάληξιν ἤτοι κατάληψιν</p> <p>B + <i>Savile</i> 13, <i>Scal.</i> 36, <i>Par.</i> 2343 + b + <i>Laur.</i> 28.1 + q + <i>Vat.</i> 1709 + l + <i>Marc.</i> 300, <i>Vat.</i> 1295 + <i>Vat.</i> 192, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2347 + Vf + Or + <i>Mutin.</i> α.Υ.9.7, <i>Par.</i> 2342, <i>Marc.</i> 301, <i>Par.</i> 2531, <i>Bonon.</i> 2292 + p + λ + <i>Angel.</i> 95</p>	<p>In <i>Riccard.</i> 22 supra ἐπί₂ scr. ✱ et in mg ext. :</p> <p>ἄλλως γρ. ✱ ἐπὶ τὴν τοῦ ζητουμένου κατάληξιν ἤτοι κατάληψιν</p>	<p>Ἀνάλυσις μὲν οὖν ἐστὶ λήψις τοῦ ζητουμένου ὡς ὁμολογουμένου διὰ τῶν ἀκολουθῶν ἐπὶ τι ἀληθὲς ὁμολογούμενον.</p> <p>Σύνθεσις δὲ λήψις τοῦ ὁμολογουμένου διὰ τῶν ἀκολουθῶν ἐπὶ τι ἀληθὲς ὁμολογούμενον.</p> <p>P + <i>Vat.</i> 193 + S + <i>Coisl.</i> 174, <i>Mutin.</i> α.Τ.8.21, <i>Marc.</i> 302, <i>Riccard.</i> 22, <i>Arundel</i> 548, <i>Berol.</i> 1544 + v + <i>Senens.</i> L.X.56</p> <p>N.B. : — In <i>Arundel</i> 548</p> <p>Σύνθεσις δὲ λήψις τοῦ ὁμολογουμένου διὰ τῶν ἀκολουθῶν ἄλλως ἐπὶ τὴν τοῦ ζητουμένου κατάληξιν ἤτοι κατάληψιν ἐπὶ τι ἀληθὲς ὁμολογούμενον — ἐπὶ τι ἀληθὲς ὁμολογούμενον om. <i>Senens.</i> L.X.56</p>
48.	Lieu d'insertion de XIII.1- <i>Sanal.</i> -synthèse	<p>Inter XIII.5 <i>vel</i> XIII.5<i>aliter</i> et XIII.6 (vel XIII.7)</p> <p>b + <i>Laur.</i> 28.1 + q + <i>Vat.</i> 1709 + l + <i>Marc.</i> 300, <i>Vat.</i> 1295 + Sv + <i>Coisl.</i> 174, <i>Mutin.</i> α.Τ.8.21, <i>Marc.</i> 302, <i>Par.</i> 2346, <i>Riccard.</i> 22, <i>Arundel</i> 548, <i>Berol.</i> 1544</p>	—	<p>Post XIII.6</p> <p>P + <i>Vat.</i> 193 + B + <i>Savile</i> 13, <i>Scal.</i> 36, <i>Par.</i> 2343 + Vfφ + <i>Vat.</i> 192, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2347</p> <p>Resp. post XIII.1, 2, 3, 4, 5 Or + <i>Mutin.</i> α.Υ.9.7, <i>Par.</i> 2342, <i>Marc.</i> 301, <i>Par.</i> 2531, <i>Bonon.</i> 2292 + p + λ + <i>Angel.</i> 95</p>

		Leçon majoritaire in textu	in mg ou interlin.	Leçon(s) séparante(s)
49.	XIII.13 (prophétie)	<p>ὡς δὲ ἢ AB πρὸς τὴν ΒΓ, οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς ΑΔ πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς ΔΓ, ὡς ἐξῆς δειχθήσεται. ἐπεὶ γὰρ ἐστὶν ὡς ἢ ΒΑ πρὸς ΑΓ, οὕτως τὸ ἀπὸ ΔΑ πρὸς τὸ ἀπὸ ΑΓ, ἀναστρέψαντι ὡς ἢ ΑΒ πρὸς ΒΓ οὕτως τὸ ἀπὸ ΑΔ πρὸς τὸ ἀπὸ ΔΓ ὡς ἐξῆς δειχθήσεται.</p> <p>V + Or + Mutin. α.Υ.9.7, <i>Par.</i> 2342, <i>Marc.</i> 301, <i>Par.</i> 2531, <i>Bonon.</i> 2292 + p + λ + <i>Vat.</i> 192, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2347 + <i>Savile</i> 13, <i>Scal.</i> 36, <i>Par.</i> 2343</p> <p>N.B. — in V ajout del. m. 2 (d'ou f) — saturation des formules πρὸς XX \ πρὸς τὴν XX ; ἀπὸ XX \ ἀπὸ τῆς XX in Or + <i>Mutin.</i> α.Υ.9.7, <i>Par.</i> 2342, <i>Marc.</i> 301, <i>Bonon.</i> 2292 + λ — ΔΓ \ ΑΓ <i>Savile</i> 13, <i>Scal.</i> 36, <i>Par.</i> 2343 ; cf. B mg</p>	<p>post δειχθήσεται add. ·/. in Bv + I (mg sup.) + <i>Marc.</i> 300 in mg sup. & ext. : ἐπεὶ γὰρ ἐστὶν ὡς ἢ ΒΑ πρὸς ΑΓ, οὕτως τὸ ἀπὸ ΔΑ πρὸς τὸ ἀπὸ ΑΓ, ἀναστρέψαντι ὡς ἢ ΑΒ πρὸς ΒΓ οὕτως τὸ ἀπὸ ΑΔ πρὸς τὸ ἀπὸ ΔΓ ὡς ἐξῆς δειχθήσεται. [B, m. 2 ; v + I + Marc. 300, m. 1]</p> <p>N.B. — ΔΓ \ ΑΓ B, m. 2 — saturation des formules πρὸς XX \ πρὸς τὴν XX ; ἀπὸ XX \ ἀπὸ τῆς XX in I + <i>Marc.</i> 300</p>	<p>ὡς δὲ ἢ AB πρὸς τὴν ΒΓ, οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς ΑΔ πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς ΔΓ, ὡς ἐξῆς δειχθήσεται.</p> <p>Bv + b + Laur. 28.1 + q + Vat. 1709 + I + <i>Marc.</i> 300, <i>Vat.</i> 1295 + f + <i>Angel.</i> 95</p> <p>ὡς δὲ ἢ AB πρὸς τὴν ΒΓ, οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς ΑΔ πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς ΔΓ, ἐπεὶ γὰρ ἐστὶν ὡς ἢ ΑΒ πρὸς ΑΓ, οὕτως τὸ ἀπὸ ΔΑ πρὸς τὸ ἀπὸ ΑΓ, ἀναστρέψαντι ὡς ἢ ΑΒ πρὸς ΒΓ οὕτως τὸ ἀπὸ ΑΔ πρὸς τὸ ἀπὸ ΔΓ ὡς ἐξῆς δειχθήσεται</p> <p>P + Vat. 193 + S + <i>Coisl.</i> 174, <i>Mutin.</i> α.Τ.8.21, <i>Marc.</i> 302, <i>Par.</i> 2346, [<i>Riccard.</i> 22], <i>Berol.</i> 1544 — AB₂ \ BA S + <i>Coisl.</i> 174, <i>Mutin.</i> α.Τ.8.21, <i>Marc.</i> 302, <i>Par.</i> 2346, [<i>Riccard.</i> 22mg] — post ἀναστρέψαντι add. ἄρα <i>Coisl.</i> 174, <i>Par.</i> 2346, [<i>Riccard.</i> 22]</p>
50.	XIII.14-15 (énoncés)	<p>Ὁκτάεδρον συστήσασθαι καὶ σφαῖρα περιλαβεῖν, ἧ καὶ τὴν πυραμίδα, καὶ δεῖξαι, ὅτι ἢ τῆς σφαίρας διάμετρος δυνάμει διπλασία ἐστὶ τῆς πλευρᾶς τοῦ ὀκταέδρου.</p> <p>Κύβον συστήσασθαι καὶ σφαῖρα περιλαβεῖν, ἧ καὶ τὰ πρότερον, καὶ δεῖξαι, ὅτι ἢ τῆς σφαίρας διάμετρος δυνάμει τριπλή ἐστὶ τῆς τοῦ κύβου πλευρᾶς.</p> <p>L + Bv + Savile 13, <i>Scal.</i> 36, <i>Par.</i> 2343 + b + Laur. 28.1 + q + Vat. 1709 + I + <i>Marc.</i> 300, <i>Vat.</i> 1295 + <i>Vat.</i> 192, <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2347 + VOfrp + <i>Mutin.</i> α.Υ.9.7, <i>Par.</i> 2342, <i>Marc.</i> 301, <i>Par.</i> 2531, <i>Bonon.</i> 2292 p + λ + Angel. 95 + <i>Mutin.</i> α.Τ.8.21</p> <p>N.B. — Κύβον \ κύκλον q + Vat. 1709 ; ex corr. I ; comp. O + p — τὴν πυραμίδα supra scr. <i>Par.</i> 2342 — ἧ καὶ τὰ πρότερον om. <i>Barb.</i> 244, <i>Par.</i> 2347</p>	<p>In XIII.14 mg m 1 P pro schol. γρ. ἧ καὶ τὴν πυραμίδα</p> <p>in XIII.14 <i>Riccard.</i> 22 mg ἄλλως πυραμίδα</p> <p>in in XIII.15 <i>Riccard.</i> 22 mg ἄλλως τὰ πρότερα</p>	<p>Ὁκτάεδρον συστήσασθαι καὶ σφαῖρα περιλαβεῖν, ἧ καὶ τὰ πρότερα, καὶ δεῖξαι, ὅτι ἢ τῆς σφαίρας διάμετρος δυνάμει διπλασία ἐστὶ τῆς πλευρᾶς τοῦ ὀκταέδρου.</p> <p>Κύβον συστήσασθαι καὶ σφαῖρα περιλαβεῖν, ἧ καὶ τὴν πυραμίδα, καὶ δεῖξαι, ὅτι ἢ τῆς σφαίρας διάμετρος δυνάμει τριπλασίων ἐστὶ τῆς τοῦ κύβου πλευρᾶς.</p> <p>P + Vat. 193 + S + <i>Coisl.</i> 174, <i>Marc.</i> 302, <i>Par.</i> 2346, <i>Riccard.</i> 22, <i>Arundel</i> 548, <i>Berol.</i> 1544</p>

ANNEXE 10 : TAUX DE COÏNCIDENCE PAR LIVRES ET PAR CAHIERS

Pour qu'un exemplaire apparaisse dans une ligne des Tableaux qui suivent, il faut et il suffit qu'il enregistre avec le manuscrit étudié le taux de coïncidence maximal [indiqué par (M)] sur l'une des unités des Tableaux (Livre pour le premier, cahier pour le second). L'exposant « a » indique les exemplaires plus anciens pouvant être un ascendant du manuscrit étudié ; l'exposant « d » indique les exemplaires plus récents, pouvant être un descendant ; l'astérisque est utilisée pour les manuscrits qui sont sensiblement de la même époque que le codex étudié. Exemple : les *codices Vat. Palat. gr. 95* et *Vat. gr. 192 (w)*, *Ottob. 310* et *Vat. 1040*. A cause de cela, pour les manuscrits ascendants ou contemporains, j'ai introduit une hiérarchie des *maxima* : M₁, M₂, M₃.

Dans les commentaires qui accompagnent lesdits Tableaux, je parle de proximité en terme de « filiation » possible ; il va de soi que c'est une convention de langage formelle (comme le sont les *stemmata*), déterminée par les exemplaires conservés avec lesquels la comparaison est possible et que, dans la « transmission historique réelle », les filiations ont pu être différentes à cause des exemplaires, sans doute passablement nombreux, désormais disparus.

Rappelons encore qu'il ne faut majorer l'importance de ces taux de coïncidence puisqu'ils portent sur des variantes polygénétiques et que seuls les taux « extrêmes » ont peut-être un sens. En particulier lorsque deux exemplaires sont proches dans le temps, ils peuvent coïncider sur un lieu variant par un « effet de mode » propre à l'époque (propice à la saturation du texte par exemple) plutôt qu'à cause d'une dépendance stématique. Il y a davantage de chances que cela corresponde à une parenté quand on compare deux manuscrits d'âge différents qui ont un taux de coïncidence élevé. Nous avons déjà vu cet effet chronologique quand nous avons comparé le codex *P* aux manuscrits théonins.

A. VAT. PALAT. GR. 95

Livres	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Folii	34r-40v	40v-43r	43r-49r	49r-51v	51v-56v	56v-63v	63v-68v	68v-72v	72v-76r
Corr. (Palat, v) ^a	73 % (M)	73,2 %	75,6 %	75 % (M)	74,5 %	61,1 %	71 %	61,7 %	61,4 %
Corr. (Palat, b) ^a	71,2 %	88,3 % (M)	74,1 %	64,7 %	81,1 % (M)	86,1 %	90,3 % (M)	83,3 % (M)	82,1 % (M)
Corr. (Palat, V192) [*]	64,4 %	75,9 %	78,7 % (M)	58,8 %	78,3 %	80,5 %	80,5 %	75 %	73,9 %
Corr. (Palat, q) ^a	61,4 %	68,2 %	72,6 %	63,2 %	68,3 %	87 % (M)	83,3 %	77,6 %	79,7 %

Cahiers	5	6	7	8	9	10
Folii	34-41	42-49	50-57	58-65	65-73	74-81
Contenu	I.Df-II.8 ^p	II.8 ^p -IV.6 ^p	IV.6 ^p -VI.7 ^p	VI.7 ^p -VII.16 ^p	VII.16 ^p -IX.12 ^p	IX.12 ^p -X.30 ^p
Corr. (Palat, b) ^a	73,7 % (M)	80,4 % (M)	81,7 % (M)	86,3 %	87,4 % (M)	81 % (M)
Corr. (Palat, v) ^a	47,1 % [†]	62,5 %	71,1 %	87 % (M)	77,5 %	80,5 %

- Le *Palat. 95* est un des rares manuscrits où, à cause de son grand format et de la densité de son écriture, la division en Livres fournit une information plus détaillée que la composition par cahiers. Ainsi le codex **v** apparaît-il comme *optimum* pour le cahier 8, à cheval sur les livres VI et VII où il est dépassé respectivement par **q** et par **b**, même si c'est de peu : Corr. (Palat, **v**) = 86,1 % sur le Livre VI, Corr. (Palat, **v**) = 87,3 % sur le Livre VII.

- Sur les Livres V à IX (soit 569 lieux variants), on a Corr. (Palat, **b**) = 83, 8 %, mais il faut constater que le codex *Palat.* 95 n'est ni très proche, ni très éloigné d'aucun autre manuscrit théonin un peu ancien (il l'est davantage de **P**, hormis les Livres I-II), comme le montre le tableau qui suit :

Coïncid.	I.Df—I.14	I.14-48	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX.1-18	IX.19-36
Palat, B	53	75,4	69,2	77	73,5	63,2	86,1	86,1	71,7	76,1	77,6
Palat, p	61,5	68,9	62,5	63	67,6	66	77,8	69,4	73,3	61,2	51,3
Palat, S	68,4	72,1	62,9	68,9	66,2	65,1	81,5	66,7	78,3	77,6	46,8
Palat, v	—	—	62,5	61,5	69,1	64,4	86,1	87,3	76,7	74,6	82
Palat, (β)	61	72,1	64,3	67,6	69,1	64,7	82,9	77,4	75	72,3	64,4
Palat, F	56,9	62	63,2	60,7	64,7	68,9	77,8	83,7	—	75	65,4
Palat, b	60,7	74,4	88,3	74,1	64,7	81,1	86,1	90,3	83,3	83,6	81,4
Palat, q	59,8	61,9	68,2	72,6	63,2	68,3	87	83,3	77,6	65,8	83,3
Palat, l	73,5	68,6	68,9	64,4	71,6	74,5	86,1	79,2	75	74,6	82
Palat, w	62,4	64	75,9	78,7	58,8	78,3	80,5	80,5	75	80,6	70,5
Palat, (α)	64,7	68,3	75,1	70,4	66,5	74,6	86,4	84,3	78,6	74,6	82,2
Palat, V	79,5	71	73,2	75,6	75	74,5	61,1	71	61,7	52,2	65,4
Palat, O	61,5	62,2	74,8	74,8	67,2	76,5	49	63,4	66,1	49,2	67,9
Palat, r	69,2	68,3	74,9	77,6	64,7	75,5	50	63,9	66,7	47,8	63,2
Palat, λ	72,3	67,9	72,9	77,8	66,2	75,5	50	61,4	66,7	46,3	66,7
Palat, (γ)	70,6	67,3	74	76,4	68,3	75,5	52,5	64,9	65,3	48,9	65,8
Palat, P	56,4	59	58,9	37,8	41,2	42,4	33,3	49,3	33,3	53,7	46,8

- Qui pis est, il ne présente aucune variante codicologique, ni scholiastique. En ce qui concerne les 23 variantes structurelles du Tableau C de l'ANNEXE 9, hormis la petite haplographie de la N° 9 (in III.8), la contamination dans les NN° 14 (in IV.Df.7) et 22 (in VIII.5), le *Palat.* 95 porte toujours la variante majoritaire à une exception près : dans la N° 12 (in III.24) où il suit le texte du couple **BS**.
- La situation n'est guère plus claire dans le premier tiers du Livre X ; observons cependant que dans les ajouts/omissions NN° 40 (*X.6aliter*), 41 (*X.9aliter*), 43 (*X.13vulgo*) (Tableau B de l'ANNEXE 6) et la variante structurelle N° 25 (in X.21⁺), très discriminante, le *Palat.* 95 est apparenté au couple **pv**.

B. VAT. GR. 1051

Livres	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Folii	47r-63r	63v-70v	71r-87v	88r-96r	96r-108v	109r-129r	130v-142v	143v-153r	153v-163v
Corr. (V1051, <i>l</i>) ^a	84,2 % (M)	87,6 % (M)	79,3 %	82,3 %	72,4 %	94,4 %	87,5 % (M)	90 %	93,4 % (M)
Corr. (V1051, <i>b</i>) ^a	53 %	64,9 %	82,2 % (M)	94,2 % (M)	85,8 % (M)	80,6 %	69,4 %	83,3 %	81,4 %
Corr. (V1051, <i>q</i>) ^a	47,8 %	57,9 %	61,5 %	75,4 %	62,5 %	95,4 % (M)	80,5 %	91,4 % (M)	92,5 %

Cahiers	7 (10 ff.)	8	9	10	11	12	13	14 (10 ff.)
Folii	47-56	57-64	65-72	73-80	81-88	89-96	97-104	105-114
Contenu	I.Df-I.29	I.30-II.4 ^p	II.4 ^p -III.5 ^p	III.5 ^p -III.23 ^p	III.23 ^p -IV.3 ^p	IV.3 ^p -V.Df.18 ^p	V.Df.18 ^p -V.17 ^p	V.17 ^p -VI.10 ^p
Corr. (V1051, <i>l</i>) ^a	80,7 % (M)	88,2 % (M)	87,6 % (M)	74,6 %	80,5 %	75 %	61,8 %	79,7 %
Corr. (V1051, <i>b</i>) ^a	51 %	53,5 %	67,3 %	83 % (M)	90,3 % (M)	91,8 % (M)	88,2 % (M)	89,2 %
Corr. (V1051, Palat) [*]	68,2 %	58,7 %	67,6 %	83 % (M)	51,4 %	66,7 %	70,6 %	90,5 % (M)
Corr. (V1051, <i>q</i>) ^a	49 %	46,2 %	60,4 %	61 %	65,3 %	71,8 %	61,7 %	71,6 %

Cahiers	15	16	17	18	19	20	21 (6 ff.)
Folii	115-122	123-130	131-138	139-146	147-154	155-162	163-164 +165-168
Contenu	VI.10 ^p -VI.24 ^p	VI.24 ^p -VII.3 ^p	VII.3 ^p -VII.25 ^p	VII.25 ^p -VIII.9 ^p	VIII.9 ^p -IX.6	IX.7-36 ^p	IX.36 ^p (fin)-X.9 ^p
Corr. (V1051, <i>l</i>) ^a	96,4 %	81,5 % (M)	97,1 % (M)	88,6 % (M)	92,2 % (M ₂)	92,3 % (M)	100 % (M)
Corr. (V1051, <i>b</i>) ^a	89,1 %	51,8 %	76,5 %	77,1 %	88,2 %	78,7 %	97 %
Corr. (V1051, Palat) [*]	96,4 %	68,5 %	79,4 %	80 %	78,4 %	78,3 %	87,9 %
Corr. (V1051, <i>q</i>) ^a	98,2 % (M)	72,2 %	97,1 % (M)	88,6 % (M)	94,9 % (M ₁)†	91,6 %	97 %

- L'analyse — en Livres ou en cahiers — montre une double parenté, tantôt avec *l*, tantôt avec *b* + Palat. 95, la première devenant avec *ql* à partir du Livre VI.
- Sur les Livres I-II, on a Corr. (V1051, *l*) = 85,6 %, sur les cahiers 7-8-9, Corr. (V1051, *l*) = 85,7 %. D'après les collations dans l'échantillon-test, il semble qu'au début du Livre III le Vat. 1051 soit encore apparenté à *l* plutôt qu'à *b*, donc probablement jusqu'au f. 72v.
- Sur les Livres III-V, on a Corr. (V1051, *b*) = 86,1 %, sur les cahiers 10-11-12-13, Corr. (V1051, *b*) = 88,6 %.
- Sur les Livres VI-IX, on a Corr. (V1051, *l*) = 92,3 %, sur les cahiers 15-21, Corr. (V1051, *l*) = 92,1 %.
- Comme dans le cas précédent, le Vat. 1051 comporte très peu d'ajouts/omissions ou de variantes très discriminants.

C. OTTOB. GR. 310

Livres	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Folii	1-17v	17v-27r	27r-46r	46r-54v	54v-65v	65v-83r	83v-97r	97r-107r	107r-116r
Corr. (Ottob, Palat) ^a	70,6 % (M)	69,6 %	68,9 %	52,9 %	52,8 %	67,6 %	72,2 %	71,7 %	75,2 %
Corr. (Ottob, <i>q</i>) ^a	65,4 %	84,7 % (M)	80,7 % (M)	79,7 % (M)	69,2 % (M ₂)	67,6 %	62,5 %	58,6 %	75,4 %
Corr. (Ottob, <i>v</i>) ^a	58,8 %	62,7 %	62,2 %	53,6 %	50,9 %	71,3 % (M)	55,5 %	70 %	70,7 %
Corr. (Ottob, <i>v</i>) ^a	—	66 %	63,7 %	52,2 %	63,5 %	66,7 %	76,1 % (M)	86,7 % (M)	87,1 % (M)
Corr. (Ottob, Vat. 1040) [*]	70,3 %	82,5 %	68,7 %	68,1 %	80,2 % (M ₁)	—	—	—	—
Corr. (Ottob, P2531) ^d	95,8 %	98 %	95,5 %	94,2 %	99 %	96,7 %	95,8 %	95 %	98,7 %

Cahiers	1	2-4	5-7	8	9	10	11-15
Folii	1-8	9-32	33-56	57-64	65-73	74-81	82-121
Contenu	I.Df-I.26 ^p	I.26 ^p -III.9 ^p	III.9 ^p -V.4 ^{+p}	V.4 ^{+p} -23	V.24-VI.18 ^p	VI.18 ^p -32 ^p	VI.32 ^p -X.9 Por.
Corr. (Ottob, <i>l</i>) ^a	88,3 % (M)	56,9 %	59,3 %	54,2 %	61,8 %	81,6 %	68 %
Corr. (Ottob, <i>q</i>) ^a	46 %	82 % (M ₂)	80,8 % (M)	64,4 % (M ₃)	60,3 %	81,6 %	69,4 %
Corr. (Ottob, <i>v</i>) ^a	62,9 %	59,6 %	56 %	50,8 %	75 % (M)	73,7 %	66,1 %
Corr. (Ottob, <i>v</i>) ^a	—	64,3 %	62,2 %	61 %	57,3 %	84,2 % (M)	83,4 % (M)
Corr. (Ottob, Vat. 1040) [*]	52,7 %	82,6 % (M ₁)	63 %	94,9 % (M ₁)	—	—	—
Corr. (Ottob, P2531) ^d	96,2 %	97 %	94,7 %	100 %	97,1 %	94,7 %	97,5 %

- L'analyse par cahiers fait apparaître le codex *l* qui échappait à celle par Livres.
- Le lien (Ottob, *l*) dans I.Df-I.26^p (213 lieux variants) est renforcé par l'ajout N° 1 (ANNEXE 6), les variantes structurelles NN° 2, 5 (ANNEXE 9, Tableau C). Noter que sur le complémentaire du cahier 1 dans le Livre I (289 lieux variants), Corr. (Ottob, *l*) = 53,3 % seulement.
- Le lien (Ottob, *q*) dans les cahiers 2-4 est renforcé par les variantes structurelles NN° 8-9 (ANNEXE 9, Tableau C), mais un lien direct est exclu par l'ajout N°11 (ANNEXE 6). Au demeurant tous les taux dans ce tableau sont insuffisants pour signifier une dépendance directe avec quelque manuscrit conservé que ce soit.
- Sur le cahier 8, le maximum est réalisé parmi les exemplaires plus anciens avec le Vat. 207 (68 %), mais sur 34 variantes seulement à cause de la mutilation de ce codex. Fait intéressant sur ce même cahier 8, on a Corr. (Ottob, Vat. 1040) = 94,9 %, sachant que les deux *codices* ont sensiblement le même âge.
- Noter que cette relation privilégiée ne vaut pas sur les cahiers 5-7 et que le Vat. 1040, qui s'interrompt dans VI.1, n'est guère testable dans le cahier 9.
- Noter également que sur le Livre V dans lequel est inclus ledit cahier 8, on a Corr. (Ottob, Vat. 1040) = 80,2 % 'seulement'.

D. VAT. GR. 1040

Livres	I	II	III	IV	V
Folii	43r-60r	60r-67v	68r-84v	84v-93r1	93r2-104r
Corr. (V1040, q) ^a	82,1 % (M)	79,2 %	74,6 %	68,1 %	60,6 %
Corr. (V1040, Ottob) [*]	70,3 %	82,5 % (M)	68,7 %	68,1 %	80,2 % (M)
Corr. (V1040, λ) [*]	61,8 %	66,1 %	77,6 % (M)	73,9 %	65,1 %
Corr. (V1040, v) ^a	58,3 %	68,1 %	72,2 %	75,4 % (M)	63,2 %
Corr. (V1040, P2342) ^d	79,6 %	56 %	69,4 %	63,8 %	64,1 %
Corr. (V1040, P2531) ^d	69,3 %	82,9 %	67,9 %	68,1 %	79,8 %
Corr. (V1040, Ma.T) ^d	63,1 %	65,1 %	69,8 %	71 %	53,8 %
Corr. (V1040, M300) ^d	63,2 %	58 %	63,4 %	84,1 %	67,9 %

Cahiers	1	2	3	4	5	6	7	8
Folii	43-50	51-58	59-66	67-74	75-82	83-90	91-98	99-104
Contenu	I.Df-I.23 ^p	I.26 ^p -I.44 ^p	I.46 ^p -II.12 ^p	II.12 ^p -III.15 ^p	III.15 ^p -III.35 ^p	III.35 ^p -IV.13 ^p	IV.13 ^p -V.13 ^p	V.13 ^p -VI.1 ^p
Corr. (V1040, q) ^a	83,1 % (M)	84,8 % (M)	74,7 % (M ₃)	82,5 % (M)	71,7 %	68,3 %	60 %	65,5 % (M ₂)
Corr. (V1040, Ashb) [*]	59,5 %	56,8 %	82,6 % (M ₁)	68,4 %	80,8 %	71,6 %	80,9 % (M ₁)	53,4 %
Corr. (V1040, λ) [*]	61,3 %	57,2 %	68,6 %	69,3 %	90 % (M)	71,6 %	80,6 % (M ₂) ¹	55,2 %
Corr. (V1040, o) ^a	57,4 %	45 %	66,7 %	70,2 %	88,5 %	75 % (M)	72,5 %	44,1 %
Corr. (V1040, Ottob) [*]	51,8 %	84,4 %	78,8 % (M ₂)	78,9 %	63,3 %	68,3 %	66,1 %	93,1 % (M ₁)
Corr. (V1040, V193) ^d	81,9 %	80,6 %	71,9 %	79,8 %	61,7 %	71,7 %	56,4 %	62,1 %
Corr. (V1040, V196) ^d	74,4 %	84,8 %	75,4 %	64 %	56,7 %	45 %	61,7 %	62,1 %
Corr. (V1040, Ma.T) ^d	63,2 %	61,3 %	65,9 %	67,5 %	71,1 %	70 %	66,1 %	48,3 %
Corr. (V1040, M300) ^d	68,1 %	60,1 %	56,6 %	61,4 %	70 %	83,3 %	77,4 %	63,8 %

- Le codex *Ashburnham* 236 n'apparaissait pas au cours de l'analyse en Livres, mais il obtient la plus forte coïncidence avec le *Vat.* 1040 sur deux de ses cahiers, les NN° 3 & 7. Cela dit, il n'est pas certain qu'il soit plus ancien que le *Vat.* 1040. Seuls **o** — qui n'apparaissait pas non plus au cours de l'analyse en Livres — et **q** sont clairement plus anciens que le *Vat.* 1040.
- La performance un peu surprenante du *Marc.* 300 dans le Livre IV ou les cahiers 6-7 suggèrent un lien entre ce *Marcianus* et le groupe (**v**) dans cette portion.

¹ Pour le cahier 7, si on écarte **λ**, il faudrait employer **r** [Corr. (V1040, **r**) = 79 % (M₃)]. Il pourrait être judicieux de reconstruire l'ancêtre de la famille **Orλ** et l'employer dans les comparaisons.

E. OXON. BODL. SAVILE 13

Livres	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Folii	2-20r	20v-28v	29r-46r	46r-54r	54v-66v	67v-88r	89r-104v	105r-118r	118r-130v
Corr. (Savile, S) ^a	86,5 % (M)	93,7 % (M)	94,8 % (M)	88,4 % (M)	87,5 % (M)	98,1 % (M)	95,8 % (M)	81,7 %	58 %
Corr. (Savile, b) ^a	70,2 %	64 %	48,9 %	58 %	58,6 %	82,4 %	63,9 %	85 % (M)	90,3 % (M)

Cahiers	1 (senion ?)	2-13	14	15
Folii	2-13	14-109	110-56	57-64
Contenu	I.Df-I.31 ^P	I.31 ^P -VIII.9 ^P	VIII.9 ^P -IX.18 ^P	IX. 18 ^P -36
Corr. (Savile, S) ^a	81 % (M)	93 % (M)	73,8 %	53,1 %
Corr. (Savile, b) ^a	66,2 %	65,6 %	93,5 % (M)	88,1 % (M)

- On peut diviser le Livre I en trois parties :
 - cahier 1, portion correspondant à la restauration de **B** (= I.Df.—I.14^P) : Corr. (Savile, **S**) = 71,8 % [mais Corr. (Savile, *Vat.* 207) = 73,5 % (M)].
 - suite du cahier 1 (= I.14^P-I.31^P) : Corr. (Savile, **S**) = 88,4 % (M)
 - cahier 2, portion correspondant à la fin du Livre I (= I.31^P-I.48) : Corr. (Savile, **S**) = 92,5 % (M)
- L'effondrement de Corr. (Savile, **S**) dans le cahier 15 tient évidemment à l'adoption d'un texte non théonin par **S**, tandis que le *Savile* reste théonin, proche de **b**.
- Le changement de modèle, d'un très proche de **S** à un très proche de **b**, a sans doute eu lieu au passage du cahier 13 au cahier 14 (f. 109v / f.110r) plutôt qu'au début du Livre VIII. Malgré cela, le codex a été utilisé rétroactivement pour l'annotation : d'où la variante scholiastique N° 14 (ANNEXE 9, Tableau B) qui aurait pu faire croire à un changement au début du Livre VIII. De fait, déjà auparavant, aux ff. 61v-62r, la scholie V N° 71 (in V.14) a été insérée sans attribution. Elle est attribuée à Théodore dans **b**, f. 108r, assignation précisée en Théodore Kabasilas dans **B**, f. 84v. Elle n'existe pas dans **S**. Ensuite, entre les Livres V et VI sont copiées à pleine page par la main principale mais dans une écriture de plus petit module les scholies VI NN° 3 et 4 (in VI.Df.{5}) que le même Théodore a écrit en marge de VI.Df + VI.1-2 dans son manuscrit **b** (ff. 66v-67v).
- L'emploi de **b** comme modèle s'est poursuivi dans le Livre X [même titre spécifique du Livre X : Εὐκλείδου στοιχείων ἰ τῆς Θέωνος ἐκδόσεως ; variantes structurelles NN° 28, 30 ANNEXE 9, Tableau C), même omission dans l'intertitre précédant X.73 : Δευτέρα τάξις ἐτέρων [λόγων] τῶν κατὰ ἀφαίρεσιν].
- Mais le copiste change à nouveau avant la fin du Livre X :
 - cf. la très discriminante variante structurelle N° 31 (ANNEXE 9, Tableau C) ;
 - *explicit* du Livre X différent (et spécifique) dans **b** (Εὐκλείδου λόγος ἰ τῆς Θέωνος ἐκδόσεως) et dans le *Savile* 13 (τέλος τοῦ ἰ τῶν Εὐκλείδου στοιχείων ≡ **Bv**) ;
 - la variante scholiastique N° 21 qui affecte **b** + *Laur.* 28.1 épargne le *Savile* 13 qui possède pourtant la scholie, mais en mg sup. et avec la variante propre à la famille **ql** + **P**₂, pas celle de **B** + **b** ;
 - même numérotation très généreuse des unités textuelles de la fin du Livre X (à partir de X.112), à savoir NN° 114-123 (!), dans **Bv** + *Savile* 13.
- Les collations sur l'échantillon-test et la variante codicologique N° 12 (ANNEXE 9, Tableau A) montrent que le *Savile* 13 suit encore **b** dans les cahiers 22-23 (ff. 173-188) et qu'il suit **Bv** dans les cahiers 25-26 (ff. 197-212) et même **B** dans la variante structurelle N° 34 (ANNEXE 9, Tableau C) ; voir aussi les NN° 40 et 49.

- On peut envisager trois 'lieux de passage' : du cahier 23 au cahier 24 ; du cahier 24 au cahier 25, du moins si le changement est corrélé à la division en cahiers, sinon, au cours du cahier 24 (ff. 189r-196v). Aux ff. 189r-190v7 (= X.95-97^p num. 96-98), le *Savile* 13 possède les mêmes divergences que *b*, assez nombreuses, par rapport à *B*. Mais la relation semble s'inverser au f. 190v23 (leçon supra lin. identique à celle de *B*) et au f. 191r19 : l'ajout partagé par *Fb* + *V*, mais manquant dans *B* (f. 252v) manque également dans le *Savile* 13.

Peut-être le changement se produit-il dans X.97 : il me semble percevoir un changement d'écriture, ou une reprise après arrêt, au f. 190v, ligne 16. Si tel est le cas, le changement de modèle (*b* → *B*) est indépendant de la composition en cahiers du *Savile* 13. Le codex *Savile* 13 a donc été réalisé en employant (au moins) trois modèles : un exemplaire très proche de *S* ou *S* lui-même, un exemplaire très proche de *b* ou *b* lui-même, un exemplaire très proche de *B* ou *B* lui-même [voir aussi l'ANNEXE 12 (pour les Livres additionnels)].

F. FIR. LAUR. ASHBURNHAM 236

Livres	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Folii	1-21	22-31r	31v-48r	48v-56r	56r-66r	66v-82v	82v-95r	95r-105r	105r-114v
Corr. (Ashb, O) ^a	75,2 %	72,5 %	91,3 % (M ₃)	91,9 % (M ₂)	85,3 % (M ₁)	49 %	77,1 %	91,4 %	88,4 % (M ₂)
Corr. (Ashb, r) ^a	92,2 % (M ₂)	74,7 % (M ₃)	92,1 % (M ₂)	85,5 %	82,1 % (M ₂)	50 %	77,5 % (M ₂)	93,2 % (M ₂)	86,7 %
Corr. (Ashb, λ) [*]	94,6 % (M ₁)	75,3 % (M ₂)	92,9 % (M ₁)	94,2 % (M ₁)	82,1%	48 %	80 % (M ₁)	98,3 % (M ₁)	91,6 % (M ₁)
Corr. (Ashb, V1040) [*]	61,3 %	79,2 % (M ₁)	73,8 %	73,9 %	65,1 %	—	—	—	—
Corr. (Ashb, p) ^a	60,4 %	59,3 %	51,2 %	43,5 %	76,4 %	89,8 % (M ₁)	69 %	57,6 %	51,3 %

Cahier ²	1-3	4	5-8	9 (ternion)	10	11	12	13-15
Folii	1-24	25-32	33-64	65-70	71-78	79-85 (7 ff.) ³	86-93	94-116
Contenu	I.Df-II.5 ^p	II.5 ^p -III.3 ^p	III.3 ^p -V.22 ^p	V.22 ^p -VI.9	VI.10-27 ^p	VI.27 ^p -VII.8 ^p	VII.8 ^p -36 ^p	VII.36 ^p -X.Df.i.4 ^p
Corr. (Ashb, O) ^a	76,4 %	72,6 %	90,7 % (M ₂)	71,4 %	50,8 %	51,9 %	81,6 % (M ₂)	89,8 % (M ₂)
Corr. (Ashb, r) ^a	91,6 % (M ₂)	72,7 %	89,7 %	62,7 %	52,4 %	54,7 %	81,6 %	88,2 %
Corr. (Ashb, λ) [*]	93,9 % (M ₁)	73,1 %	93 % (M ₁)	61 %	49,2 %	51,9 %	89,5 % (M ₁)	93,1 % (M ₁)
Corr. (Ashb, q) ^a	55,6 %	77,5 % (M)	60,6 %	76,3 %	82,5 %	62,3 %	47,4 %	57,7 %
Corr. (Ashb, p) ^a	60,3 %	58,2 %	69,2 %	91,5 % (M)	90,5 % (M)	86,8 % (M)	55,3 %	52,4 %

Voir l'analyse au § IX de la Section 4.

² Les cahiers sont numérotés au milieu de la marge inférieure du dernier folio du cahier, sauf le n° 11 (non numéroté) et le n° 12 (numéroté également au milieu de la marge inférieure du *premier* folio du cahier). On remarque que le cahier non numéroté manque d'un folio qui a été supprimé entre les actuels ff. 78 et 79 ; peut-être portait-il le n° 11.

³ Au folio 78r-v, le copiste de l'*Ashb.* 236 a écrit la Proposition VI.27, tronquée en ἐστιν ἴσον (EHS II, 89.16). Dans l'état actuel du folio, on aperçoit ensuite trois lignes qui ont été érasées, un espace vide correspondant à 8 lignes environ, puis un bandeau séparateur suivi du début des Définitions du Livre VII (exactement identiques à celles qu'on lit plus loin dans le dernier quart du f. 82v) sur 6 lignes qui ont été barrées quand on s'est aperçu qu'il manquait la fin du Livre VI. Un avertissement (ceci est fautif) a été inséré au-dessus du bandeau. En face, au folio 79r, on lit d'abord le début de la suite de VI.27, sur deux lignes mais elles aussi barrées, puis six lignes environ qui ont été érasées et, enfin, la reprise de VI.27, sans lacune, suivie de son cas additionnel, puis de VI.28 ... Il est très probable que le folio qui a été supprimé au début du cahier 11 poursuivait la copie fautive des Définitions du Livre VII et peut-être VII.1 (à l'imitation de ce qu'on lit au f. 83r) jusqu'à ce que le copiste s'aperçoive de son erreur et reprenne la copie du Livre VI.

G. VAT. GR. 196

Livres	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Folii	78-90v	90v-95r	95r-107r	107r-113r	113v-122r	122r-136r	138r-146r	146r-152v	152v-160r
Corr. (V196, V1040) ^a	79,4 % (M)	76,8 %	55,2 %	49,3 %	61,5 %	—	—	—	—
Corr. (V196, Ottob) ^a	76,2 %	83 % (M)	66,7 %	53,6 %	75 %	85,2 % (M)	73,2 %	80 %	52,9 %
Corr. (V196, p) ^a	64,4 %	71,3 %	74,8 % (M)	92,7 % (M)	75 %	71,3 %	63,4 %	85 % (M)	92,5 % (M)
Corr. (V196, q) ^a	73 %	79 %	68,1 %	63,8 %	86,5 % (M)	65,7 %	74,6 %	55,2 %	45 %
Corr. (V196, v) ^a	—	67 %	74,8 % (M)	91,3 %	76 %	75 %	85,9 % (M)	81,7 %	53,5 %

Cahier	11	12	13	14	15	16 (= 9 ff.)	17	18 (= 7 ff.)	19 (= 7 ff.)	20-21
Folii	78-85	86-93	94-101	102-109	110-117	118-126	127-134	135-141	142-148	149-164
Contenu	I.Df-I.33 ^p	I.33 ^p -II.11 ^p	II.11 ^p -III.22 ^p	III.22 ^p -IV.9 ^p	IV.9 ^p -V.12	V.13-VI.14 ^p	VI.14 ^p -31 ^p	VI.31 ^p -VII.19 ^p	VII.19 ^p -VIII.10 ^p	VIII.10 ^p -X.10 ^p
Corr. (V196, V1040) ^a	77,3 % (M)	79,5 %	66,7 %	46,3 %	63,5 %	62,7 %	—	—	—	—
Corr. (V196, Ottob) ^a	68 %	85,9 % (M)	72,1 %	56,9 %	80,9 %	75,5 % (M ₂)	91,3 % (M)	68,8 %	79,2 %	56,2 %
Corr. (V196, p) ^a	63,4 %	65,8 %	80,9 % (M)	83,5 %	88,9 %	64,7 %	71,7 %	72,1 %	66,7 %	92,5 % (M)
Corr. (V196, v) ^a	—	58 %	76,9 %	85,3 % (M)	90,5 % (M)	65,7 %	73,9 %	90,2 % (M)	87,5 %	57,1 %
Corr. (V196, q) ^a	69,3 %	79,8 %	68,7 %	64,2 %	87,3 %	75,5 % (M ₂)	73,9 %	65,6 %	66,7 %	47,1 %
Corr. (V196, P2342) ^d	79,6 % [†]	70,7 %	55,1 %	70,6 %	76,2 %	81,4 % (M ₁)	86,9 %	72,1 %	79,2 %	72,6 %
Corr. (V196, B) ^a	61,9 %	60,3 %	46,9 %	74,3 %	85,7 %	67,6 %	73,9 %	88,5 %	89,6 % (M)	51,5 %

- L'adoption de **p** comme modèle s'est probablement faite au f. 149, au début du cahier 20 : la dernière ligne du f. 148v inaugure l'énoncé de la Proposition VIII.10 : celle-ci commence à la première ligne du f. 96r de **p**. La variante structurale (ANNEXE 9, Tableau C) NN° 32 et les variantes scholiastiques (ANNEXE 9, Tableau B) NN° 22-23 indiquent que l'appariement se poursuit jusqu'à la fin du codex (scholies insérées à la suite du Livre XII).
- La connexion avec **B** dans les cahiers 18-19 ou le Livre VII est confirmée par la variante codicologique N° 4 (ANNEXE 9, Tableau A) très discriminante et qui ne concerne que **B** et le Vat. 196, la variante structurale N° 22 (ANNEXE 9, Tableau C) et l'ajout N° 28 (ANNEXE 6, Tableau B).
- Dans le cahier 11 le Vat. 196 n'est pas comparable au Par. 2342 dont le Livre I est mutilé et ne commence qu'avec I.29 (d'où le signe indicatif †).
- Aux f. 117v-f. 119r, se trouve un problème matériel dans V.12-V.16.
 - Le texte de la preuve de V.12 s'interrompt dans *l'EPP + CNI en EHS II*, 20.7-10 :

« ἐπειδήπερ ἐὰν ἦ ὅποσαοῦν μεγέθη ὅποσωνοῦν μεγεθῶν ἴσων τὸ πλῆθος ἕκαστον ἐκάστου ἰσάκις πολλαπλάσιον »

 et enchaîne avec une portion de V.16 (= *EHS II*, 24.13-22) :

« ἀνάλογον ἔσται, ὡς τὸ Α πρὸς τὸ Γ, οὕτως τὸ Β πρὸς τὸ Δ. Εἰλήφθω γὰρ τῶν μὲν Α, Β ἰσάκις πολλαπλάσια τὰ Ε, Ζ, τῶν δὲ Γ, Δ ἄλλα, ἃ ἔτυχεν, ἰσάκις πολλαπλάσια τὰ Η, Θ. Καὶ ἐπεὶ ἰσάκις ἐστὶ πολλαπλάσιον τὸ Ε τοῦ Α καὶ τὸ Ζ τοῦ Β, τὰ δὲ μέρη τοῖς ὡσαύτως πολλαπλασίοις τὸν αὐτὸν λόγον ἔχει ληφθέντα κατάλληλα, ἔστιν ἄρα ὡς τὸ Α πρὸς τὸ Β, οὕτως »,

portion ensuite barrée par une autre main, laquelle copie la fin de V. 12 (20.9-16) :

« ὁσαπλάσιόν ἐστιν ἐν τῶν μεγεθῶν ἑνός, τοσαυταπλάσια ἔσται καὶ τὰ πάντα τῶν πάντων. διὰ τὰ αὐτὰ δὴ καὶ τὸ Λ καὶ τὰ Λ, Μ, Ν τοῦ Β καὶ τῶν Β, Δ, Ζ ἰσάκις ἐστὶ πολλαπλάσια· ἔστιν ἄρα ὡς τὸ Α πρὸς τὸ Β, οὕτως τὰ Α, Γ, Ε πρὸς τὰ Β, Δ, Ζ. Ἐὰν ἄρα ἧ ὅποσοῦν μεγέθη ὅπερ ἔδει δεῖξαι) ».

- Cette autre main prend le relais au f. 118r du cahier 16, folio sans doute ajouté après coup : un talon est visible entre les ff. 126 et 127, on a donc inséré un bifolio (118 + x) dont on a éliminé la moitié (x), d'où ce cahier de 9 folios ! En effet, le f. 119r porte la suite de V.16 qui enchaîne parfaitement avec la portion barrée sur le f. 117v et par la *même* main qu'en 117.
- Sur le f. 118, la main correctrice a copié les Propositions V.13-14-15 et les mêmes 6 premières lignes de V.16 (celles qui avaient été barrées, avec la même variante λόγον ἔχει ληφθέντα κατάλληλα), laissant toute la moitié inférieure du folio vide et insérant un signe de rappel, répété en haut du f. 119r pour que l'on comprenne que les deux portions s'enchaînent sans lacune.

N.B. : Si la leçon ἀνάλογον, ληφθέντα κατάλληλα est propre aux manuscrits théonins (*EHS* II, 24.22 attribue même l'ajout de ληφθέντα κατάλληλα à Théon), Heiberg n'enregistre pas l'inversion λόγον ἔχει que j'ai trouvée seulement dans le groupe **q** + *Vat.* 193, *Vat.* 1709, *Leidens.* BPG 7, mais ni dans les groupes (**β**), (**γ**), ni dans **Fb** + *Vat.* 192, ni dans **I**, ni dans *Ottob.* 310 + ...).

Quoi qu'il en soit, le copiste principal a donc fait un grand saut de *EHS* II, 20.10 à *EHS* II, 24.13, soit environ 910 mots. Peut-être faut-il penser que le copiste du *Vat.* 196 employait ici un codex de la famille de **q** dans lequel ἕκαστον ἐκάστου ἰσάκις πολλαπλάσιον étant les derniers mots du recto d'une page, ἀνάλογον ἔσται, ὡς τὸ Α πρὸς τὸ Γ étant les premiers au verso deux pages plus loin) et qu'il a tourné deux folios en même temps.

- Un autre problème matériel affecte le folio 133r où la première ligne orpheline achève la Proposition VI.27. L'enchaînement se fait non pas avec le cas additionnel comme on s'y attend, mais avec 3 lignes de texte qui donnent la fin de VI.28 (*EHS* II, 92.20—93.5) :

ἴσος· καὶ τὸ ΤΣ ἄρα τῷ Γ **ἐστιν** ἴσον. Παρὰ τὴν δοθεῖσαν ἄρα εὐθεῖαν τῷ δοθέντι εὐθυγράμμῳ ἴσον παραλληλόγραμμον παραβέβληται ἐλλεῖπον εἶδει παραλληλογράμμῳ ὁμοίῳ ὄντι τῷ **δοθέντι**· ὅπερ ἔδει **δεῖξαι**.

soit une conclusion générale non instanciée (voir ci-dessous) pour un problème (!), suivie d'une formule de clôture théorématique (!), sans l'*EPP* en ἐπειδήπερ qu'on trouve dans tous les manuscrits (*EHS* II, 93.4). Ces variantes ne sont pas signalées dans l'édition de Heiberg et ne sont donc pas censées exister dans **P** + **Bp** + **F** + **V**. Mais cette conclusion non instanciée et cette formule de clôture théorématique se trouvent précisément dans l'*Ottob.* 310 (f. 80r). Cette particularité confirme le lien entre le *Vat.* 196 et l'*Ottob.* 310 dans le cahier 17.

- Enchaînement ensuite VI.29-30 (f. 133r5-v6) et commence alors, sur un peu moins de deux lignes (f. 133v7-8), presque entièrement barrées, la preuve *aliter* à VI.30 (*EHS* II, 231.21—232.1 : "Ἐστω ἡ δοθεῖσα εὐθεῖα ἡ ΑΒ. **δεῖ** δὴ τὴν ΑΒ ἄκρον καὶ μέσον λόγον τεμεῖν. Τεμήσθω γὰρ ἡ ΑΒ κατὰ). Sur le côté droit est écrit ἄλλως, avec lequel enchaîne ... le cas additionnel à VI.27 manquant au recto précédent et en marge duquel on a copié la preuve *aliter* à VI.30 complète.
- Après le cas additionnel, on lit naturellement VI.28 qui se poursuit sur le f. 134r1-12 (jusqu'en 92.20 : ἐδείχθη ἴσος). La fin de la preuve :

καὶ τὸ ΤΣ ἄρα τῷ Γ **ἐδείχθη** ἴσον. Παρὰ τὴν δοθεῖσαν ἄρα εὐθεῖαν **τὴν ΑΒ** τῷ δοθέντι εὐθυγράμμῳ **τῷ Γ** ἴσον παραλληλόγραμμον παραβέβληται **τὸ ΣΤ** ἐλλεῖπον εἶδει παραλληλογράμμῳ **τῷ ΠΒ** ὁμοίῳ ὄντι τῷ Δ [**ἐπειδήπερ τὸ ΠΒ τῷ ΗΠ ὁμοίον ἐστιν**]· ὅπερ ἔδει **ποιῆσαι**.

soit une conclusion instanciée, avec formule de clôture problématique et avec l'*EPP* en ἐπειδήπερ (contrairement au folio précédent) est insérée en marge extérieure dans un module plus petit.

- Suivent quatre lignes barrées (134r13-16) qui constituent la fin de la preuve *aliter* à VI.30 (*EHS* II, 232.2-6) initiée au f. 133v7-8 [d'où une petite lacune : τὸ Γ ὥστε τὸ ὑπὸ τῶν AB, ΒΓ ἴσον εἶναι τῷ ἀπὸ τῆς ΓΑ τετραγώνῳ. ἐπεὶ οὖν (=EHS II, 232.1-2) om.].
- La Proposition VI.31 est alors copiée à la suite (f. 134r17-v2), mais sa conclusion générale s'interrompt (en *EHS* II, 97.21 : Ἐν ἄρα τοῖς ὀρθογωνίοις), la fin (τριγώνοις τὸ ἀπὸ τῆς τῆν ὀρθὴν γωνίαν ὑποτεινούσης πλευρᾶς εἶδος ἴσον ἐστὶ τοῖς ἀπὸ τῶν τῆν ὀρθὴν γωνίαν περιεχουσῶν πλευρῶν εἶδεσι τοῖς ὁμοίοις τε καὶ ὁμοίως ἀναγραφόμενοις ὅπερ ἔδει δεῖξαι) occupant les lignes 1-3 du folio f. 135r.
- Entre les deux, la presque totalité du f. 134v est rempli par un passage consacré aux nombres parfaits dans l'*Introduction arithmétique* de Nicomaque de Gérasa [*Nic. Ar.* I, 16.4-5, Hoche 41.3 (inc. δεῖ τοὺς ἀπὸ μονάδος)—43.4 (des. τοῦ ἡμίσεος διαστολήν εἰκοστο-), les exemples numériques de la ligne 41.5 étant omis⁴]. Ce passage est barré.
- Après VI.31, la copie du Livre VI se poursuit normalement, jusqu'au f. 136r. C'est alors qu'est inséré (ff. 136r-137v) le commentaire sur les rapports composés de rapports (attribué à Léon dans **B** = variante codicologique ANNEXE 9, Tableau A N° 4). Un talon apparaît entre les folios 137 et 138 ; sur le recto de ce dernier commence le Livre VII, soit au 'milieu' du cahier 18 (de 7 folios).
- Le Livre VIII commence également au 'milieu' (f. 146r) du cahier 19 (de 7 folios) ; un autre talon apparaît entre les folios 148 et 149, le premier du cahier 20, coïncidant à très peu près avec le début de la copie de VIII.10, très probablement où au moment où le copiste change de modèle et adopte **p**.

Qu'il s'agisse de la division en Livres ou de l'organisation en cahiers, la composition du *Vat.* 196 — avant l'adoption de **p** — n'est pas simple, avec en quelque sorte une alternance entre groupes (**α**) et (**β**), jamais (**γ**) [Corr. (V196, **VOrλ**) = 56-57 % sur plus de 1560 variantes].

⁴ Cette portion du texte existe 'à sa place' (car le *Vat.* 196 transmet aussi l'*Introduction arithmétique*), au f. 9r1-27 avec certaines des mêmes variantes (je n'ai pas tout collationné) et avec les exemples numériques de la ligne 41.5 au f. 9r10-11). Le folio 9 est le premier folio du cahier 2.

H. MARC. GR. Z 300

Livres	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Folii	1-25v	25v-36r	36r-52v	52v-58v	60r-74r	74r-97v	97v-114v	114v-128v	129r-143r
Corr. (M300, S) ^a	86,3 % (M)	76,8 %	63,7 %	52,2 %	67 %	89,8 %	91,7 % (M)	93,3 % (M)	93,4 % (M)
Corr. (M300, Savile) [*]	80,3 %	82,7 % (M)	61,5 %	52,2 %	59,6 %	91,7 % (M)	90,3 %	80 %	59,3 %
Corr. (M300, Ambros) ^a	76,1 %	73 %	71,8 % (M)	50,7 %	71,1 %	—	—	—	—
Corr. (M300, V1040) ^a	63,2 %	58 %	63,4 %	84,1 % (M)	67,9 %	—	—	—	—
Corr. (M300, r) ^a	65,7 %	66 %	68,7 %	75,4 %	87,7 % (M)	54,6 %	48,6 %	68,3 %	55,1 %

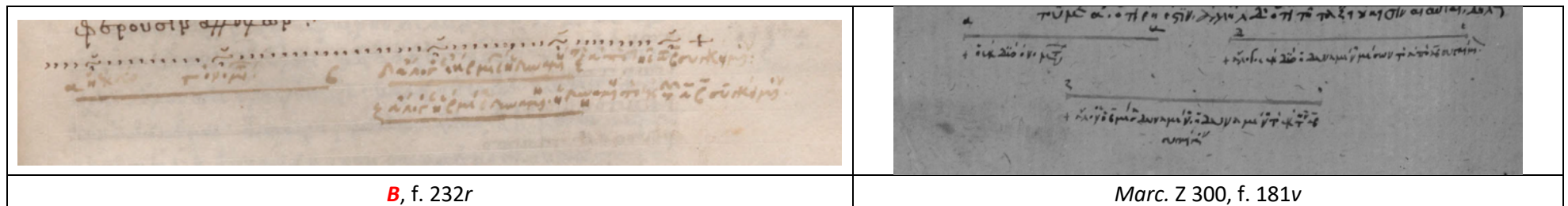
Cahier	1	2	3 (= 10 ff.)	4	5	6	7 (8 + 1f.)	8	9
Folii	1-8	9-16	17-26	27-34	35-42	43-50	51-59	60-67	68-75
Contenu	I.Df-I.16 ^P	I.16 ^P -34 ^P	I.34 ^P -II.2	II.3-13 ^P	II.13 ^P -III.12 ^P	III.12 ^P -35 ^P	III.35 ^P -IV.16	V.Df.-V.13 ^P	V.13 ^P -VI.2 ^P
Corr. (M300, r) ^a	83,7 % (M)	58,3 %	60,7 %	61,2 %	71,7 %	69,8 %	76,7 %	93,9 % (M ₂)	82,5 % (M)
Corr. (M300, S) ^a	78,6 %	89 % (M)	88,8 %	85 %	60,4 %	60,9 %	52 %	57,1 %	71,4 %
Corr. (M300, Savile) [*]	74 %	83,9 %	89,7 % (M)	86,7 % (M)	60,4 %	60,9 %	52 %	48,9 %	65,1 %
Corr. (M300, Palat) ^a	71,9 %	71,4 %	78,1 %	66,1 %	78,3 % (M)	64,1 %	62,5 %	73,5 %	76,2 %
Corr. (M300, λ) ^a	80,9 %	57,7 %	60,7 %	61,2 %	76,4 %	73,4 % (M)	75,3 %	93,9 % (M ₂) ⁵	82,5 % (M)
Corr. (M300, V1040) ^a	67,1 %	67,1 %	57,6 %	55,4 %	61,3 %	69,8 %	84,9 % (M)	73,5 %	63,8 %

Cahier	10	11	12	13-16	17-18	19	20 → 33
Folii	76-83	84-91	92-99	100-131	132-143 (+ 143-147)	148-155	156-163 → 260-267
Contenu	VI.2 ^P -16 ^P	VI.16 ^P -27 ^P	VI.27 ^P -VII.3 ^P	VII.3 ^P -IX.9 ^P	IX.9 ^P -36 (+ X.Df.i.-X.5 ^P)	X.5 ^P -X.18 ^P	X.18 ^P -X.37 ^P → XIII.13 ^P -16
Corr. (M300, r) ^a	47,8 %	70 %	48,9 %	56,1 %	55,9 %	—	—
Corr. (M300, S) ^a	91,3 %	100 % (M)	89,3 % (M)	93,5 % (M)	93 % (M)	—	—
Corr. (M300, Savile) [*]	93,5 % (M)	100 % (M)	89,3 % (M)	83,7 %	58,9 %	—	—
Corr. (M300, Palat) ^a	89,1 %	83,3 %	59,6 %	74,8 %	57,3 %	—	—
Corr. (M300, λ) ^a	47,8 %	63,3 %	46,8 %	56,2 %	54,7 %	—	—

- Le codex a été copié par deux copistes principaux : le premier pour les ff. 1-42 + 60-155 (= cahiers 1-5 + 8-19), le second pour les ff. 43-59 + 156-267 (= cahiers 6-7 + 20-33 ; partie indiquée en grisé), une troisième main intervenant pour copier des scholies intercalées dans I.47, aux ff. 23-24 du cahier 3.

⁵ De fait, sur ce cahier 8, Corr. (M300, **O**) = 94,1 % (M₁), mais le début du Livre V de **O** est mutilé, ce qui obère quelque peu son résultat.

- Pour les cahiers 1-5 + 8-9 copiés par le premier copiste, il y a apparemment alternance de deux modèles (au moins) : l'un apparenté à la famille **Orλ** : N°1 + (peut-être) N° 5 + NN° 8-9 ; l'autre proche du couple **S** + *Savile* 13 : cahiers NN° 2-4.
- Sur les cahiers 10-18 (460 lieux variants), on a Corr. (M300, **S**) = 93 % et la connexion subsiste dans le cahier 19 (cf. ANNEXE 9, Tableau C, variante structurelle N° 24).
- Ici aussi deux descriptions étaient possibles : soit un changement de modèle au début du Livre VI [car Corr. (M300, *Savile*) = 91,7 % sur le Livre VI], soit au début du cahier 10. Par chance, il y a deux variantes discriminantes dans les Définitions du Livre VI (cf. ANNEXE 9, Tableau C, NN° 17-18) : on voit que le *Marc. Z 300* y suit encore la famille **Orλ** et non pas le couple **S** + *Savile* 13. Dans ce cas, c'est une fois encore l'organisation en cahiers et non le découpage en Livres qui discriminent certaines parentés.
- Comme on peut s'y attendre, le changement de copiste au passage du f. 155 au f. 156 (in X.18, *EHS* III, 30.16 : ὥστε καὶ λοιπῆ τῆ \ ZΔ ἀσύμμετρός ἐστὶν ἢ ΒΓ μήκει) s'accompagne d'un changement de modèle. Cf. la variante structurelle N° 25 (ANNEXE 9, Tableau C) et les suivantes où l'on voit que le *Marc. Z 300* ne suit plus **S** et les collations dans l'échantillon-test montre qu'il est redevenu théonin à partir du f. 156 :
 - In *EHS* III, 30.16 : δεικτέον, ὅτι καὶ ἀσύμμετρός ἐστὶν **P** + **S** + *Marc. Z 300* [f. 155v22-23] (+ *Vat.* 1295) \ δεικτέον οὖν, ὅτι ἀσύμμετρός ἐστὶν **Th**.
 - Mais en 31.9-10 : καὶ δυνάμει **P** + **S** \ καὶ δυνάμει εἰσὶ σύμμετροι **Th** (dont *Marc. Z 300* [f. 156r12] + *Vat.* 1295).
- Les ajouts / omissions NN° 46, 47-52, 57-58 (ANNEXE 6, Tableau B) et les variantes structurelles NN° 25, 28 (ANNEXE 9, Tableau C) suggèrent qu'il suit désormais un modèle apparenté à **B**, sinon **B** lui-même. De fait, dans la marge inférieure du f. 181v, le *Marc. Z 300* présente un schéma que l'on trouve seulement dans la portion restée vide entre l'ajout à X.72 et le début de la classification des irrationnelles par retranchement (X.73) de **B**⁶ :



- Il est vraisemblable que la première intervention de ce second copiste aux cahiers 6-7 se soit également accompagné d'un changement de modèle, même si le *Marc. Z 300* n'y est fortement apparenté à aucun des manuscrits conservés plus anciens.
- Autrement dit, chacun des copistes principaux a employé au moins deux exemplaires distincts, de fait davantage encore, car le second copiste a changé d'exemplaire avant la fin du Livre X, en optant pour un modèle apparenté à **p**, sinon **p** lui-même ou le *Vat.* 196 : c'est évident dans les Propositions X.105-106 + *aliter* (ANNEXE 9, Tableau C, NN° 31-32).
- Déjà au f. 194v, entre X.97 et X.98 (numérotées respectivement 98, 99), le *Marc. Z 300* intercale la mention incongrue : ὁρος τοῦτου, qui n'existe pas dans **P** + **B** + **Fbq** + **VO** + ..., mais qu'on lit dans **p** (f. 164r) + *Vat.* 196 (f. 192v) et, dans la construction de X.89 (*EHS* III, 152.4-7) :

καὶ πεποιήσθω ὡς ὁ ΖΕ πρὸς τὸν ΕΔ, οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς ΓΗ πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς ΗΒ.
ῥητὸν ἄρα καὶ τὸ ἀπὸ τῆς ΗΒ ῥητὴ ἄρα ἐστὶ καὶ ἡ ΒΗ.

⁶ Sa signification n'est pas claire : la droite A(Γ)B est une binomiale (noter que le *Marc. Z 300* omet le point de division, Γ), les deux autres droites, ΔE ZH, sont des δυνάμει d'aires (mais les légendes semblent corrompues). Il ne s'agit ni du diagramme de X.72, ni de celui de X.73.

sans doute jugée trop allusive, un ajout explicitant a été introduit post HB₁ :

σύμμετρον ἄρα ἐστὶ τὸ ἀπὸ τῆς ΗΓ τῶ ἀπὸ τῆς ΒΗ. ῥητὸν δὲ τὸ ἀπὸ τῆς ΓΗ

d'abord dans les marges de **F + V** (mais pas dans **P + B + O**), puis il est passé dans le texte principal de **bql**. Or, dans la marge extérieure du codex **p** (f. 157v), on lit *seulement* la première assertion de l'ajout (σύμμετρον ἄρα ἐστὶ τὸ ἀπὸ τῆς ΗΓ τῶ ἀπὸ τῆς ΒΗ). Et c'est ce que l'on trouve dans le texte principal des *Vat.* 196 (f. 189r2) et *Marc.* Z 300 (f. 187v20).

- Ce nouveau changement s'est donc produit entre les folii 185v et 187v, peut-être au f. 186r au cours de la Proposition X.86 :
 - *EHS* III, 146.20-21 : ἀσύμμετρός ἐστὶν **B** + *Marc.* Z 300 (f. 186r21) \ ἀσύμμετρός ἄρα **p** + *Vat.* 196 ;
 - *EHS* III, 146.21 : ΒΗ **B** + *Marc.* Z 300 (f. 186r21) \ ΗΒ **p** + *Vat.* 196,

mais :

- *EHS* III, 147.3 : ἐστὶν (*codd.*) \ om. **p** + *Vat.* 196, *Marc.* Z 300, *Vat.* 1295 ;
- *EHS* III, 147.4 : ΕΔ (*codd.*) \ ΔΕ **p** + *Vat.* 196, *Marc.* Z 300, *Vat.* 1295 ;
- *EHS* III, 147.13 : τῆ ἐκκειμένη ῥητῆ σύμμετρος τῆ Α **P + S** \ σύμμετρος τῆ ἐκκειμένη ῥητῆ τῆ Α **F** \ σύμμετρος τῆ ἐκκειμένη ῥητῆ **μήκει** τῆ Α **Bv + bql** + *Savile* 13 + *Vat.* 192 \ σύμμετρος τῆ ἐκκειμένη ῥητῆ τῆ Α **μήκει VOfrl** + **p** + *Vat.* 196, *Marc.* Z 300, *Vat.* 1295.

Pour l'instant, je ne vois pas la raison de ce changement.

- Pour le choix du nouveau modèle, il est difficile de discriminer entre **p** et le *Vat.* 196, sa copie depuis le deuxième tiers du Livre VIII et dont l'âge est sans doute proche de celui du *Marc.* Z 300. Comme le montrent les exemples ci-dessus, les variantes sont microscopiques, polygénétiques et, le cas échéant, les fautes sont faciles à corriger. Notons cependant les occurrences suivantes à l'occasion de la collation de X.105 + *aliter* :

- *EHS* III, 191.7 : ΔΖ **p** \ ΖΔ *Vat.* 196, *Marc.* Z 300
- *EHS* III, 191.12 : ΓΖ ΖΔ **p** \ ΑΖ ΓΖ corr. in ΑΖ ΖΕ *Vat.* 196 \ ΑΖ ΖΕ *Marc.* Z 300
- *EHS* III, 229.18—230.2 : καὶ ἀποτομῆς τετάρτης τῆς ΖΘ. ἐὰν δὲ χωρίον περιέχεται ὑπὸ ῥητῆς καὶ ἀποτομῆς τετάρτης, ἢ τὸ χωρίον δυναμένη ἐλάσσων ἐστὶν **p** \ καὶ ἀποτομῆς τετάρτης τῆς ΖΘ. ἐὰν δὲ χωρίον περιέχεται ὑπὸ ῥητῆς καὶ ἀποτομῆς τετάρτης τῆς ΖΘ, ἐὰν δὲ χωρίον δυναμένη ἐλάσσων ἐστὶν *Vat.* 196, *Marc.* Z 300

qu'il faut sans doute comprendre comme un *double* saut du même au même :

1. (rétrograde) καὶ ἀποτομῆς τετάρτης → καὶ ἀποτομῆς τετάρτης ; 2. χωρίον → χωρίον]

et il paraît peu probable qu'il se soit produit indépendamment dans chacun des *Vat.* 196, *Marc.* Z 300 même si, dans **p** (f. 169r), les deux occurrences de καὶ ἀποτομῆς τετάρτης sont exactement l'une en dessous de l'autre (lignes 19, 20). Cela incite à privilégier le *Vat.* 196 comme nouveau modèle.

- Avec un nouveau problème : le *Vat.* 196 ne possède pas le Livre XIII, contrairement au *Marc.* Z 300. Il semble que le sous-groupe **p** + *Vat.* 196, *Marc.* Z 300, *Vat.* 1295 reste uni de X.86 jusqu'à la fin du Livre XII, puis que le couple *Marc.* Z 300, *Vat.* 1295 suive le codex **I** pour le Livre XIII. Voyez notamment les ajouts (ANNEXE 6, Tableau B), NN° 74-75 et la variante structurelle (ANNEXE 9, Tableau C), N° 48, très discriminants.

Le *Marc.* Z 300 a donc mobilisé 5 exemplaires pour sa composition
(un appartenant à la famille **Orl**, un apparenté à **S** (ou **S** lui-même), **B**, le *Vat.* 196 et le codex **I**. Un record ?

I. *MUTIN*. α.U.9.7

Livres	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Folii	78r-94v	94v-100r	100r-113r	113v-120v	120v-130v	131r-147v	147v-158r	158r-167r	167r-176r
Corr. (Ma.U, O) ^a	79,9 % (M)	61,1 %	59,8 %	59,7 %	91,2 % (M)	90,2 %	87,3 % (M)	93,2 %	92,4 %
Corr. (Ma.U, V1051) ^a	75 %	94 % (M)	74,8 % (M)	57,8 %	65,1 %	48,1 %	49,3 %	53,3 %	60,6 %
Corr. (Ma.U, Ambros) ^a	60,2 %	69,7 %	74,8 % (M)	67,2 %	64,4 %	—	—	—	—
Corr. (Ma.U, Savile) [*]	64 %	70,3 %	69,6 %	82,8 % (M)	53,8 %	49,1 %	42,2 %	65 %	63,7 %
Corr. (Ma.U, λ) ^a	70,7 %	58,7 %	62,2 %	56,2 %	90,6 %	91,7 % (M)	85,7 %	93,3 % (M)	92,5 % (M)
Corr. (Ma.U, r) ^a	70,9 %	60,7 %	62,7 %	56,2 %	87,7 %	88,9 %	85,9 %	93,3 % (M)	90,7 %

Cahier	1 (9 ff.)	2	3	4	5	6	7	8	9
Folii	76-84	85-92	93-100	101-108	109-116	117-124	125-132	133-140	141-148
Contenu	I.Df-I.12	I.13-44	I.45-III.2 ^P	III.2 ^P -27 ^P	III.27 ^P -IV.10 ^P	IV.10 ^P -V.10 ^P	V.10 ^P -VI.3 ^P	VI.3 ^P -20 ^P	VI.20 ^P -VII.3 ^P
Corr. (Ma.U, λ) ^a	92,5 % (M)	68,2 %	56,5 %	70,3 %	53,2 %	84,8 %	92,4 % (M)	88,7 %	92,9 % (M)
Corr. (Ma.U, O) ^a	84 %	88,4 % (M) [†]	58,3 %	70,3 %	51,2 %	90 % (M)	91,7 % [†]	86,8 %	91,4 %
Corr. (Ma.U, V1051) ^a	61,8 %	76,1 %	94,2 % (M)	86,5 % (M)	48,9 %	65,2 %	67,1 %	47,2 %	50 %
Corr. (Ma.U, Savile) [*]	78,2 %	56,7 %	71 %	64,9 %	84 % (M)	50 %	59,5 %	43,4 %	50 %
Corr. (Ma.U, S) ^a	74,5 %	54,5 %	69,7 %	62,2 %	84 % (M)	47,8 %	68,3 %	45,3 %	48,6 %
Corr. (Ma.U, V) ^a	78,2 %	60 %	66 %	68,9 %	52,3 %	80,4 %	87,3 %	90,6 % (M)	67,1 %
Corr. (Ma.U, r) ^a	89,1 %	68,4 %	58,3 %	70,3 %	54,8 %	82,6 %	88,6 %	86,8 %	90 %

Cahier	10	11	12	13
Folii	149-156	157-164	165-172	173-180
Contenu	VII.3 ^P -VII.34 ^P	VII.34 ^P -VIII.19 ^P	VIII.19 ^P -IX.19 ^P	IX.19 ^P -X.9 Por. ^P
Corr. (Ma.U, λ) ^a	83,7 %	92,9 %	91,4 %	93,6 % (M)
Corr. (Ma.U, O) ^a	86,4 % (M)	92,9 %	92,3 % (M)	92,9 %
Corr. (Ma.U, V1051) ^a	45,4 %	52,4 %	48,4 %	66,7 %
Corr. (Ma.U, Savile) [*]	43,2 %	69 %	49,5 %	70,5 %
Corr. (Ma.U, S) ^a	40,9 %	73,8 %	57 %	52,6 %
Corr. (Ma.U, V) ^a	50 %	85,7 %	77,4 %	76,3 %
Corr. (Ma.U, r) ^a	84,1 %	95,2 % (M)	90,3 %	91 %

Connaître la structure de ce codex est assez important parce qu'il est, pour l'essentiel, le modèle du *Marc. gr. Z 301*, lui-même codex privilégié par Grynée pour l'*editio princeps* de 1533. Ses caractéristiques spécifiques se retrouveront donc pour la plupart dans les éditions imprimées du texte grec (Grynée, Gregory, Peyrard dans une certaine mesure) ou dérivées du grec (Commandino), à l'exception de Zamberti. On voit que sa composition est complexe et qu'il faut semble-t-il privilégier l'analyse en cahiers.

- Le premier cahier le rattache à la famille **Orλ** avec un problème particulier à cause des importantes mutilations actuelles du codex **O** dans le début du Livre I : 25 lieux variants seulement y sont testables sur ce premier cahier. Nous ne savons pas quel était l'état du codex **O** au moment de la copie du *Mutin. α.U.9.7*, mais ses détériorations avaient dû commencer puisqu'elles provoquèrent sa restauration (dans I.29-37, soit une portion qui se trouve dans le cahier 2 du *Mutinensis*).
- C'est peut-être la raison pour laquelle un autre modèle a été adopté pour les trois cahiers suivants, modèle dont l'exemplaire conservé le plus proche est le *Vat. gr. 1051* (sur les cahiers 2-4, soit 782 lieux variants, on a Corr. (Ma.U, V1051) = 85,8 %). Cette proximité est confirmée par les variantes structurelles NN° 7, 9, 13 (ANNEXE 9, Tableau C).
- Mais celle-ci s'effondre dans le cahier 5. Qu'il faille raisonner sur les cahiers plutôt que sur la division en Livres, c'est ce que montre l'ajout-variante très discriminant N° 13-13^{bis} (ANNEXE 6, Tableau B) : dans le Porisme à III.31 (déjà dans le cahier 5), le *Mutin. α.U.9.7* s'est détaché du *Vat. 1051* pour s'apparenter au couple **S** + *Savile* 13.
- A la fin du cahier 5 ou au début du Livre V — cette fois je n'ai pas d'argument pour trancher — il revient à la famille **Orλ** avec laquelle il entretient une proximité importante dans les cahiers 6 à 13 [sur ces cahiers, soit 425 lieux variants, Corr. (Ma.U, **O**) = 90,4 %, Corr. (Ma.U, **λ**) = 90,1 %], sans toutefois atteindre des coefficients de coïncidence très élevés comme nous en avons rencontré à l'occasion et qui font suspecter une copie directe⁷.
- L'appartenance du *Mutin. α.U.9.7* à la famille **Orλ** se maintient au Livre X : nous avons vu plus haut qu'il possédait l'état du texte enrichi caractéristique de cette famille dans le premier tiers du Livre X [ANNEXE 6, Tableau B, ajouts NN° 44-45, 47-52, 53-58] ; voir aussi la variante structurelle N° 24 (in X.Df.i.3).
Pour la suite du Livre X, voir également la variante scholiastique N° 20 (in X.71, ANNEXE 9, Tableau B) et les variantes structurelles NN° 31-32 (in X.105aliter), (ANNEXE 9, Tableau C). Cela vaut également dans les Livres stéréométriques [ANNEXE 9, Tableau C, variantes structurelles NN° 34 (in XI.1), 35-36 (in XI.13), 37 (in XI.15), 40 (in XII.3), 46 (in XII.2), 48 (in XIII.1-5), 49 (in XIII.13)].

⁷ Il ne faut pas accorder trop d'importance aux oscillations non négligeables (de 5 à 9 %) qu'on observe quand on passe d'un cahier au suivant dans les Livres IV à VIII, par exemple ici du N° 7 au N° 8, du N° 8 au N° 9, du N° 9 au N° 10, du N° 10 au N° 11, car le nombre de lieux variants par cahier n'est pas très élevé ; la situation est sensiblement différente dans les Livres I, II, IX. La proximité entre le *Mutin. α.U.9.7* et la famille **Orλ** dans les Livres VI-VIII est cependant lisible dans les variantes structurelles (ANNEXE 9, Tableau C) NN° 19, 20, 21, 22 (in VI.14, VI.19 Porisme, VI.33*, VIII.5) et les ajouts (ANNEXE 6, Tableau B) NN° 28, 29, 30, 31 (in VII.3, 9, 10).

J. *MUTIN*. α.T.8.21

Livres	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	VI-IX
Folii	2r-24r	24r-32r	32v-48r	48v-55v	56v-66r	66v-81r	81v-93r	93r-103v	103v-113r	66v-113r
Corr. (Ma.T, Palat) ^a	78,4 % (M)	70,6 %	75,6 %	79,4 %	80,2 % (M)	87 %	76,4 %	80 %	77 %	79,6 %
Corr. (Ma.T, V) ^a	77,4 %	84,7 % (M)	88,2 % (M)	85,5 %	69,8 %	54,6 %	62,5 %	56,7 %	61,3 %	59,3 %
Corr. (Ma.T, O) ^a	67,3 %	67,9 %	77,2 %	87,1 % (M)	77,9 %	48 %	54,9 %	57,6 %	61,6 %	57 %
Corr. (Ma.T, V1051) ^a	62,2 %	69,6 %	69,3 %	65,2 %	75,5 %	93,5 % (M)	93 % (M)	93,3 % (M)	93,3 % (M)	93,3 % (M)

Cahier	1	2	3	4	5	6	7	8	De 2 à 8
Folii	1-8	9-16	17-24	25-32	33-40	41-48	49-56	57-64	9-64
Contenu	I.Df-I.15 ^p	I.15 ^p -33 ^p	I.33 ^p -II.2 ^p	II.2 ^p -III.Df	III.1-III.18 ^p	III.18 ^p -IV.Df.	IV.1-V.Df. ^p	V.Df ^p -21 ^p	I.15 ^p -V.21 ^p
Corr. (Ma.T, Palat) ^a	77,2 % (M)	79,5 % (M)	76,5 %	72 %	78,5 %	71,7 %	76,5 %	78,6 %	75,6 %
Corr. (Ma.T, V) ^a	68,3 %	78,9 %	81,6 % (M)	85,4 % (M)	89,2 % (M)	83,3 % (M)	81,2 %	82,1 % (M)	83 % (M)
Corr. (Ma.T, O) ^a	70,4 %	70 %	63,7 %	68,7 %	76,9 %	80 %	88,5 % (M)	80,4 %	71,9 %
Corr. (Ma.T, V1051) ^a	64,2 %	65,2 %	56,8 %	72 %	78,5 %	60 %	60,9 %	71,4 %	65,9 %

Cahier	9	10	11	12	13	14	De 9 à 14
Folii	65-72	73-80	81-88	89-96	97-104	105-112	65-112
Contenu	V.21 ^p -VI.18 ^p	VI.18 ^p -33 ^p	VI.33-VII.25 ^p	VII.25 ^p -VIII.8 ^p	VIII.8 ^p -IX.7 ^p	IX.7 ^p -36 ^p	V.21 ^p -IX.36 ^p
Corr. (Ma.T, Palat) ^a	89 %	90,7 %	69,1 %	85,3 %	80,8 %	76,9 %	80,2 %
Corr. (Ma.T, V) ^a	51,6 %	69,8 %	58,8 %	52,9 %	59,6 %	61,4 %	59,2 %
Corr. (Ma.T, O) ^a	56,7 %	62,8 %	43,3 %	55,9 %	60,8 %	61,2 %	57,8 %
Corr. (Ma.T, V1051) ^a	90,1 % (M)	97,7 % (M)	91,2 % (M)	88,2 % (M)	98,1 % (M)	93 % (M)	92,8 % (M)

- Il n'y a pas de taux de coïncidence très élevé avant le cahier 9 et/ou le Livre VI. Le *Mutin*. α.T.8.21 n'est apparenté à aucun manuscrit conservé dans ses deux premiers cahiers (les taux sont modestes ; il y a des fluctuations sur les ajouts et les variantes structurelles de cette portion ; cf. les NN° 3 et 5).
- Sur les Livres II-IV, on a Corr. (Ma.T, **V**) = 85,7 % (M) ; sur les cahiers 3 à 8 (I.33^p-V.21^p), on a Corr. (Ma.T, **V**) = 83,8 % (M) ; sur les cahiers 3 à 7 (I.33^p-V.Df.^p), on a Corr. (Ma.T, **V**) = 83,9 % (M). Dans le dernier tiers du Livre I, le *Mutin*. α.T.8.21 suit **V** plutôt que le *Palat*. 95. Il paraît donc plausible qu'il suive un modèle apparenté à pour ses cahiers 3-8 [cf. les ajouts/omissions NN° 13, 14, 18 (ANNEXE 6, Tableau B), la variante scholiastique N° 11 (in *V inc.*, ANNEXE 9, Tableau B) et la variante structurelle N° 9 (in III.8, ANNEXE 9, Tableau C). Noter qu'en V.23 (variante structurelle N° 16 + collation), le *Mutin*. α.T.8.21 suit le *Vat*. 1051 plutôt que **V** et que cela vaut peut-être déjà dans V.19 au f. 64. Le changement de modèle a été effectué au changement de cahier (8 → 9), ou légèrement anticipé (f. 63 → f. 64), mais pas au début du Livre VI.

- Sur les Livres VI-IX, Corr. (Ma.T, V1051) = **93,3** % (M) ; sur les cahiers 9 à 14, Corr. (Ma.T, V1051) = **92,8** % (M). Cette parenté se maintient au début du Livre X [ajout/omission N° 46 (ANNEXE 6, Tableau B) ; variante structurelle N° 25 (in X.21, ANNEXE 9, Tableau C)].
- Mais les collations dans l'échantillon-test montrent que cela s'arrête dans le Lemme X.28/29 [2], précisément au changement de copiste (passage du f. 125v au f. 126r, in *EHS* III, 45.21-22 : φανερόν \ δὴ, ὅτι ὁ ἐκ τῶν AB, ΒΓ τετραγώνος)⁸, après quoi le *Mutin.* α.Τ.8.21 suit **S**, donc devient non théonin *i.e.* mixte, **jusqu'à la fin des Éléments**, ce qui est facile à vérifier [ajouts/omissions NN° 62, 63, 72 (ANNEXE 6, Tableau B) ; variantes structurelles N° 28 (in X.44), 29 (in X.73), 31-32 (in X.105aliter), 33 (In Df. XI.27-28), 34 (in XI.1), 36 (in XI.13), 37 (in XI.15), 39 (in XI.38), 40 (in XII.3), 42-43 (in XII.4), 46 (in XII.12), 47 (in XIII.1-5), 49 (in XIII.13)].

⁸ In *EHS* III, 45.20-21 : "Ἐστω γὰρ ὁ ἐκ τῶν AB, ΒΓ *codd.* (dont **S**) \ "Ἐστω γὰρ ἐκ τῶν AB, ΒΓ **B** (sed add. postea inter lin.) + *Laur.* 28.1 + **ql** + *Vat.* 1051, *Mutin.* α.Τ.8.21 [f. 125v, avant-dernière ligne], *Vat.* 1709, *Vat.* 1295 (sed add. supra scr.) ;

in *EHS* III, 45.22—46.1 : μετὰ τοῦ ἀπὸ τοῦ ΓΔ τετραγώνου **Bv** + *Laur.* 28.1 + *Marc.* 300, *Vat.* 1295 + **Fbql** + *Vat.* 1051, *Vat.* 1709, *Leidens.* BPG 7 + *Savile* 13, *Par.* 2343 + **VOfrl** + *Mutin.* α.Υ.9.7, *Par.* 2342, *Marc.* 301, *Marc.* 302, *Par.* 2531, *Bonon.* 2292, *Berol.* 1544, *Angel.* 95 + **p** + *Vat.* 196 + *Palat.* 95 \ μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς ΓΔ τετραγώνου **P** + *Vat.* 193 + **S** + *Coisl.* 174, *Mutin.* α.Τ.8.21 [[f. 126r1], *Par.* 2346, *Par.* 2481, *Riccard.* 22, *Arundel* 548 + *Vat.* 192, *Barb.* 244, *Par.* 2347.

ANNEXE 11 : INNOVATIONS

L'emploi du programme informatique pour mesurer les taux de coïncidence pour une sélection de 29 manuscrits sur un ensemble de lieux variants répartis dans les Livres I à IX permet facilement, si les exemplaires peuvent être ordonnés de manière chronologique, de savoir combien de 'nouvelles' leçons porte un témoin donné, autrement dit une leçon qui n'est attestée dans aucun des exemplaires conservés plus anciens que lui. Le nombre de ces 'innovations' constitue une mesure de l'apport dudit témoin à la constitution de la tradition manuscrite, mais il ne faut pas perdre de vue que le programme, en l'absence de distinction préalable, ne fait pas la différence entre une nouvelle variante textuelle (au sens strict) et une simple faute du copiste.

Les huit plus anciens manuscrits théonins (IX^e — XII^e siècle) doivent être considérés comme indépendants (pour *I*, seulement pour les Livres I-V). Il va de soi que les omissions ou adjonctions d'un ou deux mots¹, l'inversion de deux mots ou de deux lettres dans un lettrage de diagramme, les lacunes engendrées par saut du même au même ainsi que les fautes — catégories de loin les plus nombreuses parmi les leçons listées dans nos notes — ne constituent pas de véritables innovations textuelles. La désignation 'innovation' devrait être réservée aux variantes significatives, aux ajouts conséquents.

J'ai donc introduit une distinction supplémentaire : parmi les 1581 lieux variants enregistrés pour mon échantillon des Livres I-IX², j'ai distingué un sous-ensemble de 354 situations 'moins' insignifiantes, parfois même assez discriminantes, et j'ai relevé le nombre d'innovations qu'indiquait le programme d'une part sur l'ensemble des lieux variants (1581), d'autre part sur ce sous-ensemble (354). Les tableaux qui suivent consignent ces nombres, chaque manuscrit figurant deux fois (la deuxième ligne, en vert, se rapportant à ces 354 lieux variants davantage significatifs). Dans ces deux relevés, on constate que le taux d'innovation est sensiblement une fonction croissante de l'âge du manuscrit. Ainsi, la valeur très élevée pour le codex **B**, 45,9 %, tient seulement au fait qu'il est le plus ancien codex théonin conservé. Elle signifie que, sur l'ensemble des lieux variants, **B** a la même leçon que **P** (seul manuscrit plus ancien que lui) dans 54 % des cas environ³. Il se peut d'ailleurs que ces valeurs soient quelque peu surévaluées à cause des deux restaurations au début du codex⁴. Le taux d'innovation des autres exemplaires des X^e—XII^e siècles varie entre 7,5 et 15 % ; pour les premiers manuscrits Paléologues il se situe pour l'essentiel entre 3 et 6 % et les copies datées du XIV^e siècle de manière sûre sont presque toutes sous les 2 %.

¹ Souvent une forme du verbe être, une particule, la conjonction de coordination καί, l'abrègement des formules de clôture ὅπερ ἔδει δεῖξαι en ὅπερ ἔδει ou seulement ὅπερ ...

² Répartition : voir *supra* Section 4, § VI.

³ Et encore 35 % pour les divergences davantage significatives. La différence est considérable, nettement plus grande que ce que l'on observe pour les manuscrits des X^e—XII^e siècles (dans lesquels elle est inférieure à 1 %).

⁴ Si l'on suppose que **B** y avait la même leçon originelle que **P**. Ces restaurations correspondent aux lieux variants NN° 1-10 (f. 6) + 11-118 (ff. 7-14). Parmi eux, 50 sont l'occasion de leçons 'innovantes' dans **B** : I.1, 2, 3, 4, 9, 10 + I.14, 19, 24, 25, 26, 31, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 42, 45, 48, 52, 54, 55, 61, 63, 64, 65, 66, 70, 75, 81, 85, 86, 87, 88, 92, 94, 95, 97, 99, 102, 105, 106, 107, 109, 110, 113, 116) ; les neuf écrites en vert correspondent aux divergences davantage significatives. Si mes hypothèses sur les modèles employés (*I* pour le f. 6, *F* pour les ff. 7-14) sont exactes, on pourrait donc reverser les leçons innovantes aux codices *F* et *I* ; on obtiendrait alors : 232 + 44 = 276 = 17, 5 % [= 53 + 7 = 62] pour *F* ; 123 + 6 = 129 = 8,2 % [25 + 2 = 27 = 7,6 %] pour *I* et 726 - 50 = 42,8 % [229 - 9 = 220 = 62,1 %] pour **B**.

A. MANUSCRITS DU IX^e AU XII^e SIECLE⁵

Livres	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Total
Lieux variants	503 (72)	300 (24)	135 (48)	69 (23)	106 (22)	108 (39)	72 (38)	60 (28)	228 (60)	1581 (354)
en %	31,8 (20,3) %	19 (6,8) %	8,5 (13,6) %	4,4 (6,5) %	6,7 (6,2) %	6,8 (11) %	4,5 (10,7) %	3,8 (7,9) %	14,4 (17) %	
B	180	91	92	43	46	75	35	42	122	726 = 45,9 %
B	30	8	38	15	14	36	18	24	46	229 = 64,7 %
F	83	36	31	15	19	14	6	—	28	232 = 14,7 %
F	8	5	9	7	10	5	3	—	6	53 = 15 %
b	40	54	16	6	11	4	9	14	22	176 = 11,1 %
b	4	4	7	1	3	4	4	6	4	37 = 10,4 %
V	106	35	17	13	17	20	19	12	46	285 = 18 %
V	15	6	3	6	5	7	8	6	11	67 = 18,9 %
O	39	32	14	3	0	19	7	3	10	127 = 8 % ⁶
O	3	6	6	1	0	3	4	0	4	27 = 7,6 %
q	88	48	7	4	9	7	5	6	10	184 = 11,6 %
q	18	7	1	2	1	1	2	4	3	39 = 11 %
p	20	48	18	4	3	6	9	8	33	149 = 9,4 %
p	4	2	4	2	0	0	6	1	11	30 = 8,5 %
l	71	27	6	2	5	1	4	2	5	123 = 7,8 %
l	13	2	4	0	0	0	3	2	1	25 = 7,1 %

Quelques *codices* semblent davantage innovants que ce qui est ‘attendu’ — étant données leurs dates —, c’est-à-dire ce qui est observé dans les *codices* qui ont sensiblement le même âge, à savoir **V**, **q**, *Vat.* 207, *Ambros.* G61 sup., *Ottob.* 310.

- En ce qui concerne **V**, cela pourrait confirmer son statut de manuscrit d’une « recension byzantine » (beaucoup d’ajouts ponctuels ?).
- Pour **q**, cela concerne surtout les Livres I-II ; l’observation a peut-être une certaine importance si l’on se souvient que Heiberg a employé les *codices* **P**, **Bp**, **Fb**, **V** pour son édition du Livre I (où **b** et **p** sont peu innovants et proches l’un de l’autre ; cf. Section 4, § VII, [note 49](#)), mais pas **q** (ni **l**).

⁵ En rouge, les valeurs supérieures à ce qui est attendu par répartition proportionnelle des variantes innovantes dudit codex ; en bleu, celles qui sont inférieures. Aucun codex n’est équiréparti : **q** et **l** ‘innove’ surtout dans les Livres I-II, nettement moins dans la suite, **p** ‘innove’ dans les Livres II-III et les Livres arithmétiques ...

⁶ En tenant compte des innovations de **r** et de **λ**, copies de **O**, quand celui-ci est lacunaire (voir [notes 4 & 7](#)), le total pourrait monter à (127 + 24 + 5 – 3 =) 153, soit 9,7 %.

B. MANUSCRITS DE LA DEUXIEME MOITIE DU XIII^e SIECLE

Livres	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Total
Lieux variants	503	300	135	69	106	108	72	60	228	1581
en %	31,8 %	19 %	8,5 %	4,4 %	6,7 %	6,8 %	4,5 %	3,8 %	14,4 %	
<i>r</i>	27	2	0	2	0	3	1	1	4	40 = 2,5 % ⁷
<i>r</i>	11	0	0	1	0	1	1	0	3	17 = 4,8 % ⁸
<i>w</i>	10	11	5	1	1	6	2	3	7	46 = 2,9 % ⁹
<i>w</i>	3	3	4	1	1	1	1	1	2	17 = 4,8 %
<i>v</i>	—	6	1	0	1	0	1	0	1	10 = 0,6 % ¹⁰
<i>v</i>	—	1	1	0	0	0	1	0	1	4 = 1,1 %
Palat. 95	4	4	3	1	5	0	0	1	5	23 = 1,4 % ¹¹
Palat. 95	1	1	2	1	0	0	0	0	1	6 = 1,7 %
Vat. 207	37	19	10	1	2	—	—	—	—	69 = 6,4 % ¹²
Vat. 207	8	1	2	0	0	—	—	—	—	11 = 3,1 %

⁷ NN° I.6, 7, 11, 15, 16, 26, 80, 94, 111, 120, 121, 122, 131, 226, 239, 261, 264, 269, 313, 376, 378, 382, 387, 409, 419, 427, 457 ; II.42, 226 ; IV.3, 45 ; VI.5, 95, 96 ; VII.57 ; VIII.56 ; IX.1, 20, 78, 206. Dont 24 où **O** est non testable.

⁸ NN° I.6, 15, 16, 26, 80, 111, 120, 131, 378, 387, 409 ; IV.45 ; VI.95 ; VII.57 ; IX.1, 78, 206. Dont 11 in L. I où **O** est non testable.

⁹ NN° I.14 (faute), 15 (ajout 1 m.), 55 (ajout 2 m.), 81 (vraie var.), 82 (ajout d'une DP), 204 (ajout 1 m.), 245 (inversion), 413 (ajout 1 m.), 415 (ajout 1 m.), 494 (lac. par s.m.m.) ; II.1 (var. grammat.), 2 (om. 1 m.), 52 (faute, conf. d'abrév.), 74 (ajout 4 m. in mg), 94 (faute), 100 (concl. gén. abrégée), 202-204 (lac. par s.m.m.), 268 (ajout 1 m.), 300 (variation in intertitre) ; III.6 (om. Df.III.7 avec contam. mg), 45 (ajout 1 m.), 83 (lac. par s.m.m.), 104 (diagramme corrigé), 135 (lac. par s.m.m.) ; IV.60 (lac. par s.m.m.) ; V.106 (variation in intertitre) ; VI.5 (ajout 1 m.), 14 (ajout 3 petits mots), 25 (ajout 1 m. + inversion), 30 (om. 1 m.), 35 (faute), 101 (var. litt.) ; VII.2 (graphie), 43 (variante) ; VIII.12 (var. litt.), 14, 52 (om. 6 m. par quasi s.m.m. ?) ; IX.29 (var. conj.), 108 (om. 2 m.), 128 (om. 2 m.), 133 (faute), 146 (ajout 1 m.), 192 (om. 1 m.), 204 (om. 1 lettrage).

¹⁰ NN° II.107 (lac. par s.m.m.), 113 (inversion), 132-135 (lac. par s.m.m.) ; III.65 (disposition du diagramme) ; V.63 (om. 1 m.) ; VII.72 (intertitre) ; IX.121 (lac. par s.m.m.).

¹¹ NN° I.64 (om. 3 m. par quasi s.m.m.), 117 (om. 1 m.), 126 (om. Porisme in I.15), 240 (om. 1 m.) ; II.85 (var. litt.), 115 (var. litt.), 132 (ajout article), 176 (var. litt.) ; III.90 (corr. grammat.), 103 (ajout 1 m.), 110 (om. 2 m.) ; IV.10 (compil. des 2 versions de la Df.IV.7) ; V.33 (om. 1 m.), 42 (var. grammat.), 46 (var., confusion d'abrév. ?), 97 (inversion de 2 m.), 102 (faute) ; VIII.51 (inversion + ajout 5 m.) ; IX. 45 (graphie), 91 (lac. par s.m.m.), 99 (inversion de 2 m.), 169 (faute), 177 (lac. par s.m.m.).

¹² NN° I.9 (om. 5 m.), 13 (ajout 2 m. in mg), 26 (ajout Dem. 6 eras.), 35 (ajout 1 m.), 68 (om. 1 m.), 73 (inversion), 76 (var. conj.), 81 (vraie var.), 97 (om. 1 m.), 116 (lac. par s.m.m.), 122 (var. litt.), 123 (concl. gén. abrégée), 158-159 (lac. par s.m.m.), 166 (lac. par s.m.m.), 172 (ajout 8 m.), 188 (om. 1 m.), 190 (om. 1 m.), 196 (om. 1 m.), 200 (inversion), 201 (mutil.), 207 (inversion), 208 (inversion), 229 (om. 1 m.), 230 (dittographie), 237 (om. 1 m.), 249 (ajout 1 m.), 258 (om. 1 m.), 322 (om. 1 m.), 342 (var. litt.), 371 (var. litt.), 402 (var. conj.), 420 (var. litt.), 455 (om. 6 m.), 467 (lac. par s.m.m.), 475 (réécriture), 503 (var. in intertitre) ; II.1 (om. 2 m.), 27 (8 m. + EPP del.), 56-57 (lac. par s.m.m.), 97 (om. 1 m.), 114 (om. 1 m.), 123 (inversion), 144 (var. litt.), 157 (lac. par s.m.m.), 160 (faute), 175 (var. litt.), 192 (faute), 193 (faute), 228 (om. 1 m.), 229 (faute), 251 (faute), 263 (om. 1 m.), 269 (faute), 271 (var. litt.) ; III.2 (faute), 7 (ajout 1 m.), 21 (graphie), 44 (om. 1 m.), 69 (var. litt.), 101 (lac. par s.m.m.), 128 (faute), 129 (faute), 130 (faute), 133 (ajout 1 m.) ; IV. 46 (ajout 1 m.) ; V.4 (var. conj.), 60 (om. 1 m.).

Ambros. G 61 sup.	22	10	4	3	0	—	—	—	—	39 = 3,7 % ¹³
Ambros. G 61 sup.	3	1	2	0	0	—	—	—	—	6 = 1,7 %
Vat. 1051	12	9	9	0	3	1	5	2	3	44 = 2,8 % ¹⁴
Vat. 1051	2	1	4	0	0	0	4	2	2	15 = 4,2 %
S	8	5	1	3	7	3	3	2	11	43 = 2,7 % ¹⁵
S	2	0	0	0	1	0	2	0	3	8 = 2,2 %

• En ce qui concerne les *Vat. 207* et *Ambros. G61 sup.*, il faut faire deux remarques :

- leurs ‘innovations’ sont probablement majorées dans une mesure que nous ne pouvons pas préciser du fait de la rénovation du codex **B** auquel ces deux exemplaires sont apparentés ; dans les lieux variants NN° 1-118 (correspondant aux deux restaurations de **B**), ils présentent respectivement 10 et 7 ‘innovations’ qui peuvent correspondre aux leçons initiales de **B** désormais inaccessibles ;
- les copistes de ces deux manuscrits n’ont semble-t-il pas été très soigneux : ils ‘innovent’ dans respectivement 8 et 7 lacunes engendrées par un saut du même au même, le *Vat. 207* compte au moins 10 fautes propres et 1 dittographie, l’*Ambrosinus* 3 fautes. Pour tous les manuscrits plus anciens qu’eux, le taux des divergences quelque peu significatives est du même ordre ou supérieur à celui des écarts en tout genre ; pour ces deux *codices*, c’est moins de la moitié. Qui pis est, pour le *Vat. 207*, on relève 11 variantes quelque peu significatives dans le tableau, mais seulement 6 le sont réellement dans *ce* codex ; les autres le sont pour *d’autres* exemplaires. On voit ici une des limites de ces approches quantitatives. De même, parmi les 6 variantes quelque peu significatives de l’*Ambrosinus*, deux concernent des intertitres et pas le texte principal.

¹³ NN° I.5 (ajout 1 m.), 16 (ajout 1 m.), 27 (om. 1 m.), 69 (om. 1 m.), 75 (variante), 95 (lac. par s.m.m.), 115 (ajouts 3 m.), 142 (lac. par s.m.m.), 151 (lac. par s.m.m.), 163 (var. litt.), 186 (lac. par quasi s.m.m.), 252-255 (lac. par s.m.m.), 360 (lac. par s.m.m.), 362 (var. conj.), 387 (vraie var.), 420 (var. litt.), 435 (var. litt.), 501 (ajout 1 m.), 503 (var. in intertitre) ; II.43 (om. 1 m.), 61 (om. 1 m.), 113 (inversion), 121 (var.), 131 (faute), 150 (faute), 256 (var. litt.), 262 (faute), 265 (om. 2 m.), 300 (var. in intertitre) ; III.21 (graphie), 32 (inversion), 45 (ajout 1 m.), 65 (diagrammes) ; IV.7 (om. 1 m.), 19 (lac. par s.m.m.), 59 (var. conj.).

¹⁴ NN° I.37 (inversion), 156 (ajout 1 m.), 168 (inversion), 181 (concl. gén. abrégée), 182 (om. 3 m.), 216 (lac. par s.m.m.), 233 (ajout 1 m.), 316 (var. litt.), 339 (lac. par s.m.m.), 391 (var. litt.), 423 (inversion), 503 (var. in intertitre) ; II.1 (inversion), 26 (om. préverbe), 41 (lac. par s.m.m.), 130 (var. grammat.), 143 (om. 3 m.), 223 (var. grammat.), 260 (ajout d’un préverbe), 267 (var. litt.), 273 (om. 2 m.), 288 (faute) ; III.3 (om. 1 m.), 9 (var. conj.), 33 (ajout 1 m.), 35 (om. 3 m.), 49 (insertion d’une scholie in textu), 65 (var. diagr.), 71 (om. 12 m.), 108 (var. litt.), 112 (var. in III.31 Porisme) ; V.31 (var. grammat.), 47 (inversion), 78 (variante) ; VI.99 (ajout 1 m.) ; VII.2 (graphie), 14 (ajout 2 m.), 17 (inversion), 19 (om. 1 m.), 72 (var. in intertitre) ; VIII.1 (var. in scholie in VII.39), 12 (om. 1 m. + inversion) ; IX.1 ((var. in intertitre), 23 (ajout 1 m.), 155 (om. 3 m.).

¹⁵ NN° I.16 (ajout 1 m.), 26 (Dem. 6 in mg), 60 (om. 1 m.), 97 (var. grammat.), 150 (var. litt.), 235 (om. 1 m. add. in mg), 468 (erreur de lettrage), 493 (om. 1 m.) ; II.91 (om. 1 m.), 108 (inversion), 172 (om. 1 m.), 173 (om. 1 m.), 284 (om. 1 m.) ; III.125 (faute) ; IV.5 (inversion), 40 (faute), 52 (faute) ; V.19 (om. 1 m.), 23 (ajout 1 m.), 26 (om. 1 m.), 41 (om. 1 m.), 48 (ajout 1 m.), 88 (lac. par s.m.m.), 96 (inversion de 2 m.) ; VI.18 (variante), 32 (var. litt.), 107 (var. litt.) ; VII.4 (inversion), 8 (inversion), 9 (inversion) ; VIII.41 (inversion), 50 (var. conj.) ; IX.11 (om. 1 m.), 74 (form. d’introd. des cas in IX.19), 75 (ajout 1 m.), 81 (ajout 1 m.), 84 (vraie variante), 133 (ajout 1 m. + inversion), 187 (var. litt.), 195 (om. 1 m.), 211 (inversion), 218 (ajout 1 lettrage), 227 (faute).

C. MANUSCRITS DES XIV^e-XV^e SIECLES

Livres	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Total
λ	4	2	0	2	0	1	3	2	2	16 = 1 % ¹⁶
λ	1	0	0	1	0	0	1	1	2	6 = 1,7 % ¹⁷
Ashburnham 236	8	11	2	1	5	4	0	0	6	37 = 2,3 % ¹⁸
Ashburnham 236	2	0	0	0	0	1	0	0	1	4 = 1,1 %
Ottob. 310	13	8	5	7	13	7	8	3	6	70 = 4,4 % ¹⁹
Ottob. 310	2	0	4	2	2	1	5	1	2	19 = 5,4 %
Vat. 1040	4	11	2	3	11	—	—	—	—	18 = 1,7 % ²⁰
Vat. 1040	1	0	1	0	0	—	—	—	—	2 = 0,6 %
Vat. 196	12	3	6	2	2	2	3	0	6	36 = 2,3 % ²¹
Vat. 196	2	1	4	0	1	2	2	0	2	14 = 4 %

¹⁶ NN° I.267 (om. du préverbe), 376 (variante), 404 (om. 1 m.), 457 (var. litt.) ; II.218 (dittographie), 220 (om. 1 m.) ; IV.7 (om. 1 m.), 20 (om. du préverbe) ; VI.5 (ajout de 7 m.) ; VII.14 (graphie), 35 (variante), 38 (dittographie par s.m.m.) ; VIII.1 (variante in scholie VII N° 80), 29 (inversion) ; IX.2 (variante in scholie in VIII.5), 19 (variante in Porisme). Dont 5 où **O** est non testable (et **r** est différent de λ).

¹⁷ NN° I.267 ; IV.20 ; VII.38 ; VIII.1 ; IX.2, 19 (variante in Porisme). Dont 1 où **O** est non testable (et **r** est différent de λ).

¹⁸ NN° I.9 (faute), 32 (om. NC 6-7), 56 (om. 1m + compil.), 69 (ajout 1 m.), 84 (ajout 1 m.), 195 (om. 2 m.), 328 (var. litt.), 382 (var. litt. + inversion) ; II.12 (om. 1 m.), 134 (inversion 2 litt.), 168 (ajout 1 m.), 169 (om. 1 m.), 171 (om. 1 m.), 180 (inversion de lettrages), 183 (var. litt.), 203 (lac. par s.m.m.), 212 (var. litt.), 232 (var. grammat.), 233 (var. litt.) ; III.17 (om. 1 m.), 62 (om. 1 m.) ; V.18 (om. 4 m.), 57 (var. grammat.), 94 (inversion de 2 m.), 96 (var. grammat.), 97 (var. grammat.) ; VI.33-34 (lac. par s.m.m.), 42 (faute), 86 (lac. par s.m.m.) ; IX.113 (var.), 127 (faute), 163 (ajout 1 m.), 202 (lac. par s.m.m.), 217 (om. 1 m.), 228 (var. in intertitre).

¹⁹ NN° I.8 (ajout Df.I.18b), 28 (inversion), 29 (inversion), 98 (vraie var.), 110 (graphie), 239 (ajout 1 m.), 313 (var. litt.), 319 (variante), 323 (var. litt.), 331 (var. litt.), 344 (ajout 1 m.), 376 (om. 1 m.), 496 (var. litt.) ; II.61 (dittographie), 94 (faute), 137 (inversion), 189 (inversion), 218 (om. 1 m.), 244 (ajout préverbe), 245 (var. litt.), 255 (om. 1 m.) ; III.4 (variante), 15 (adjonction de III.1aliter), 113 (variante), 123 (variante), 124 (lac. par s.m.m.) ; IV.1 (om. 1 m.), 2 (om. 2 m.), 28 (om. 2 m.), 32 (var. litt.), 43 (om. 1 m.), 48 (om. 1 m.), 50 (om. form. clôt.) ; V.14 (om. Df.11), 29 (om. 1 m.), 32 (ajout 1 m.), 33 (faute), 44 (var. litt.), 62 (ajout 1 m.), 64 (graphie), 84 (lac. par s.m.m.), 90 (inversion), 93 (ajout 1 m.), 94 (faute), 96 (faute), 104 (ajout 1 m.) ; VI.1 (om. 1 m.), 5 (ajout 2 m.), 47 (om. 1 m.), 52 (vraie var.), 68 (inversion), 85 (ajout 1 m.), 94 (var. litt.) ; VII.13 (var.), 16 (var.), 44 (ajout concl. gén.), 45 (texte corrigé), 46 (ajout concl. gén.), 47 (var. conj.), 53 (ajout concl. gén.), 70 (ajout 1 m.) ; VIII.34 (om. 2 m.), 37 (om. 1 m.), 44 (ajout d'un REAP) ; IX.1 (var. in intertitre), 48 (lac. par s.m.m.), 67 (lac. par s.m.m.), 99 (var.), 154 (om. 1 m.), 211 (vraie var.).

²⁰ NN° I.30 (variante), 225 (ajout 2 m.) ; II.10 (lac. par s.m.m.), 40 (var. litt.), 182 (inversion), 225 (faute), 228 (om. 1 m.), 234 (om. 1 m.), 236 (faute) ; III.9 (ajout 1 m. + variante), 42 (om. 1 m.), 65 (inversion des 2 diagrammes) ; IV.24 (ajout 1 m.), 43 (om. 2 m.) ; V.2 (inversion), 93 (omission), 104 (ajout 1 m.).

²¹ NN° I.76 (om. 1 m.), 125 (om. 1 m.), 177 (ajout 1 m.), 189 (om. 1 m.), 229 (om. 3 m.), 252 (om. 1 m.), 338 (om. 2 m.), 361 (var. conj.), 384 (inversion), 388 (om. 1 m.), 437 (om. concl. gén.), 479 (inversion) ; II.51 (lac. par s.m.m.), 65 (double inversion), 189 (om. 3 m.) ; III.15 (III.1 aliter eras. ?), 48 (inversion), 57 (ajout 1 m.), 85 (ré-écriture in III.24 ; dépend du *marc. Z 317* ?), 91 (lac. par s.m.m.), 98 (var. litt.) ; IV.15 (om. 1 m.), 50 (om. 2 m.) ; V.62 (graphie) ; 106 (variante in intertitre) ; VI.72 (lac. par s.m.m. + compil.), 84 (perturbation d'ordre) ; VII.2 (lac. par s.m.m.), 20 (inversion), 72 (variante in intertitre) ; IX.61 (lac. par s.m.m.), 187-189 (lac. par s.m.m.), 201 (lac. par s.m.m.), 220 (ajout 1 m.).

MANUSCRITS DES XIV^e-XV^e SIECLES (SUITE)

Livres	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Total
<i>Savile 13</i>	3	2	1	0	1	1	0	0	2	10 = 0,6 % ²²
<i>Savile 13</i>	0	0	0	0	3	0	0	0	1	4 = 1,1 %
<i>Marc. Z 300</i>	0	2	4	3	2	1	1	0	1	14 = 0,9 % ²³
<i>Marc. Z 300</i>	0	0	2	1	0	0	1	0	0	4 = 1,1 %
<i>Mutin. α.U.9.7</i>	1	1	1	1	2	0	3	0	2	11 = 0,7 % ²⁴
<i>Mutin. α.U.9.7</i>	0	1	1	0	1	0	2	0	0	5 = 1,4 %
<i>Par. 2342</i>	4	3	0	0	1	0	1	1	4	14 = 0,9 % ²⁵
<i>Par. 2342</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	3	4 = 1,9 %
<i>Vat. 193</i>	6	8	1	1	1	0	2	0	3	22 = 1,4 % ²⁶
<i>Vat. 193</i>	1	2	1	0	0	0	1	0	1	6 = 1,7 %
<i>Mutin. α.T.8.21</i>	4	7	1	1	1	1	0	0	0	15 = 0,9 % ²⁷
<i>Mutin. α.T.8.21</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2 = 0,6 %
<i>Par. 2531</i>	4	0	0	0	0	3	0	0	1	9 = 0,6 % ²⁸
<i>Par. 2531</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	2	4 = 1,1 %

²² NN° I.97 (om. 2 m. par quasi s.m.m.), 115 (ajout 1 m.), 322 (confusion d'abréviation pour καὶ et ἔστω) ; II.153 (om. 1m.), 289 (om. 2 m. + 1 faute) ; III.11 (changement de préfixe) ; V.52 (ajout 1 m.) ; VI.38 (ajout 1 m.) ; IX.168 (omission de 5 litt.), 228 (ajout 1 m. in intertitre).

²³ NN° II.114 (inversion), 157 (lac. par s.m.m.) ; III.83 (var. grammat.), 94 (var. numéro), 110 (om. intertitre), 126 (inversion) ; IV.43 (om. 4 m.), 44 (inversion de 2 litt.), 47 (lac. par s.m.m.) ; V.32 (om. 1 m.), 56 (graphie) ; VI.85 (inversion) ; VII.38 (ajout 1 m.) ; IX.220 (om. 1 m.).

²⁴ NN° I.413 (ajout 2 m. par contamination) ; II.300 (ajout 4 m. = intertitre) ; III.90 (1 faute + 1 correction) ; IV.64 (omission) ; V.4 (inversion significative), 12 (1 faute) ; VII.3 (ajout δέ), 26 (om. par s.m.m.), 27 (om. par s.m.m.) ; IX.138 (om. 1 litt. in lettrage), 160 (variante, confusion d'abréviation ?). Noter que la variante N° V.4 est significative moins par son contenu intrinsèque que parce qu'elle se retrouve *via* le *Marc. Z 301* dans l'édition *princeps* de Grynée et dans tous les imprimés qui en dérivent.

²⁵ NN° I.275 (lac. par s.m.m.), 303 (var. litt.), 353 (om. 1 litt.), 503 (intertitre) ; II.206 (inversion 2 litt.), 290-291 (lac. par s.m.m.) ; V.65 (ajout 1 m.) ; VII.28 (lac. par s.m.m.) ; VIII.54 (om. 2 m.) ; IX.74 (var.), 92 (om. 1 m.), 130 (variante), 171 (var. litt.).

²⁶ NN° I.143 (om. form. clôt.), 270 (var. litt.), 333 (var. litt.), 351 (concl. gén. abrégée), 417 (var. litt.), 503 (intertitre) ; II.34 (om. 1 m.), 47 (erreur de lettrage), 53 (var. litt.), 140 (inversion), 175 (om. 1 m. & inversion), 207 (var. litt.), 298 (concl. gén. abrégée), 300 (intertitre) ; III.56 (concl. gén. abrégée) ; IV.64 (faute) ; V.100 (om. 3 m.), VII.33 (var. grammat.), 72 (intertitre) ; IX.35 (lac. par s.m.m.), 70 (form. clôt. abrégée), 81 (variante).

²⁷ NN° I.18 (ajout 1 m.), 326 (dittographie), 343 (inversion de 2 litt.), 497 (lac. par s.m.m.) ; II.65 (om. 1 m.), 111 (ajout 1 m.), 113 (faute de lettrage), 128 (om. 1 m.), 141 (var. litt. in lettrage), 166 (var. grammat.), 228 (var. grammat.) ; III.68 (ajout 1 m. + inversion) ; IV. 31 (ajout 1 m.) ; V. 101 (confusion d'abrév.) ; VI.18 (confusion d'une lettre).

²⁸ NN° I.7 (om. Df.I.18a qui est in mg dans l'*Ottob.* 310), 113 (lac. par s.m.m.), 293 (om. 1 mot), 429 (confusion entre K et E in lettrage) ; VI.18 (om. 1 litt.), 74 (lac. par s.m.m.), 82 (lac. par quasi s.m.m.), IX.26 (lac. par quasi s.m.m.), 175 (confusion entre K et H in lettrage).

- Le cas de *l'Ottob.* 310 est un peu différent, bien qu'il soit plus récent que les deux précédents : on recense seulement 4 lacunes engendrées par un saut du même au même, 4 fautes et 1 dittographie, mais une petite vingtaine de leçons divergentes peut-être significatives. Parmi les manuscrits dont je n'ai pas réussi à identifier le (ou les) modèle(s) parmi les exemplaires conservés, sans doute parce qu'ils présentent une combinatoire ou une compilation nouvelle faite d'éléments préalablement attestés, c'est le seul dans ce cas.
- Ainsi, dans les *Vat.* 1040, 193, *Par.* 2342 et on pourrait leur adjoindre les codices *w*, *v*, *S*²⁹, l'innovation au sens strict y est faible.
- Quant au *Vat.* 196, il fait un peu illusion comme les *Vat.* 207 et *Ambros.* 61 sup. : sur ses 14 variantes quelque peu significatives, la moitié le sont pour *d'autres* exemplaires (dont 3 lacunes par s.m.m. dans le *Vat.* 196 ; 2 concernent des intertitres et non le texte principal). Le codex a souffert de quelques problèmes spécifiques de composition (NN° I.229, III.15, VI.84) et l'unique variante qui s'apparente davantage à une ré-écriture (III N°85) provient peut-être du *Marc.* 317 que je n'ai malheureusement pas inclus dans ma sélection.
- Bien entendu, si nous considérons les manuscrits (plutôt récents) dont nous avons cru pouvoir identifier le (ou les) modèle(s) (Tableaux page suivante), voire seulement la famille, on voit qu'à deux exceptions près l'innovation au sens strict y est quasi nulle, ce qui est somme toute compréhensible.
- Ces deux exceptions ont été déjà évoquées à plusieurs reprises : il s'agit des manuscrits *r* et *λ*, copies du codex *O*, très abimé, notamment dans le Livre I. On recense 127 variantes innovantes dans *O*, mais on espère le suppléer partiellement grâce à ses descendants, *r* et *λ*. Le premier possède 24 innovations où *O* est non testable, *λ*, 5, mais comme 3 de ces *lieux* variants sont les mêmes³⁰, 26 de ces *lieux* variants pourraient représenter la leçon initiale portée par *O* avant mutilation même si cela n'est pas certain, d'autant que *r* a été restauré au XIV^e siècle en son début, que *λ* fait défaut pour les 15 premiers lieux, que *O* lui-même a été restauré dans la portion I.29-37. Si on est optimiste, on obtiendra un total de 153 variantes innovantes pour le codex *O*, soit 9,7 %, un peu supérieur au score du codex *p*.

²⁹ Les rares innovations significatives de *S* ont lieu dans IX.19 où nous avons vu qu'il suivait un exemplaire non théonin dans doute différent de *P* et dorénavant perdu.

³⁰ NN° I.376 : ἔστω ἴσα τρίγωνα *r* (ἴσα supra scr.) \ ἔστω τρίγωνα *λ*, 457 : ΕΘ *r* \ ΗΘ *λ* (la bonne leçon est ἡ ΘΗ, mais *V* portait ἡ ΕΘ ante corr.) ; VI.5 : ποιῶσί τινα λόγον (λόγον supra scr.) \ ποιῶσί τινα λόγον δηλονότι, ἴσον τῶν ἐν τοῖς ἄκροις *λ*.

ANNEXE 12 : SONDAGES DANS LES LIVRES ADDITIONNELS XIV ET XV

Dans ces *Préalables* il est question, pour l'essentiel, des Livres authentiques des *Éléments*. Je me suis néanmoins permis une incursion dans les Livres additionnels qui ont plusieurs 'avantages' :

- leur texte est court (un peu moins de 6500 mots pour les deux Livres) et le nombre de témoins qui les portent est plutôt réduit¹.
- J'ai déjà eu l'occasion d'explorer le texte et l'histoire du texte du Livre XIV ([Vitrac & Djebbar, 2011-2012]).
- Ils incluent trois ou quatre portions de texte, certes brèves, mais beaucoup moins formulaires et nettement plus 'littéraires' que le texte des Livres authentiques dont j'ai dit à plusieurs reprises combien le style rendait facile la correction ou l'altération du texte par un copiste érudit.

Ces passages (les seuls dans le traité qui citent une personne) sont :

- la célèbre préface d'Hypsiclès (1^e moitié du II^e siècle avant l'ère commune) au Livre XIV : elle cite Protarque (le dédicataire du Livre XIV), le père d'Hypsiclès, son ami Basilide de Tyr et Apollonius (de Pergè), auteur d'une *Comparaison du dodécaèdre et de l'icosaèdre inscrits dans la même sphère* ;
- la 'cheville' de transition intercalée entre la Proposition XIV.1 et le Lemme XIV.1/2 ; y sont mentionnés les géomètres Aristée (auteur d'une *Comparaison des cinq figures*), Apollonius (pour la seconde édition du traité signalé dans la préface) et ... Hypsiclès lui-même en tant que contributeur ;
- un petit questionnaire sur les solides réguliers, intercalé entre cinq propositions géométriques (XV.1-5) et l'exposé du disciple d'Isidore, questionnaire qui ne cite personne, mais dont le format (questions—réponses) contraste passablement avec le style démonstratif euclidien.
- l'introduction de l'exposé du disciple d'Isidore concernant les angles dièdres des polyèdres réguliers lequel, on s'en doute, se place sous le patronage de « notre grand maître Isidore », sans doute l'architecte et géomètre Isidore de Milet (1^e moitié du VI^e siècle de l'ère commune), homme qualifié d'« illustre au plus haut point » (εὐκλεέστατος), avec un jeu de mot sur le nom d'Euclide (Εὐκλείδης = litt. : « à la bonne réputation » ; peut-être faudrait-il oser la traduction l'« Euclidissime »).

¹ Une vingtaine de manuscrits pour chacun des deux Livres (respectivement 21 et 19), certains complets ou quasi complets (quant aux L. XIV-XV) : **P** + **I** + **B** + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + **λ** + *Angel.* 95 + **v** + **Vfp** + *Vat.* 1039 + *Par.* 2342 + *Ambros.* A 101 sup. (mutilé à la fin) ; d'autres seulement partiels [München, Bayerische Staatsbibliothek, Cod. graec. 427 (**M**) : Livre XIV seulement ; *Vat.* 1709 : XIV.Præf.-XIV.4^p], voire fragmentaires (**O** : XIV.Præf. + 2 lignes ; *Marc.* Z 303 : Livre XV *pars extrema* ; *Ambros.* C 263 inf. : Livre XV *pars extrema* ; *Cantab.* 1370 : XIV.Præf. + XIV.1-3 + XV.1-5, énoncés ; *Senens.* L.X.56 : XIV.Præf. + XIV.1-3, énoncés) ; j'emploie la numérotation des Propositions du Livre XIV décrite dans [Vitrac & Djebbar, 2011], Annexes, Tableau 2.

J'ai laissé de côté deux fascicules de résultats incluant les Livres additionnels : le Paris, BnF, supplément grec 186 et le Milano, Biblioteca Trivulziana, fonds principal 652 car ce sont des copies de l'édition imprimée de Grynée. Après coup, je peux dire la même chose pour le *Cantab.* 1370, ce que j'ignorais en commençant cette collation. Cette dépendance explique son contenu qui, sinon, paraîtrait arbitraire : la séquence XIV.1-3 correspond aux seules Propositions numérotées par Grynée (pp. 257-260, de 1 à 4, à cause du Lemme) et dont l'énoncé est imprimé dans une plus grosse police de caractères ; même chose pour XV.1-5. Les secondes parties respectives des Livres XIV et XV de l'édition de Bâle (resp. pp. 260-263, pp. 265-268) sont imprimées sans numérotation, ni distinction de taille de polices. Elles n'ont donc pas été retenues par le copiste du *Cantab.* 1370.

Je leur ai ajouté deux Lemmes (XIV.1/2, Lemme SEMR) et une Proposition (XIV.4) dans lequel le texte a subi soit une mutilation suivie de tentatives de restauration (XIV.1/2), soit une rédaction volontairement altérée (XIV.4, Lemme SEMR), ce qui a entraîné certaines divergences nettes entre manuscrits. Ensemble, ces portions représentent environ un quart des Livres additionnels.

Leur collation permet, sinon d'établir un *stemma* complet et robuste, du moins d'opérer des regroupements stables. Dans certains cas, ils sont indépendants de ce qui se passe dans les Livres authentiques, par exemple pour le *Laur. Plut.* 28.2 (*I*) dont les Livres additionnels (et les *Data*) ont été copiés plus d'un siècle après la partie principale et, clairement, sur un autre modèle (*P*). Pour d'autres, il s'agit de la continuation des mêmes dépendances (par exemple la chaîne : *V* → *f* → *φ*) ; les appariements des exemplaires qui ne contiennent que les Livres additionnels, en tout ou en partie, ne peut rien nous apprendre sur les Livres authentiques, mais, pour quelques (rares) cas (*Savile* 13, *Par.* 2343, *Scal.* 36, *λ*, *Par.* 2342, *Angel.* 95), ils nous suggèrent des parentés dont on peut sonder l'effectivité dans les Livres précédents. Parce qu'il s'agit de classer les manuscrits théonins portant les Livres additionnels, dans ce qui suit, j'ai privilégié leur texte pour alléger les notes, et non pas celui du codex *M* que suit généralement l'édition de Heiberg, mais qui est un *unicum*.

a. Livre XIV, préface d'Hypsiclès²
Υψικλέους τὸ εἰς Εὐκλείδην ἀναφερόμενον³

Βασιλείδης⁴ ὁ Τύριος, ὁ Πρώταρχε⁵, παραγενηθεῖς⁶ εἰς Ἀλεξάνδρειαν καὶ συσταθεῖς τῷ⁷ πατρὶ ἡμῶν διὰ τὴν ἀπὸ τοῦ μαθήματος συγγένειαν συνδιέτριψεν αὐτῷ τὸν πλεῖστον τῆς ἐπιδημίας χρόνον. καὶ ποτε διελοῦντες⁸ τὸ ὑπὸ Ἀπολλωνίου γραφέν⁹ περὶ τῆς συγκρίσεως τοῦ δωδεκαέδρου καὶ τοῦ¹⁰ εἰκοσαέδρου τῶν εἰς τὴν αὐτὴν σφαῖραν ἐγγραφομένων, τίνα λόγον ἔχει ταῦτα¹¹ πρὸς ἄλληλα, ἔδοξαν ταῦτα μὴ ὀρθῶς γεγραφέναι¹² τὸν Ἀπολλώνιον.

² *EHS* V, 1, 1.1—2.6.

³ Υψικλέους τὸ εἰς Εὐκλείδην ἀναφερόμενον] *P* + *I* (εἰς τὸν Εὐκλείδην) + *B* + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Cantab.* 1463 + *λ* + *Angel.* 95 + *v* + *Vat.* 1709 + *Par.* 2342 + *Ambros.* A 101 sup. (evan.) ; Υψικλέους τὰ εἰς Εὐκλείδην ἀναφερόμενα *O* + *Vat.* 1039 ; Εὐκλείδου ἴδ. Υψικλέους τὰ εἰς Εὐκλείδην ἀναφερόμενα *Vfφ* ; Εὐκλείδου στοιχεῖον ἴδ καὶ στερεῶν τέταρτον *Cantab.* 1370 (c'est le début de celui de Grynée : ΕΥΚΛΕΙΔΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΝ ἸΔ ΚΑΙ ΣΤΕΡΕΩΝ ΤΕΤΑΡΤΟΝ, ΩΣ ΟΙΟΝΤΑΙ ΤΙΝΕΣ, ΩΣ ΑΛΛΟΙ ΔΕ ΥΨΙΚΛΕΟΥΣ Ἀλεξανδρέως, περὶ τῶν εσωμάτων πρώτων) ; *sine titulo* : *Par.* 2343, *Senens.* L.X.56 ; τὸ εἰς Εὐκλείδην ἀναφερόμενον ἰδ' Υψικλέους *M*.

⁴ Βασιλείδης] *codd.* (γ compris le *Cantab.* 1463 οὐ l'initiale B manque) ; Βασιλίδης *P* + *I*.

⁵ Πρώταρχε] Πρόταρχε *v* + *Vat.* 1709 + *I* + *Scal.* 36 + *Cantab.* 1370.

⁶ παραγενηθεῖς] *codd.* [dont le *Par.* 2342 (sed -νόμενος supra scr.)] ; παραγενόμενος *v* + *Vat.* 1709, *Senens.* L.X.56 + *Ambros.* A 101 sup.

⁷ τῷ] om. *Cantab.* 1463

⁸ διελοῦντες] *P* + *I* + *B* + *Savile* 13, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + *λ* + *Angel.* 95 + *Cantab.* 1370 (+ Grynée) ; διελθόντες *Scal.* 36 (sed οὐ supra scr.) ; διελόντες *V*, *O* (sed θ supra scr.), *fφ* + *Vat.* 1039 ; διελθόντες *v* + *Vat.* 1709, *Senens.* L.X.56 ; διαιροῦντες *Par.* 2342, *Ambros.* A 101 sup. ; ζητοῦντες εἰ λοῦνται *M* ; ζητοῦντες scr. Heiberg.

⁹ γραφέν] *P* + *I* + *B* + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + *λ* + *Angel.* 95 + *v* + *Vat.* 1709, *Senens.* L.X.56 + *VOfφ* + *Vat.* 1039 + *Cantab.* 1370 + *Ambros.* A 101 sup. (+ Grynée) ; συγγραφέν *M* + *Par.* 2342.

¹⁰ τοῦ] om. *M* (sed supra scr. m. 1) + *Ambros.* A 101 sup.

¹¹ λόγον ἔχει ταῦτα] *P* + *I* + *B* + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + *λ* + *Angel.* 95 + *v* + *Vat.* 1709, *Senens.* L.X.56 + *VOfφ* + *Vat.* 1039 + *Par.* 2342 + *Cantab.* 1370 + *Ambros.* A 101 sup. (+ Grynée) ; ἔχει λόγον *M*.

αὐτοὶ δὲ ταῦτα¹³ διακαθάραντες¹⁴ ἔγραψαν¹⁵, ὡς ἦν ἀκούειν τοῦ πατρὸς. ἐγὼ δὲ ὕστερον περιέπεσον ἐτέρω βιβλίῳ ὑπὸ Ἀπολλωνίου ἐκδεδομένῳ¹⁶ καὶ¹⁷ περιέχοντι¹⁸ ἀπόδειξιν ὑγιῶς¹⁹ περὶ τοῦ προκειμένου²⁰. καὶ μεγάλως ἐψυχαγωγήθη²¹ ἐπὶ τῆ²² τοῦ²³ προβλήματος ζητήσῃ. τὸ μὲν²⁴ ὑπὸ Ἀπολλωνίου²⁵ ἐκδοθὲν ἔοικε κοινῇ σκοπεῖν· καὶ γὰρ περιφέρεται· τὸ δ' ὑφ' ἡμῶν²⁶ δοκοῦν ὕστερον γεγραφέναι²⁷ φιλοπόνως· ὅσα²⁸ δοκεῖν²⁹, ὑπομνηματισάμενος³⁰ ἔκρινα προσφωνήσασσι διὰ³¹ μὲν³² τὴν ἐν ἅπασιν τοῖς³³ μαθήμασι³⁴, μάλιστα δὲ ἐν γεωμετρίας προκοπὴν ἐμπειρικῶς³⁵ κρινούντι³⁶ τὰ ῥηθισόμενα,

¹² γεγραφέναι] **P** + **I** + **B** + Savile 13, Scal. 36, Par. 2343, Cantab. 1463 + **λ** + Angel. 95 + **v** + Vat. 1709, Senens. L.X.56 + **VOφφ** + Vat. 1039 + Par. 2342 (ex corr.) + Cantab. 1370 + Ambros. A 101 sup. (+ Grynée) ; γεγραφεκέναι **M**

¹³ ταῦτα] bis Angel. 95 (dernier mot de la ligne dans **λ**).

¹⁴ διακαθάραντες] **B** + Savile 13, Scal. 36, Par. 2343, Cantab. 1463 + **λ** + Angel. 95 + **v** + Vat. 1709, Senens. L.X.56 + **VOφφ** + Vat. 1039 + Par. 2342 + Cantab. 1370 + Ambros. A 101 sup. (+ Grynée) ; **P** + **I** διακαθάρωντες ; καθάρωντες **M**.

¹⁵ ἔγραψαν] ἐγράψαμεν **M** (fort. ἔγραψαν μὲν) + Par. 2342 + Ambros. A 101 sup.

¹⁶ ἐκδεδομένῳ] **M** + Savile 13, Scal. 36, Par. 2343, Cantab. 1463 + **VOφφ** + Vat. 1039 + Par. 2342 + Cantab. 1370 + Ambros. A 101 sup. (+ Grynée) ; ἐνδεδομένῳ **P** + **I** + **B** + **λ** + Angel. 95 + **v** + Vat. 1709, Senens. L.X.56. [omission (**B**) dans l'apparat critique sur 1.10-11 : ἐνδεδομένῳ **Pv**].

¹⁷ καὶ] *codd.* ; om. **M**.

¹⁸ post περιέχοντι add. τινα **M**.

¹⁹ ὑγιῶς] **P** + **I** + **B** + Savile 13, Scal. 36, Par. 2343, Cantab. 1463 + **λ** + Angel. 95 + **v** + Vat. 1709, Senens. L.X.56 + Par. 2342 + Cantab. 1370 + Ambros. A 101 sup. (+ Grynée) ; ὑγιῆ **VOφφ** ; ὑγια Vat. 1039 ; om. **M**.

²⁰ προκειμένου] **M** + **v** + Vat. 1709, Senens. L.X.56 + Par. 2342 + Ambros. A 101 sup. ; ὑποκειμένου **P** + **I** + **B** + Savile 13, Scal. 36, Par. 2343, Cantab. 1463 + **λ** + Angel. 95 + **VOφφ** + Vat. 1039 + Cantab. 1370 (+ Grynée). [double erreur (**V**, **v**) dans l'apparat critique sur 1.11 : ὑποκειμένου **Pbv**].

²¹ ἐψυχαγωγήθη] ἐψυχατωγήθη Cantab. 1370 (+ Grynée, in Par. 2343 : ἐψυχαγωγήθη, d'où la confusion).

²² τῆ] τε **P** + **I**.

²³ τοῦ] *codd.* (dont Savile 13) ; om. Par. 2343, Cantab. 1370 (+ Grynée).

²⁴ post μὲν add. οὖν **M** + **V** (m. 2), **Oφφ**.

²⁵ ante Ἀπολλωνίου add. τοῦ Par. 2342 (supra scr.) + Ambros. A 101 sup. (in textu).

²⁶ τὸ δ' ὑφ' ἡμῶν] **P** + **I** + **B** + Savile 13, Scal. 36, Par. 2343, Cantab. 1463 + **λ** + Angel. 95 + **v** + Vat. 1709, Senens. L.X.56 + **VOφφ** + Vat. 1039 + Par. 2342 + Cantab. 1370 + Ambros. A 101 sup. (+ Grynée) ; om. **M**.

²⁷ γεγραφέναι] **B** + Savile 13, Scal. 36, Par. 2343, Cantab. 1463 + **λ** + Angel. 95 + **v** + Vat. 1709, Senens. L.X.56 + **VOφφ** + Vat. 1039 + **I** + Cantab. 1370 (+ Grynée) ; γεγραφεν **P** supra scr. ai m. rec. γεγράφθαι **M** + Par. 2342 (ex corr.) + Ambros. A 101 sup.

²⁸ ὅσα] **P** + **I** + **B** + Savile 13, Scal. 36, Par. 2343, Cantab. 1463 + **λ** + Angel. 95 + **v** + Vat. 1709, Senens. L.X.56 + **VOφφ** + Vat. 1039 + Par. 2342 (supra scr. : τοίνυν ἐν ἐκείνῳ κατὰ τὸ) (+ Grynée) ; ὅσα τοίνυν ἐν ἐκείνῳ κατὰ τὸ Ambros. A 101 sup. ; ὅσα δ' ἐγὼ **M**

²⁹ δοκεῖν] **P** + **I** + **B** + Savile 13, Scal. 36, Par. 2343, Cantab. 1463 + **λ** + Angel. 95 + **v** + Vat. 1709, Senens. L.X.56 + **VOφφ** + Vat. 1039 + Par. 2342 (sed corr. in δοκοῦν) + Cantab. 1370 (+ Grynée) ; δοκοῦν Ambros. A 101 sup. ; δοκεῖν corr. in δεῖν **M** m. 1 ; δοκῶ δεῖν scr. Heiberg ;

³⁰ post ὑπομνηματισάμενος add. ταῦτα δὲ Par. 2342 in mg m. 1 + Ambros. A 101 sup. (in textu).

³¹ ante διὰ add. τῷ Par. 2342 supra scr. + Ambros. A 101 sup. (in textu).

³² μὲν] **M** ; om. *codd.*

³³ τοῖς] **M** ; om. *codd.*

³⁴ μαθήμασι] μαθήμασιν corr. ex μαθηματικὴν **P** m. 1

διὰ δὲ τὴν πρὸς τὸν πατέρα³⁷ συνήθειαν καὶ τὴν³⁸ πρὸς ἡμᾶς εὐνοίαν³⁹ εὐμενῶς ἀκουσομένῳ⁴⁰ τῆς πραγματείας, καιρὸς δ' ⁴¹ ἂν εἴη προοιμίου μὲν⁴² πεπαῦσθαι, τῆς δὲ συντάξεως ἄρχεσθαι⁴³.

*

Il existe clairement deux rédactions distinctes de la Préface d'Hypsioclès, celle du codex **M** et celle des autres manuscrits⁴⁴. De fait, il s'agit de deux recensions du Livre XIV dans son entier. Le rapprochement a souvent été fait avec la dichotomie **P** \ **Th**, observée dans les Livres authentiques, mais la comparaison est forcée car il n'y a aucune divergence structurale entre les deux versions du Livre XIV de **M** d'un côté et de **P** + **Th**^p de l'autre : elles contiennent exactement les mêmes unités textuelles, qu'elles soient authentiques ou non (cf. par contraste la Section 2, § II). Cette homogénéité structurelle résulte peut-être d'une contamination tardive visant à produire les versions les plus 'complètes' possibles, comme nous l'avons vu assez souvent dans les Livres authentiques. Deux indices vont dans le sens de l'existence initiale de deux versions distinctes :

- l'existence de deux paragraphes successifs de récapitulatifs finaux faisant double emploi (resp. *EHS* V, 1, 20.11—21.12 et 21.13—22.7), mais copiés à la suite l'un de l'autre dans tous les manuscrits grecs, tandis que seul le premier existe dans la version Ishâq-Thâbit, dans la tradition adélaridienne et chez Gérard de Crémone, seul le second se lit (partiellement) dans la version arabo-latine appelée *Compendium*⁴⁵.
- L'existence d'une preuve *aliter* pour la Proposition XIV.3 qui pour sa part se trouve dans toutes les versions. Mais nous avons vu dans la Section 2 que l'origine des doubles preuves, au moins dans les Livres authentiques, résidait dans le phénomène de substitution de preuve, présupposant donc deux états du texte distincts.

³⁵ ἐμπειρικῶς] **M** ; ἐμπείρωσ **P** + **I** + **B** + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + **λ** + *Angel.* 95 + **VOfoφ** + *Vat.* 1039 + *Par.* 2342 + *Cantab.* 1370 + *Ambros.* A 101 sup. (+ Grynée) ; καὶ ἐμπείρωσ **O** ; ἐμπύρωσ **v** + *Vat.* 1709, *Senens.* L.X.56.

³⁶ κρινοῦντι] **M** + *Vat.* 1039 + *Ambros.* A 101 sup. ; κρινόντι **P** + **I** + **B** + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + **λ** + *Angel.* 95 + **v** + *Vat.* 1709, *Senens.* L.X.56 + **VOfoφ** + *Vat.* 1039 + *Par.* 2342 (sed corr. in -ou) + *Cantab.* 1370 (+ Grynée) .

³⁷ πατέρα] in ras. m. 1 **B** ; παρὰ *Cantab.* 1370 (+ Grynée).

³⁸ πρὸς τὸν πατέρα³⁸ συνήθειαν καὶ τὴν] om. *Ambros.* A 101 sup. (s.m.m. : τὴν → τὴν).

³⁹ καὶ τὴν πρὸς ἡμᾶς εὐνοίαν] om. **M**

⁴⁰ ἀκουσομένῳ] **M** + **VOfoφ** + *Vat.* 1039 + *Ambros.* A 101 sup. ; ἀκουσομένῳ **P** + **I** + **B** + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + **λ** + *Angel.* 95 + **v** (sed o in ras.) *Vat.* 1709, *Senens.* L.X.56 + *Cantab.* 1370 + *Par.* 2342 (+ Grynée).

⁴¹ δ'] δὲ **P** + **I**

⁴² εἴη προοιμίου μὲν] **P** + **I** + **B** + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + **λ** + *Angel.* 95 + **v** + *Vat.* 1709, *Senens.* L.X.56 + **VOfoφ** + *Vat.* 1039 + *Par.* 2342 (εἴη om. sed add. supra m. 1) + *Cantab.* 1370 + *Ambros.* A 101 sup. (+ Grynée) ; εἴη τοῦ μὲν προοιμίου **M**

⁴³ La préface d'Hypsioclès est barrée dans **O**, f. 265v ; elle est suivie de deux lignes de texte correspondant au début de l'énoncé de XIV.1 (2.7-10 : Ἡ ἀπὸ τοῦ κέντρου κύκλου τινὸς ἐπὶ τὴν τοῦ πενταγώνου πλευρὰν τοῦ εἰς τὸν αὐτὸν κύκλον ἐγγραφομένου κάθετος ἀγομένη ἡμίσειά ἐστι συναμ-).

⁴⁴ Voir les notes 3, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 19, 26, 27, 28, 29, 32, 33, 35, 39, 42. La phrase de la Préface mise en couleur constitue une ré-écriture

⁴⁵ Voir [Vitrac & Djebbar, 2011], Annexes, Tableau 3.

Cela dit, il subsiste suffisamment d'importantes divergences, correspondant ou impliquant des ré-écritures (voyez le texte aux notes 26-34), pour manifester l'opposition des deux versions. Le texte de **M** est globalement meilleur : soit il est plus ancien et mieux préservé, soit il est issu d'un travail de restauration particulièrement réussi. En suivant très majoritairement **M**, Heiberg a opté pour la première hypothèse. On peut aussi distinguer une troisième rédaction des Livres additionnels, identifiée comme une recension byzantine tardive et transmise avec d'autres écrits mathématiques⁴⁶ dans le codex Milano, Biblioteca Ambrosiana, fonds principal, A 101 sup. de la fin du XV^e siècle ; elle est sans doute un peu plus ancienne car elle a ponctuellement contaminé le texte du *Par.* 2342 copié par Malachias (3^e quart du XIV^e s.), notamment dans la préface⁴⁷. Là aussi il s'agit d'une ré-écriture qui n'altère pas la structure des Livres additionnels et qui vise essentiellement à être plus explicite⁴⁸.

Hormis **M** et l'*Ambros.* 101 sup., les autres exemplaires se répartissent dès la préface en trois grands groupes :

P + I,
B + Savile 13, Scal. 36, Par. 2343, Cantab. 1463 + λ + Angel. 95 + v + Vat. 1709, Senens. L.X.56,
VOφ + Vat. 1039,

division que confirmera la suite des collations.

En dehors de la préface d'Hypsilès, le *Par.* 2342 s'associera au groupe **B + ... λ + ... v + ...**, plus précisément au couple (**B, λ**).

L'existence du couple (**P, I**), déjà signalé par Heiberg et manifeste de par la structure particulière propre à ces deux exemplaires (*Data* intercalé entre les Livres authentiques et les Livres additionnels), est confirmé par le nombre considérable de fautes propres à ce couple même si elles sont généralement vénielles et étaient faciles à corriger (mais précisément le copiste de **I** ne l'a pas fait)⁴⁹. Un exemple pris hors de notre échantillon de collation mais qui relève de la philologie 'matérielle' évoquée à maintes reprises : la dittographie d'une partie des récapitulations finales, première et seconde (*EHS* V 1, 21.8-15), par saut du même au même rétrograde, que l'on trouve dans **P** (f. 288r, col. 1) et dans **I** (f. 312r).

Le codex **O** s'interrompant très vite, il ne saurait être le modèle du *Vat.* 1039 qui est épargné par la faute récurrente que l'on voit dans **φ** où l'on a confondu l'abréviation pour ἄρα avec celle pour ἔτι ; c'est donc de **V** qu'il est le plus proche.

Les questions les plus intéressantes porteront sur le groupe **B + ... λ + ... v + ...** : le codex **λ** est-il copié sur **B** ou sur le *Savile* 13 ou sur le *Scaliger* 36 ? *Scaliger* 36 est-il copié sur **B** ou sur le *Savile* 13 ? Quel est le modèle du *Cantab.* 1463 ? Quels sont les liens entre **B, v** et **λ** ? ...

⁴⁶ Voir [Decorps-Foulquier, 1987], en particulier pp. 19-20 et 37-40 et [Acerbi, 2016], pp. 155-156sq.

⁴⁷ Voir les notes 8, 15, 25, 27, 28, 29, 30, 31.

⁴⁸ Voir les notes 28-31, 76, 80, 81, 92, 99, 111, 121, 124, 127, 135, 209, 294, 303, 339, 363, 366, 371, 377, 379, 385, 386, 387, 406, 412, 426, 450, 462. Et j'ai négligé les très nombreux ajouts d'articles, de particules ... Les réécritures sont particulièrement nettes dans le questionnaire. Rien ne manifeste une compréhension des éventuelles difficultés mathématiques que soulève l'état du texte dans le Livre XIV.

⁴⁹ Voir les notes 4, 8, 14, 16, 22, 54, 64, 65, 67, 118, 138, 157, 201, 203-204, 212, 231, 250, 259, 281, 299, 304, 313, 325, 357, 416, 431, 435, 449, 453, 456 ; à ces fautes, on peut ajouter quelques variantes spécifiques au couple (**P, I**) : voir notes 41, 187, 262, 275, 277, 375, 378, 408, 411. Le copiste de **I** a apporté quelques corrections : voir notes 27, 75, 82, 115, 118, 405, 418, 441. Il en a aussi ajouté quelques-unes : voir notes 195, 221, 235, 271, 382, 463.

b. Livre XIV, Cheville de transition⁵⁰

⁵¹ Ὁ⁵² αὐτὸς κύκλος περιλαμβάνει⁵³ τὸ τε τοῦ δωδεκαέδρου πεντάγωνον καὶ τὸ⁵⁴ τοῦ εἰκοσαέδρου τρίγωνον τῶν εἰς τὴν αὐτὴν σφαῖραν ἐγγραφομένων. τοῦτο δὲ γράφεται ὑπὸ μὲν Ἀρισταίου⁵⁵ ἐν τῷ ἐπιγραφομένῳ τῶν⁵⁶ ε⁵⁷ σχημάτων συγκρίσει⁵⁸, ὑπὸ δὲ Ἀπολλωνίου ἐν τῇ δευτέρᾳ ἐκδόσει τῆς συγκρίσεως τοῦ δωδεκαέδρου πρὸς τὸ εἰκοσαέδρον, ὅτι ἐστὶν⁵⁹ ὡς ἡ τοῦ δωδεκαέδρου ἐπιφάνεια πρὸς τὴν τοῦ εἰκοσαέδρου ἐπιφάνειαν, οὕτως καὶ αὐτὸ⁶⁰ τὸ δωδεκαέδρον πρὸς τὸ⁶¹ εἰκοσαέδρον διὰ δὲ⁶² τὴν αὐτὴν εἶναι κάθετον⁶³ ἀπὸ τοῦ κέντρου τῆς σφαίρας ἐπὶ τὸ⁶⁴ τοῦ δωδεκαέδρου πεντάγωνον καὶ τὸ τοῦ εἰκοσαέδρου⁶⁵ τρίγωνον. γραπτέον δὲ καὶ ἡμῖν αὐτοῖς, ὅτι ὁ αὐτὸς κύκλος περιλαμβάνει τὸ τε τοῦ⁶⁶ δωδεκαέδρου πεντάγωνον καὶ τὸ τοῦ εἰκοσαέδρου⁶⁷ τρίγωνον⁶⁸ τῶν εἰς τὴν αὐτὴν⁶⁹ σφαῖραν ἐγγραφομένων, προγραφέντος τοῦδε.

Les regroupements sont les mêmes que ceux observés dans la préface.

*

⁵⁰ EHS V, 1, 4.4-17. La cheville n'a pas été conservée dans le *Senens*. L.X.56. O n'est plus testable.

⁵¹ β] P.

⁵² Ὁ] om. *fφ* + *Vat.* 1039 (sed add. m. 2) + *Cantab.* 1463.

⁵³ περιλαμβάνει] λαμβάνει *Angel.* 95.

⁵⁴ τὸ] om. P + I.

⁵⁵ Ἀρισταίου] M; Ἀριστεροῦ *codd.* ;

⁵⁶ τῶν] M; om. *codd.* ;

⁵⁷ πέντε] P + I + B + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + λ + *Angel.* 95 + v + *Vat.* 1709 ; ε' M + *Vfφ* + *Vat.* 1039 + *Par.* 2342, *Ambros.* A 101 sup.

⁵⁸ συγκρίσει] M; σύγκρισις P + I + B (e corr. m. 2) + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + λ + *Angel.* 95 + v + *Vat.* 1709 + *Vfφ* + *Vat.* 1039 + *Par.* 2342, *Ambros.* A 101 sup.

⁵⁹ ἐστὶν] om. *Ambros.* A 101 sup.

⁶⁰ αὐτὸ] P + I + B + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + λ + *Angel.* 95 + v + *Vat.* 1709 + V + *Vat.* 1039 + *Par.* 2342 + *Ambros.* A 101 sup. ; τὸ αὐτὸ M + f (sed τ del. punct.), φ.

⁶¹ τὸ] *codd.* ; αὐτὸ (supra scr.) τὸ *Par.* 2342 + *Ambros.* A 101 sup. (in textu).

⁶² διὰ δὲ] P + I + B + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + λ + *Angel.* 95 ; διὰ τὸ M + *Vfφ* + *Vat.* 1039 + v + *Vat.* 1709 + *Ambros.* A 101 sup. ; διὰ δὲ τὸ *Par.* 2342.

⁶³ κάθετον] εὐθεΐαν M.

⁶⁴ τὸ] om. P + I.

⁶⁵ πεντάγωνον καὶ τὸ τοῦ εἰκοσαέδρου] om. P + I (s.m.m. : -αέδρου → -αέδρου ?).

⁶⁶ τοῦ] om. φ (sed add. in mg) .

⁶⁷ πεντάγωνον καὶ τὸ τοῦ εἰκοσαέδρου] om. P + I (sed corr. τρί in πεν & add. -τάγωνον καὶ τὸ τοῦ εἰκοσαέδρου τρί- in mg) (s.m.m. : -αέδρου → -αέδρου ?).

⁶⁸ γραπτέον δὲ καὶ ἡμῖν αὐτοῖς, ὅτι ὁ αὐτὸς κύκλος περιλαμβάνει τὸ τε τοῦ δωδεκαέδρου πεντάγωνον καὶ τὸ τοῦ εἰκοσαέδρου τρίγωνον] om. M (s.m.m. : τρίγωνον → τρίγωνον) .

⁶⁹ αὐτὴν] P + I + B + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + λ + *Angel.* 95 + v + *Vat.* 1709 + *Vfφ* + *Vat.* 1039 + *Par.* 2342 + *Ambros.* A 101 sup. ; om. M.

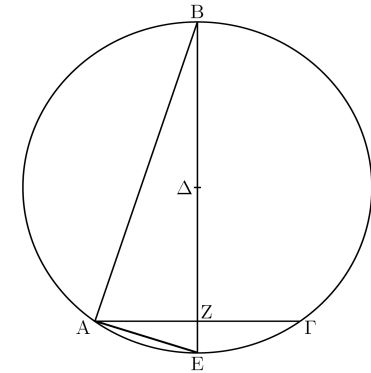
c. Lemme XIV.1/2⁷⁰

Ἐὰν εἰς κύκλον πεντάγωνον⁷¹ ἰσοπλευρόν τε καὶ ἰσογώνιον⁷² ἐγγραφῆ, τὸ ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τοῦ πενταγώνου⁷³ καὶ τὸ ἀπὸ τῆς ὑπὸ δύο πλευρῶν⁷⁴ τοῦ πενταγώνου ὑποτείνουσης⁷⁵ εὐθείας πενταπλάσιον ἔσται⁷⁷ τοῦ ἀπὸ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ κύκλου⁷⁸ 79.

Ἔστω κύκλος ὁ ΑΒΓ, καὶ ἐν τῷ ΑΒΓ κύκλῳ πενταγώνου πλευρὰ ἔστω ἡ ΑΓ, καὶ εἰλήφθω τὸ κέντρον τοῦ κύκλου τὸ Δ, καὶ ἐπὶ τὴν ΑΓ⁸⁰ κάθετος ἦχθω⁸¹ ἡ ΔΖ καὶ ἐκβεβλήσθω⁸² ἐπὶ τὰ⁸³ Β, Ε⁸⁴, καὶ ἐπεξεύχθω ἡ ΑΒ⁸⁵.

λέγω, ὅτι τὰ ἀπὸ τῶν⁸⁶ ΒΑ⁸⁷, ΑΓ τετράγωνα πενταπλάσια ἔστι τοῦ ἀπὸ τῆς⁸⁸ ΔΕ τετραγώνου.

Ἐπεξεύχθω ἡ ΑΕ· δεκαγώνου⁸⁹ ἄρα⁹⁰ ἔστιν⁹¹ ἡ ΑΕ⁹².



⁷⁰ EHS V, 1, 4.18—5.16. Ce Lemme n'a pas été conservé dans le *Senens*. L.X.56.

⁷¹ πεντάγωνον] τετράγωνον **V** (sed corr. m. 2)

⁷² τε καὶ ἰσογώνιον] **M**; om. *codd.*

⁷³ post πενταγώνου add. καὶ τὸ ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τοῦ πενταγώνου **λ** (sed del. punct.)

⁷⁴ πλευρῶν] **P** + **I** + **B** + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + **λ** (e corr.) + *Angel.* 95 + **v** + *Vat.* 1709 + *Par.* 2342; ; πλευρὰς **M**; corr. in πλευρὰς **V** + *Vat.* 1039; π^λ **fφ**

⁷⁵ ante ὑποτείνουσης add. ἐὰν **P** (sed del. m. rec.); in **I** spac. vac. 3 litt.

⁷⁶ τῆς ὑπὸ δύο πλευρῶν τοῦ πενταγώνου ὑποτείνουσης] *codd.*; ; τῆς ὑποτείνουσης τῆς ὀρθῆς γωνίας τὴν γινομένην ὑπὸ τε τῆς πίπτουσας διὰ τοῦ κέντρου ἐπὶ τῆς πλευρᾶς τοῦ πενταγώνου καθέτου καὶ τῆς πλευρᾶς ἐφ' ἣν ἡ κάθετος πίπτει *Ambros.* A 101 sup.

⁷⁷ ἔσται] **P** + **I** + **B** + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + **λ** + *Angel.* 95 + **v** + *Vat.* 1709 + *Par.* 2342; ἔστι **Vfφ** + *Vat.* 1039 + *Ambros.* A 101 sup.

⁷⁸ τοῦ κύκλου] om. **Vfφ** + *Vat.* 1039; κύκλου *Ambros.* A 101 sup.

⁷⁹ τὸ ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τοῦ πενταγώνου καὶ τὸ ἀπὸ τῆς ὑπὸ δύο πλευρῶν τοῦ πενταγώνου ὑποτείνουσης εὐθείας πενταπλάσιον ἔσται τοῦ ἀπὸ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ κύκλου] **P** + **I** + **B** + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343 + **λ** + *Angel.* 95 + **v** + *Vat.* 1709 + **Vfφ** + *Vat.* 1039 + *Par.* 2342; ἡ ὑπὸ δύο πλευρῶν ὑποτείνουσα καὶ ἡ τοῦ πενταγώνου συναμφοτέρως δυνάμει τῆς ἐκ τοῦ κέντρου πενταπλάσια ἔστιν **M**.

⁸⁰ post ΑΓ add. *Ambros.* A 101 sup. : διὰ τοῦ Δ κέντρου

⁸¹ ἦχθω] **M** + *Ambros.* A 101 sup.; om. *codd.*

⁸² ἐκβεβλήσθω] **M** + **I** + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + **Vfφ** + *Vat.* 1039 + *Par.* 2342 + *Ambros.* A 101 sup.; ἐμβεβλήσθω **B** + **λ** + *Angel.* 95 + **v** + *Vat.* 1709 + **P** (sed corr. m. rec.) [omission (pour **B**) dans l'apparat critique sur 5.1 : ἐμβεβλήσθω **v** + **P** (sed corr. m. rec.)].

⁸³ τὰ] **M** + **Vfφ** + *Vat.* 1039; τὸ **P** + **I** + **B** + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343 + **λ** + *Angel.* 95 + **v** + *Par.* 2342 + *Ambros.* A 101 sup.

⁸⁴ Β, Ε] ΒΕ *codd.*; Ε *Par.* 2342 + *Ambros.* A 101 sup.

⁸⁵ ἐπεξεύχθω ἡ ΑΒ] ἐπεξεύχθωσαν αἱ ΒΑ ΑΕ *Ambros.* A 101 sup.

⁸⁶ τῶν] **M** + **Vfφ** + *Vat.* 1039 + *Par.* 2342 + *Ambros.* A 101 sup.; τοῦ **P** + **I** + **B** + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + **λ** + *Angel.* 95 + **v** + *Vat.* 1709

⁸⁷ ΒΑ] in ras. **V**

⁸⁸ τῆς] **M** + **fφ** + *Vat.* 1039 + *Par.* 2342 + *Ambros.* A 101 sup.; om. **P** + **I** + **B** + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + **λ** + *Angel.* 95 + **v** + *Vat.* 1709; corr. ex τοῦ **V**

⁸⁹ δεκαγώνου] **P** + **I** + **Vfφ** + *Vat.* 1039 + **v** + *Vat.* 1709 + *Angel.* 95 + *Par.* 2342; δωδεκαγώνου **B** + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + **λ** (sed δω- del.) + *Valla*

⁹⁰ ἄρα] ἔτι **fφ**

⁹¹ ἔστιν] **M**; om. *codd.*

καὶ ἐπει⁹³ διπλῆ ἐστίν⁹⁴ ἢ ΒΕ τῆς ΕΔ⁹⁵, τετραπλάσιον ἄρα⁹⁶ ἐστὶ⁹⁷ τὸ ἀπὸ τῆς ΒΕ τοῦ ἀπὸ τῆς ΕΔ^{98 99}.
 τῶ¹⁰⁰ δὲ ἀπὸ τῆς ΒΕ ἴσα¹⁰¹ ἐστὶ¹⁰² τὰ¹⁰³ ἀπὸ τῶν ΒΑΕ¹⁰⁴. τετραπλάσια ἄρα¹⁰⁵ τὰ ἀπὸ¹⁰⁶ τῶν¹⁰⁷ ΒΑΕ¹⁰⁸ τοῦ ἀπὸ τῆς¹⁰⁹ ΔΕ¹¹⁰.
 πενταπλάσια ἄρα ἐστὶ τὰ ἀπὸ τῶν ΒΑΕ, ΕΔ¹¹¹ τοῦ ἀπὸ ΔΕ¹¹².

⁹² δεκαγώνου ἄρα ἐστὶν ἢ ΑΕ] φανερόν δὲ ὅτι ἢ ΑΕ δεκαγώνου ἐστὶν *Ambros.* A 101 sup.

⁹³ καὶ ἐπει] ἐπει οὖν *Ambros.* A 101 sup.

⁹⁴ ἐστίν] om. *Vfφ* + *Vat.* 1039.

⁹⁵ ΕΔ] *M* + *Vfφ* + *Vat.* 1039 + *v* + *Vat.* 1709 + *Ambros.* A 101 sup. ; ΒΔ *P* + *I* + *B* + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + *λ* + *Angel.* 95 + *Par.* 2342 (sed ΕΔ supra scr.).

⁹⁶ ἄρα] comp. *f*; ἔτι *φ*

⁹⁷ ἐστὶ] *M*; om. *codd.*; voir aussi [note 99](#).

⁹⁸ ΕΔ] *M*; ΔΕ *codd.*

⁹⁹ τετραπλάσιον ἄρα ἐστὶ τὸ ἀπὸ τῆς ΒΕ τοῦ ἀπὸ τῆς ΕΔ (vel ΔΕ)] τὸ ἄρα ἀπὸ τῆς ΒΕ τετραπλάσιον ἐστὶ τὸ ἀπὸ τῆς ΔΕ *Ambros.* A 101 sup.

¹⁰⁰ τῶ] e corr. *V*; τὰ *fφ*

¹⁰¹ ἴσα] *P* + *I* + *B* + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343 + *λ* + *Angel.* 95 + *v* + *Vat.* 1709 + *Vfφ* + *Vat.* 1039 + *Par.* 2342 + *Ambros.* A 101 sup. ; ἴσον *M*

¹⁰² ἐστὶ] *codd.* (γ compris *Par.* 2342, sed del.); om. *Vfφ* + *Vat.* 1039 [\[omission dans l'apparat critique sur 5.11\]](#).

¹⁰³ τὰ] τὸ *M*

¹⁰⁴ ΒΑΕ] *M*; ΒΑ ΑΕ *codd.*

¹⁰⁵ ἄρα] ἔτι *fφ*

¹⁰⁶ ἀπὸ] ὑπὸ *Angel.* 95.

¹⁰⁷ τῶν] *M* + *Vfφ* + *Vat.* 1039 + *Ambros.* A 101 sup. ; om. *P* + *I* + *B* + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + *λ* + *Angel.* 95 + *v* + *Vat.* 1709 + *Par.* 2342.

¹⁰⁸ ΒΑΕ] *M* + *P* + *I* + *B* + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + *λ* + *Angel.* 95 + *Par.* 2342 (sed ΑΕ supra scr.); ΒΑ ΑΕ *Vfφ* + *Vat.* 1039 + *v* + *Vat.* 1709 + *Ambros.* A 101 sup.

¹⁰⁹ τῆς] *M* + *Vat.* 1039 + *Ambros.* A 101 sup. ; om. *P* + *I* + *B* + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + *λ* + *Angel.* 95 + *Vfφ*; τοῦ *v* + *Vat.* 1709 + *Par.* 2342.

¹¹⁰ post ΔΕ add. *Par.* 2342 : Προσκεῖσθω τὸ ἀπὸ ΔΕ.

¹¹¹ πενταπλάσια ἄρα ἐστὶ τὰ ἀπὸ τῶν ΒΑΕ, ΕΔ] ὥστε τὰ ἀπὸ τῶν ΒΑ ΑΕ ΕΔ πενταπλάσια ἐστὶ *Vfφ* + *Vat.* 1039 + *Ambros.* A 101 sup. + *v* + *Vat.* 1709 (ἐστὶ om.); τὰ ἄρα ἀπὸ τῶν ΒΑ ΑΕ ΕΔ πενταπλάσια *Par.* 2342. Probables restaurations après mutilation du texte (voir [note 114](#)).

¹¹² ΔΕ] τῆς ΔΕ *M* + *Vat.* 1039 + *Par.* 2342 + *Ambros.* A 101 sup.

τοῖς¹¹³ ¹¹⁴ δὲ¹¹⁵ ἀπὸ¹¹⁶ ΔΕ, ΕΑ¹¹⁷ ἴσον¹¹⁸ τὸ¹¹⁹ ἀπὸ τῆς¹²⁰ ΑΓ¹²¹.
 πενταπλάσια ἄρα¹²² ἐστὶ¹²³ τὰ ἀπὸ ΑΒ, ΑΓ¹²⁴ τοῦ ἀπὸ ΔΕ¹²⁵ ¹²⁶.

Avant le dernier argument du Lemme sur les rapports quintuples, il y a peu à dire : les appariements sont les mêmes que précédemment. Le texte dans **M** est correct jusqu'à la fin, hormis une petite faute (τῶ \ τὸ, **note 119**). Mais le texte a subi une mutilation (**note 114**) induisant un texte (mathématiquement) faux [$\Delta E^2 + EA^2$ n'est pas $5.A\Gamma^2$, mais $4.A\Gamma^2$], ce qui a entraîné des tentatives de restauration engendrant trois types principaux de texte pour la fin, dont un avec deux sous variantes:

- Texte mutilé dans (**P** + **I**) et (**B** + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 146 + **λ** + *Angel.* 95) ;
- Texte restauré dans le *Par.* 2342 ;
- Texte restauré selon une formulation indépendante de la précédente dans **Vfφ** + *Vat.* 1039 + *Ambros.* A 101 sup. (avec ajout d'une *EPP* + *CNI* de XIII.10) et dans **v** + *Vat.* 1709 (proche de **Vfφ** + *Vat.* 1039 mais plus concis).

La chose n'est pas forcément facile à voir à partir des foisonnantes notes infrapaginales, d'où les petits tableaux qui suivent :

¹¹³ τοῖς] τὰ *Par.* 2342

¹¹⁴ ἄρα ἐστὶ τὰ ἀπὸ τῶν ΒΑΕ, ΕΔ τοῦ ἀπὸ ΔΕ. τοῖς] om. **P** + **I** + **B** + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + **λ** + *Angel.* 95 + *Valla* 1501.

¹¹⁵ δὲ] om. **v** + *Vat.* 1709 ; del. *Par.* 2343 & add. ἄρα ; post δὲ add. **B** + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + **λ** + *Angel.* 95 : τὰ. Idem add. supra scr. **P** m. 2 ; τὰ del. **I** & post πενταπλάσια add. in mg : ἄρα τὰ ἀπὸ τῶν ΒΑ ΑΕ ΕΔ τοῦ ἀπὸ ΔΕ. τοῖς δὲ.

¹¹⁶ ἀπὸ] ἀπὸ τῶν **M** + **Vfφ** + *Vat.* 1039 + *Par.* 2342 + *Ambros.* A 101 sup. ; post ἀπὸ add. Γ *Par.* 2343 et in mg ext : Γ ΑΒ ΑΕ καὶ ΔΕ τοῦ ἀπὸ ΔΕ. τὰ δὲ ἀπὸ τοῦ ; post ἀπὸ supra scr. ΒΑ **λ**

¹¹⁷ ΔΕ, ΕΑ] ΑΕ, ΕΔ **Vfφ** + *Vat.* 1039 + *Ambros.* A 101 sup. ; post ΕΑ insert **λ** † et interlin. τοῖς δὲ ἀπὸ ΔΕ, ΕΑ ; in *Angel.* 95 corr. mal comprise (consultation de **M** ?) : δὲ τὰ ἀπὸ ΒΑ ΕΔ τοῦ ἀπὸ ΔΕ. ~~πεν~~ τοῖς δὲ ἀπὸ ΔΕ, ΕΑ ἴσον ἐστὶ τῶ ἀπὸ τῆς ΑΓ.

¹¹⁸ ἴσον] **M** + **B** + **λ** + *Angel.* 95 + **v** + *Vat.* 1709 + **Vfφ** + *Vat.* 1039 + *Ambros.* A 101 sup. ; ἴσον **P** + **I** (sed corr. m. 2) ; ἴσα *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + *Par.* 2342.

¹¹⁹ τὸ] ἐστὶ τῶ **M** ; τῶ *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463.

¹²⁰ τῆς] om. **P** + **I** + **B** + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + **λ** + *Angel.* 95 + *Par.* 2342 + **v** + *Vat.* 1709.

¹²¹ ΑΓ] ΓΑ **P** + **I** ; post ΑΓ add. *Ambros.* A 101 sup. : ἡ γὰρ τοῦ πενταγώνου δυνάται τῶν τοῦ ἑξαγώνου καὶ τοῦ δεκαγώνου.

¹²² ἄρα] ἔτι **fφ**

¹²³ ἐστὶ] om. **M**

¹²⁴ ΑΒ, ΑΓ] τῶν ΑΒ, ΑΓ **M** + **Vfφ** + *Vat.* 1039 + *Ambros.* A 101 sup.

¹²⁵ ΔΕ] τῆς ΔΕ **M** + *Vat.* 1039

¹²⁶ πενταπλάσια ἄρα ἐστὶ τὰ ἀπὸ ΑΒ, ΑΓ τοῦ ἀπὸ ΔΕ] τὰ ἄρα ἀπὸ τῶν ΒΑ ΑΓ πενταπλάσια ἐστὶ τοῦ ἀπὸ τῆς ΔΕ *Ambros.* A 101 sup.

(P + I) + (B + <i>Savile</i> 13, <i>Scal.</i> 36, <i>Par.</i> 2343, <i>Cantab.</i> 1463 + λ + <i>Angel.</i> 95) + Valla, 1498 + Zamberti 1505	<i>Par.</i> 2342
—	Προσκείσθω τὸ ἀπὸ ΔΕ
πενταπλάσια	τὰ ἄρα ἀπὸ τῶν ΒΑ ΑΕ ΕΔ πενταπλάσια εἰσι τοῦ ἀπὸ τῆς ΔΕ.
δὲ ¹²⁷ τὰ ¹²⁸ ἀπὸ ¹²⁹ ΔΕ, ΕΑ ¹³⁰ ἴσον ¹³¹ τὸ ¹³² ἀπὸ ΑΓ (ΓΑ P + I)	τὰ δὲ ἀπὸ τῶν ΔΕ, ΕΑ ἴσα τὸ ἀπὸ ΑΓ.
πενταπλάσια ἄρα ἐστι τὰ ἀπὸ ΒΑ ΑΓ τοῦ ἀπὸ ΔΕ.	πενταπλάσια ἄρα ἐστὶ τὰ ἀπὸ ΒΑ ΑΓ τοῦ ἀπὸ ΔΕ.
Vfφ + <i>Vat.</i> 1039 + <i>Ambros.</i> A 101 sup.	v + <i>Vat.</i> 1709
ὥστε τὰ ἀπὸ τῶν ΒΑ ΑΕ ΕΔ πενταπλάσια ἐστὶ τοῦ ἀπὸ (τῆς <i>Vat.</i> 1039) ΔΕ.	ὥστε τὰ ἀπὸ τῶν ΒΑ ΑΕ ΕΔ πενταπλάσια τοῦ ἀπὸ ΔΕ.
τοῖς δὲ ἀπὸ τῶν ΑΕ, ΕΔ ἴσον τὸ ἀπὸ τῆς ΑΓ.	τοῖς ἀπὸ ΔΕ, ΕΑ ἴσον τὸ ἀπὸ ΑΓ.
πενταπλάσια ἄρα (ἔτι fφ) ἐστὶ τὰ ἀπὸ τῶν ΒΑ ΑΓ τοῦ ἀπὸ (τῆς <i>Vat.</i> 1039) ΔΕ ¹³³ .	πενταπλάσια ἄρα ἐστὶ τὰ ἀπὸ ΒΑ ΑΓ τοῦ ἀπὸ ΔΕ.

¹²⁷ δὲ del. *Par.* 2343 & add. ἄρα

¹²⁸ τὰ] om. **P** sed add. supra scr. m. 2 ; del. **I** & post πενταπλάσια add. in mg : ἄρα τὰ ἀπὸ τῶν ΒΑ ΑΕ ΕΔ τοῦ ἀπὸ ΔΕ. τοῖς δὲ

¹²⁹ post ἀπὸ add. Γ *Par.* 2343 et in mg ext : Γ ΑΒ ΑΕ καὶ ΔΕ τοῦ ἀπὸ ΔΕ. τὰ δὲ ἀπὸ τοῦ ; post ἀπὸ supra scr. ΒΑ **λ**

¹³⁰ post ΕΑ insert **λ** † et interlin. τοῖς δὲ ἀπὸ ΔΕ, ΕΑ ;

— in *Angel.* 95 corr. mal comprise (consultation de **M** ?) : δὲ τὰ ἀπὸ ΒΑ ΕΔ τοῦ ἀπὸ ΔΕ. ~~πεν~~-τοῖς δὲ ἀπὸ ΔΕ, ΕΑ ἴσον ἐστὶ τῶ ἀπὸ τῆς ΑΓ.

¹³¹ ἴσον] **B** + **λ** + *Angel.* 95 ; ὅσον **P** + **I** (sed corr. m. 2) ; ἴσα *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463.

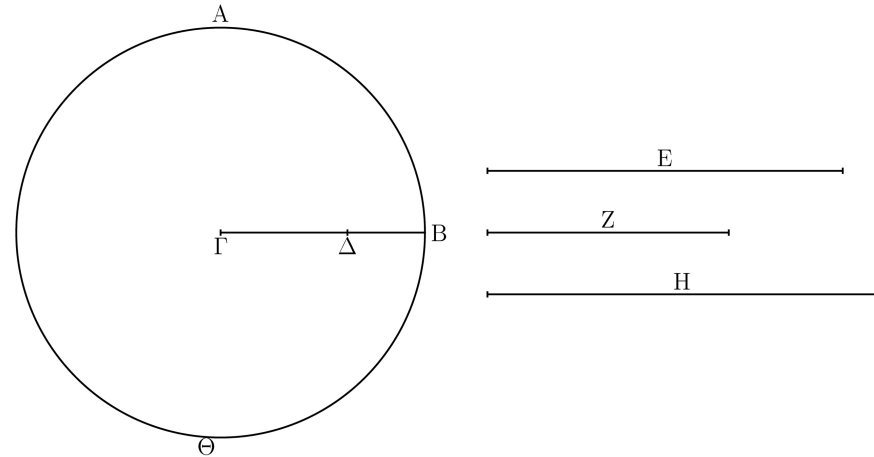
¹³² τὸ] **P** + **I** + **B** + **λ** + *Angel.* 95 ; τῶ *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463.

¹³³ πενταπλάσια ἄρα (ἔτι **fφ**) ἐστὶ τὰ ἀπὸ τῶν ΒΑ ΑΓ τοῦ ἀπὸ (τῆς *Vat.* 1039) ΔΕ] **Vfφ** + *Vat.* 1039 ; ἢ γὰρ τοῦ πενταγώνου δυνάται τῶν τοῦ ἑξαγώνου καὶ τοῦ δεκαγώνου. τὰ ἄρα ἀπὸ τῶν ΒΑ ΑΓ πενταπλάσια ἐστὶ τοῦ ἀπὸ τῆς ΔΕ *Ambros.* A 101 sup.

d. Proposition XIV.4¹³⁴

¹³⁵ Δεικτέον δὴ, ὅτι καὶ εὐθείας ἡσδηποτοῦν ¹³⁶ τμηθείσης ἄκρον καὶ μέσον λόγον¹³⁷, ὃν λόγον¹³⁸ ἔχει ἢ δυναμένη τὸ ἀπὸ τῆς ὅλης καὶ τὸ ἀπὸ τοῦ μείζονος τμήματος πρὸς τὴν δυναμένην τὸ ἀπὸ τῆς ὅλης καὶ τὸ ἀπὸ τοῦ ἐλάττονος τμήματος, τοῦτον¹³⁹ ἔχει τὸν λόγον¹⁴⁰ ἢ τοῦ κύβου¹⁴¹ πλευρᾶ¹⁴² πρὸς τὴν τοῦ εἰκοσαέδρου πλευρᾶν.

Ἐστω κύκλος¹⁴³ ὁ AB¹⁴⁴ περιλαμβάνων¹⁴⁵ τὸ τε τοῦ δωδεκαέδρου πεντάγωνον καὶ τὸ τοῦ¹⁴⁶ εἰκοσαέδρου τρίγωνον¹⁴⁷ τῶν εἰς τὴν αὐτὴν σφαῖραν ἐγγραφομένων¹⁴⁸, καὶ εἰλήφθω τὸ κέντρον τοῦ κύκλου τὸ Γ, καὶ προσεκβεβλήσθω¹⁴⁹ τις ἀπὸ τοῦ Γ ὡς ἔτυχεν εὐθεῖα¹⁵⁰ ἢ ΓΒ¹⁵¹ καὶ τεμηθῆσθω ἄκρον καὶ μέσον λόγον κατὰ τὸ Δ, καὶ τὸ μείζον τμήμα ἐστὶν ἡ ΓΔ¹⁵².



¹³⁴ EHS V, 1, 14.16—17.10.

¹³⁵ ἡ'] P.

¹³⁶ ἡσδηποτοῦν] οἰασδηποτοῦν M.

¹³⁷ τμηθείσης ἄκρον καὶ μέσον λόγον] ἄκρον καὶ μέσον λόγον τμηθείσης V ϕ φ + Vat. 1039.

¹³⁸ ὃν λόγον] B + Savile 13, Scal. 36, Par. 2343, Cantab. 1463 + v + Vat. 1709 + λ + Angel. 95 + V ϕ φ + Vat. 1039 + Par. 2342 ; ὡς M ; om. P (s.m.m. : λόγον \rightarrow λόγον) ; λόγον I (sed add. ὃν supra scr. m. 2) ; ὃν Ambros. A 101 sup.

¹³⁹ τοῦτον] τοῦτο v + Vat. 1709.

¹⁴⁰ ἔχει τὸν λόγον] τὸν λόγον ἔχει Ambros. A 101 sup.

¹⁴¹ κύβου] κύκλου M.

¹⁴² ἢ τοῦ κύβου πλευρᾶ] ἢ πλευρᾶ τοῦ κύβου Par. 2342.

¹⁴³ κύκλος] M + V ϕ φ + Vat. 1039 + v + Vat. 1709 + Angel. 95 ; κύβος P + I + B + Savile 13, Scal. 36, Par. 2343 (sed del. & add. κύκλος in mg m. 2), Cantab. 1463 + λ (sed corr. in κύκλος m. 2) + Par. 2342 + Valla [omission dans l'apparat critique sur 15.1 : κύβος B].

¹⁴⁴ AB] A P + I + Ambros. A 101 sup. ; AΔ Par. 2342.

¹⁴⁵ κύκλος (vel κύβος) ὁ AB (vel A vel AΔ) περιλαμβάνων] ὁ περιλαμβάνων κύκλος M

¹⁴⁶ τοῦ] om. v

¹⁴⁷ καὶ τὸ τοῦ εἰκοσαέδρου τρίγωνον] om. Angel. 95 (sed add. in mg m. 2) [s.m.m. : (πεντά)γωνον \rightarrow (τρί)γωνον]

¹⁴⁸ post ἐγγραφομένων add. ὁ AΘB M

¹⁴⁹ προσεκβεβλήσθω] ἐκβεβλήσθω Ambros. A 101 sup.

¹⁵⁰ τις ἀπὸ τοῦ Γ ὡς ἔτυχεν εὐθεῖα] τις, ὡς ἔτυχεν, ἀπὸ τοῦ Γ σημείου M.

¹⁵¹ ἢ ΓΒ] M + P [ἢ T (vel Γ) ? T (vel Γ) corr. ex I ?] B] + I + V ϕ φ + Vat. 1039 + v + Vat. 1709 + Angel. 95 + Par. 2342 + Ambros. A 101 sup. ; ἢ B B + Savile 13, Scal. 36 (sed add. Γ post B m. 2), Par. 2343 (sed add. Γ post B m. 2), Cantab. 1463 + λ (sed add. Γ ante B m. 2)

¹⁵² καὶ τὸ μείζον τμήμα ἐστὶν ἡ ΓΔ] P + I + B + Savile 13, Scal. 36, Par. 2343, Cantab. 1463 + v + Vat. 1709 + λ (sed corr. ἐστὶν in ἔστω) + Par. 2342 (sed corr. in ἔστω supra scr.) ; καὶ ἔστω μείζον τμήμα ἡ ΓΔ V ϕ , φ (ἢ ΔΓ) + Vat. 1039 ; καὶ τὸ μείζον τμήμα ἔστω ἡ ΓΔ M + Angel. 95 + Ambros. A 101 sup.

δεκαγώνου ἄρα¹⁵³ ἐστὶ πλευρὰ¹⁵⁴ ἢ ΓΔ¹⁵⁵ τοῦ¹⁵⁶ εἰς τὸν αὐτὸν¹⁵⁷ κύκλον ἐγγραφομένου.
 ἐκκείσθω δὴ εἰκοσαέδρου πλευρὰ¹⁵⁸ ἢ Ε¹⁵⁹, δωδεκαέδρου δὲ ἢ Ζ¹⁶⁰, κύβου δὲ ἢ Η.
 ἢ μὲν ἄρα¹⁶¹ Ε τριγώνου ἰσοπλεύρου ἐστὶ πλευρὰ, ἢ δὲ Ζ¹⁶² πενταγώνου¹⁶³ τοῦ¹⁶⁴ εἰς τὸν αὐτὸν κύκλον ἐγγραφομένου, ἢ δὲ Ζ τῆς Η¹⁶⁵ μεῖζόν¹⁶⁶ ἐστὶ τμήμα¹⁶⁷ ἄκρον
 καὶ μέσον λόγον τεμνομένης¹⁶⁸.
 καὶ¹⁶⁹ ἐπεὶ ἢ Ε¹⁷⁰ ἴση ἐστὶ τῆ τοῦ ἰσοπλεύρου τριγώνου πλευρᾶ, ἢ δὲ τοῦ τριγώνου τοῦ ἰσοπλεύρου πλευρὰ¹⁷¹ ¹⁷² δυνάμει τριπλασία ἐστὶ¹⁷³ τῆς ΒΓ¹⁷⁴
 [τριπλάσιον ἄρα¹⁷⁵ ἐστὶ¹⁷⁶ τὸ ἀπὸ τῆς Ε τοῦ ἀπὸ τῆς ΒΓ]¹⁷⁷,

¹⁵³ ἄρα] ἔτι **fφ**

¹⁵⁴ ἐστὶ πλευρὰ] **P** + **I** + **B** + Savile 13, Scal. 36, Par. 2343 (ἐπὶ πλευρὰ), Cantab. 1463 + **v** + Vat. 1709 ; πλευρὰ ἐστὶ **M** (ἐστὶν) + **λ** + Angel. 95 + Par. 2342 ; πλευρὰ **Vfφ** + Vat. 1039 + Ambros. A 101 sup.

¹⁵⁵ ΓΔ] ΔΓ in ras. m. 2 **V** ; ΔΓ **fφ** + Vat. 1039.

¹⁵⁶ τοῦ] τὸν **v** + Vat. 1709 ; om. Par. 2343.

¹⁵⁷ αὐτὸν] **M** + **B** + Savile 13, Scal. 36, Par. 2343, Cantab. 1463 + **λ** + Angel. 95 + **Vfφ** + Vat. 1039 + Par. 2342 + Ambros. A 101 sup. ; om. **P** + **I** + **v** + Vat. 1709.

¹⁵⁸ πλευρὰ] om. **λ** (avec changement de copiste entre εἰκοσαέδρου et ἢ Ε ?) + Angel. 95

¹⁵⁹ Ε] corr. ex ΕΔ **M**

¹⁶⁰ Ζ] ΕΖ Angel. 95

¹⁶¹ ἄρα] comp. **f** ; ἔτι **φ**

¹⁶² Ζ] ΕΖ Ambros. A 101 sup.

¹⁶³ πενταγώνου] in hoc vocabulo (EHS V, 1, 15.17) des. Vat. 1709.

¹⁶⁴ τοῦ] om. Cantab. 1463.

¹⁶⁵ Η] om. Cantab. 1463.

¹⁶⁶ μεῖζόν] corr. ex μεῖζων m. 1 **P**

¹⁶⁷ supra τμήμα scr. αὐτῆς Par. 2342.

¹⁶⁸ ἄκρον καὶ μέσον λόγον τεμνομένης] **M** ; om. **P** + **I** + **B** + Savile 13, Scal. 36 [sed add. in mg m. 2 (fort. Zamberti ; cf. infra Lemme SEMR, note 324)], Par. 2343, Cantab. 1463 + **v** + **λ** + Angel. 95 + **Vfφ** + Vat. 1039 + Par. 2342 ; ἢ δὲ Ζ τῆς Η ἄκρον καὶ μέσον λόγον τεμνομένης μεῖζόν ἐστὶ τμήμα Ambros. A 101 sup.

¹⁶⁹ καὶ] om. **M**

¹⁷⁰ Ε] ΗΕ Ambros. A 101 sup. (dittographie).

¹⁷¹ πλευρὰ] codd. ; om. **M**

¹⁷² ἢ δὲ τοῦ τριγώνου τοῦ ἰσοπλεύρου πλευρὰ] om. **λ** (s.m.m. : πλευρᾶ → πλευρὰ) + Angel. 95.

¹⁷³ ἐστὶ] om. **Vfφ** + Vat. 1039.

¹⁷⁴ ΒΓ] ΓΒ Ambros. A 101 sup.

¹⁷⁵ ἄρα] comp. **f** ; ἔτι **φ**

¹⁷⁶ ἐστὶ] om. **Vfφ** + Vat. 1039.

¹⁷⁷ τριπλάσιον ἄρα ἐστὶ τὸ ἀπὸ τῆς Ε τοῦ ἀπὸ τῆς ΒΓ] om. **M** (s.m.m. : τῆς ΒΓ → τῆς ΒΓ ?)

ἔστι δὲ καὶ τὰ ἀπὸ τῶν¹⁷⁸ ΓΒΔ¹⁷⁹ τριπλάσια τοῦ ἀπὸ ΓΔ¹⁸⁰, ὡς ἄρα τὸ ἀπὸ τῆς Ε πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς ΓΒ, οὕτως τὰ ἀπὸ τῶν ΓΒ, ΒΔ πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς ΓΔ¹⁸¹.
καὶ¹⁸² ἐναλλάξ, ὡς ἄρα¹⁸³ τὸ ἀπὸ τῆς¹⁸⁴ Ε πρὸς τὰ ἀπὸ τῶν¹⁸⁵ ΓΒ, ΒΔ, οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς¹⁸⁶ ΓΒ¹⁸⁷ πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς¹⁸⁸ ΓΔ.
ὡς δὲ τὸ ἀπὸ τῆς¹⁸⁹ ΒΓ¹⁹⁰ πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς¹⁹¹ ΓΔ, οὕτως ἔστι¹⁹² τὸ¹⁹³ ἀπὸ τῆς¹⁹⁴ Η πρὸς τὸ¹⁹⁵ ἀπὸ τῆς¹⁹⁶ Ζ·
μεῖζον γάρ¹⁹⁷ ἔστι¹⁹⁸ τμημα ἢ Ζ τῆς Η¹⁹⁹.
καὶ ὡς ἄρα²⁰⁰ τὸ ἀπὸ τῆς²⁰¹ Ε πρὸς τὰ²⁰² ἀπὸ τῶν²⁰³ ΓΒ, ΒΔ, οὕτως τὸ ἀπὸ²⁰⁴ Η πρὸς τὸ ἀπὸ Ζ²⁰⁵.

¹⁷⁸ τῶν] **M** + **Vfφ** + *Vat.* 1039 + *Ambros.* A 101 sup. ; om. **P** + **I** + **B** + **λ** + *Angel.* 95 + **v** + *Par.* 2342 ; τῆς *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463.

¹⁷⁹ ΓΒΔ] **M** ; ΓΒ ΒΔ **Vfφ** + *Vat.* 1039 + **v** + *Ambros.* A 101 sup. ; ΒΓ ΒΔ *Par.* 2342 ; ΒΓΔ **P** + **I** + **B** + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343 (sed del. & in mg add. By Βδ) + **λ** + *Angel.* 95.

¹⁸⁰ ΓΔ] τῆς ΓΔ *Vat.* 1039 + *Ambros.* A 101 sup.

¹⁸¹ ὡς ἄρα τὸ ἀπὸ τῆς Ε πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς ΓΒ, οὕτως τὰ ἀπὸ τῶν ΓΒ, ΒΔ πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς ΓΔ] **M** + *Ambros.* A 101 sup. ; om. **P** + **I** + **B** + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + **λ** + *Angel.* 95 + **v** + **Vfφ** + *Vat.* 1039 + *Par.* 2342 [s.m.m. : ἀπὸ ΓΔ → ἀπὸ (τῆς) ΓΔ].

¹⁸² καὶ] om. **M**

¹⁸³ ἄρα] om. **M** ; comp. **f** ; ἔτι **φ**

¹⁸⁴ τῆς] **M** + *Ambros.* A 101 sup. ; om. *codd.*

¹⁸⁵ τῶν] **M** + *Ambros.* A 101 sup. ; om. *codd.*

¹⁸⁶ τῆς] **M** + *Ambros.* A 101 sup. ; om. *codd.*

¹⁸⁷ ΓΒ] ΒΓ **P** + **I** + *Ambros.* A 101 sup.

¹⁸⁸ τῆς] **M** + *Ambros.* A 101 sup. ; om. *codd.*

¹⁸⁹ τῆς] **M** + *Ambros.* A 101 sup. ; om. *codd.*

¹⁹⁰ ΒΓ] ΓΒ **M**

¹⁹¹ τῆς] **M** + *Ambros.* A 101 sup. ; om. *codd.*

¹⁹² ἔστι] **P** + **I** + **B** (ἔστιν) + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + **λ** + *Angel.* 95 + *Par.* 2342 + **v** + *Ambros.* A 101 sup. ; om. **M** + **Vfφ** + *Vat.* 1039.

¹⁹³ τὸ] τὰ **P** + **I**

¹⁹⁴ τῆς] **M** + *Ambros.* A 101 sup. ; om. *codd.*

¹⁹⁵ τὸ] *codd.* (dont **P**) ; τὰ **I**

¹⁹⁶ τῆς] **M** + *Ambros.* A 101 sup. ; om. *codd.*

¹⁹⁷ γάρ] in ras. m. 1 **P**

¹⁹⁸ τὸ ἀπὸ τῆς Η πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς Ζ· μεῖζον γάρ ἔστι] om. *Cantab.* 1463 (sed add. in mg m. 1) (s.m.m. : ἔστι → ἔστι).

¹⁹⁹ μεῖζον γάρ ἔστι τμημα ἢ Ζ τῆς Η] *codd.* ; τὸ μεῖζον γάρ τμημα τῆς Η ἄκρον καὶ μέσον λόγον τμηθείσης ἔστι ἢ Ζ *Ambros.* A 101 sup.

²⁰⁰ ἄρα] comp. **f** ; ἔτι **φ**

²⁰¹ τῆς] **M** + *Ambros.* A 101 sup. ; om. *codd.*

²⁰² τὰ] e corr. **V**

²⁰³ τῶν] **M** + *Ambros.* A 101 sup. ; om. *codd.* ; voir note suivante.

²⁰⁴ Ε πρὸς τὰ ἀπὸ τῶν ΓΒ, ΒΔ, οὕτως τὸ ἀπὸ] om. **P** + **I**

²⁰⁵ τὸ ἀπὸ Η πρὸς τὸ ἀπὸ Ζ] **B** + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + **λ** + *Angel.* 95 + **v** + **Vfφ** + *Vat.* 1039 + *Par.* 2342 ; τὸ ἀπὸ τῆς Ζ πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς Η **M** + *Ambros.* A 101 sup. ; Η πρὸς τὸ ἀπὸ Ζ **P** + **I** ; voir note précédente.

καὶ²⁰⁶ ἐναλλάξ καὶ ἀνάπαλιν· ὡς ἄρα²⁰⁷ τὸ ἀπὸ Η²⁰⁸ πρὸς τὸ ἀπὸ Ε²⁰⁹, οὕτως τὸ ἀπὸ Ζ²¹⁰ πρὸς τὰ²¹¹ ἀπὸ²¹² τῶν²¹³ ΓΒ ΒΔ²¹⁴.

τῶ δὲ ἀπὸ τῆς²¹⁵ Ζ²¹⁶ ἴσα εἰσὶν²¹⁷ τὰ ἀπὸ τῶν²¹⁸ ΒΓΔ²¹⁹.

ἡ γὰρ τοῦ πενταγώνου²²⁰ πλευρὰ δύναται τὴν τε²²¹ τοῦ ἑξαγώνου πλευρὰν καὶ τὴν τοῦ δεκαγώνου²²² τῶν εἰς τὸν αὐτὸν κύκλον ἐγγραφομένων²²³.

ὡς ἄρα²²⁴ τὸ²²⁵ ἀπὸ τῆς²²⁶ Η πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς²²⁷ Ε, οὕτως τὰ ἀπὸ τῶν²²⁸ ΒΓΔ²²⁹ πρὸς τὰ ἀπὸ τῶν²³⁰ ΓΒΔ²³¹.

²⁰⁶ καὶ] om. **M**

²⁰⁷ ἄρα] ἔτι **fφ**

²⁰⁸ Η] *codd.* (dont **B**) ; ex corr. *Savile 13, Scal. 36* ; τῆς Η *Ambros. A 101 sup.*

²⁰⁹ τὸ ἀπὸ Η πρὸς τὸ ἀπὸ Ε] τὸ ἀπὸ τῆς Ε **M** (s.m.m. ?) ; τὸ ἀπὸ τῆς Η πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς Ε *Ambros. A 101 sup.*

²¹⁰ τὸ ἀπὸ Ζ] ἡ Ζ **M** ; τῆς Ζ *Ambros. A 101 sup.*

²¹¹ τὰ] om. **λ** ; τὸ *Angel. 95.*

²¹² τὰ ἀπὸ] τὸ **P + I** ; τὰ **φ** (sed add. ἀπὸ in mg m. 1).

²¹³ τῶν] **M + Ambros. A 101 sup.** ; om. *codd.*

²¹⁴ ΓΒ ΒΔ] ΓΒΔ **M**.

²¹⁵ τῆς] **M + Ambros. A 101 sup.** ; om. *codd.*

²¹⁶ Ζ] *codd.* (dont **v**, *Angel. 95*) ; corr. in Β **B** (m. 2) ; Β *Savile 13, Scal. 36, Par. 2343* (sed del. & in mg scr. Ζ), *Cantab. 1463* ; Ζ **λ** (corr. ex Β).

²¹⁷ εἰσὶν] **P + I + B + Savile 13, Scal. 36, Par. 2343 + Par. 2342** (εἰσὶ) + **v** (εἰσὶ) + **Vfφ** + *Vat. 1039* ; ἐστὶ **λ** + *Angel. 95 + Ambros. A 101 sup.* ; om. **M**

²¹⁸ τῶν] **M + Ambros. A 101 sup.** ; om. *codd.*

²¹⁹ ΒΓΔ] **M + P + I + B + Savile 13, Scal. 36, Par. 2343, Cantab. 1463 + λ** + *Angel. 95 + Par. 2342* ; ΒΓ ΓΔ **v + V** (ΓΔ in ras.), **fφ** + *Vat. 1039 + Ambros. A 101 sup.*

²²⁰ πενταγώνου] τριγώνου (comp.) *Ambros. A 101 sup.*

²²¹ τε] om. **I + Ambros. A 101 sup.**

²²² δεκαγώνου] δωδεκαγώνου **V** (sed corr.)

²²³ τῶν εἰς τὸν αὐτὸν κύκλον ἐγγραφομένων] **M** ; om. *codd.*

²²⁴ ἄρα] comp. **f** ; ἔτι **φ**

²²⁵ τὸ] *codd.* (dont **B**) ; τὰ **v**

²²⁶ τῆς] **M + Vfφ** + *Vat. 1039 + Ambros. A 101 sup.* ; om. **P + I + B + Savile 13, Scal. 36, Par. 2343, Cantab. 1463 + λ** + *Angel. 95 + Par. 2342 + v*.

²²⁷ τῆς] **M + Vfφ** + *Vat. 1039 + Ambros. A 101 sup.* ; om. **P + I + B + Savile 13, Scal. 36, Par. 2343, Cantab. 1463 + λ** + *Angel. 95 + Par. 2342 + v*.

²²⁸ τῶν] **M + Ambros. A 101 sup.** ; om. *codd.*

²²⁹ ΒΓΔ] **M + P + I + B + Savile 13, Scal. 36, Par. 2343** (sed corr. in mg m. 2 : Βγ γδ), *Cantab. 1463 + λ + *Angel. 95 + Par. 2342* ; ΒΓ ΓΔ **v + V** (Γ₂ in ras.), **fφ** + *Vat. 1039 + Ambros. A 101 sup.**

²³⁰ τῶν] **M + Ambros. A 101 sup.** ; om. *codd.*

²³¹ ΓΒΔ] **M + λ** (corr. ex ΓΔΒ) + *Angel. 95* ; ΔΓΒ **P + I** ; ΓΔΒ **B + Savile 13, Scal. 36, Par. 2343, Cantab. 1463** ; ΓΒ ΒΔ **Vfφ** + *Vat. 1039 + v* ; ΓΒ ΔΒ *Par. 2342 + Ambros. A 101 sup.*

ὡς δὲ τὰ ἀπὸ ΒΓΔ²³² πρὸς τὰ ἀπὸ²³³ ΓΒΔ²³⁴ ²³⁵, οὕτως εὐθείας ἡσθητοτοῦν ἄκρον καὶ μέσον λόγον τεμνομένης²³⁶ ἢ δυναμένη²³⁷ τὸ ἀπὸ τῆς²³⁸ ὄλης καὶ τὸ²³⁹ ἀπὸ τοῦ μείζονος τμήματος πρὸς τὴν δυναμένην²⁴⁰ τὸ ἀπὸ τῆς ὄλης²⁴¹ καὶ τὸ ἀπὸ τοῦ ἐλάσσονος²⁴² τμήματος²⁴³ καὶ ὡς ἄρα²⁴⁴ τὸ ἀπὸ τῆς Η πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς Ε²⁴⁵, οὕτως εὐθείας ἡσθητοτοῦν²⁴⁶ ἄκρον καὶ μέσον λόγον τεμνομένης ἢ δυναμένη²⁴⁷ τὸ ἀπὸ τῆς²⁴⁸ ὄλης καὶ τὸ ἀπὸ τοῦ μείζονος τμήματος πρὸς τὴν δυναμένην²⁴⁹ τὸ²⁵⁰ ἀπὸ τῆς ὄλης καὶ τὸ ἀπὸ τοῦ ἐλάττονος²⁵¹ τμήματος²⁵². καί ἐστιν ἡ μὲν Η κύβου πλευρά, ἡ δὲ Ε²⁵³ εἰκοσαέδρου.

²³² ΒΓΔ] **P** + **B** + Savile 13, Scal. 36, Par. 2343, Cantab. 1463 + **λ** + Angel. 95 + Par. 2342 ; ΒΓ ΓΔ **v** + **V** (e corr.), **fφ** + Vat. 1039 ; τῶν ΒΓ ΓΔ Ambros. A 101 sup.

²³³ ἀπὸ] om. **φ** (sed add. in mg m. 1).

²³⁴ ΓΒΔ] **P** + Par. 2342 (ex corr.) ; ΓΔΒ **B** + Savile 13, Scal. 36, Par. 2343, Cantab. 1463 + **λ** (ex corr.) + Angel. 95 ; ΓΒ ΒΔ **Vfφ** + Vat. 1039 + **v** ; τῶν ΓΒ ΒΔ Ambros. A 101 sup.

²³⁵ ὡς δὲ τὰ ἀπὸ ΒΓΔ πρὸς τὰ ἀπὸ ΓΒΔ] om. **I** [s.m.m. : τὰ ἀπὸ ΓΒΔ → τὰ ἀπὸ ΓΒΔ]

²³⁶ τεμνομένης] τμηθείσης Ambros. A 101 sup.

²³⁷ ἢ δυναμένη] om. **Vfφ** + Vat. 1039.

²³⁸ ἀπὸ τῆς] in ras. **V**, post ἀπὸ τῆς add. δυναμένης τὸ ἀπὸ τῆς e corr. **Vfφ** + Vat. 1039.

²³⁹ τὸ] τῷ **v**

²⁴⁰ τὴν δυναμένην] om. **Vfφ** + Vat. 1039 ; τὸ ἀπὸ τὴν δυναμένην Angel. 95

²⁴¹ τὸ ἀπὸ τῆς ὄλης] τὸ ἀπὸ τῆς δυναμένης τὸ ἀπὸ τῆς ὄλης **V** (τὸ ἀπὸ supra scr. m. 1), **fφ** + Vat. 1039.

²⁴² ἐλάσσονος] ἐλάττονος **P** + **I**

²⁴³ ὡς δὲ τὰ ἀπὸ ΒΓΔ πρὸς τὰ ἀπὸ ΓΒΔ ... καὶ τὸ ἀπὸ τοῦ ἐλάσσονος τμήματος] **P** + **I** + **B** + Savile 13, Scal. 36, Par. 2343, Cantab. 1463 + **λ** + Angel. 95 + Par. 2342 + **v** + **Vfφ** + Vat. 1039 + Ambros. A 101 sup. ; om. **M**

²⁴⁴ ἄρα] comp. **f** ; ἔτι **φ**

²⁴⁵ τὸ ἀπὸ τῆς Η πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς Ε] ἢ Η πρὸς τὴν Ε **Vfφ** + Vat. 1039.

²⁴⁶ ἡσθητοτοῦν] om. **M**

²⁴⁷ ἢ δυναμένη] τὸ ἀπὸ τῆς δυναμένης **M**

²⁴⁸ τῆς] om. **M**

²⁴⁹ τὴν δυναμένην] τὸ ἀπὸ τῆς δυναμένης **M**

²⁵⁰ τὸ] πρὸς τὸ **P** + **I**

²⁵¹ ἐλάττονος] **M** + **P** + **I** + **Vfφ** + Vat. 1039 ; ἐλάσσονος **B** + Savile 13, Scal. 36, Par. 2343, Cantab. 1463 + **λ** + Angel. 95 + Par. 2342 + **v**.

²⁵² καὶ ὡς ἄρα τὸ ἀπὸ τῆς Η πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς Ε, οὕτως εὐθείας ἡσθητοτοῦν ἄκρον καὶ μέσον λόγον τεμνομένης ἢ δυναμένη τὸ ἀπὸ τῆς ὄλης καὶ τὸ ἀπὸ τοῦ μείζονος τμήματος πρὸς τὴν δυναμένην τὸ ἀπὸ τῆς ὄλης καὶ τὸ ἀπὸ τοῦ ἐλάττονος τμήματος] om. Ambros. A 101 sup. (s.m.m. : καὶ τὸ ἀπὸ τοῦ ἐλάσσονος τμήματος → καὶ τὸ ἀπὸ τοῦ ἐλάττονος τμήματος).

²⁵³ Ε] om. **fφ** (haplographie).

Ἐὰν ἄρα²⁵⁴ εὐθεῖα ἄκρον καὶ μέσον λόγον τμηθῆ, ἔσται ὡς ἡ δυναμένη τὴν ὅλην καὶ τὸ μείζον τμήμα πρὸς τὴν δυναμένην τὴν ὅλην καὶ τὸ ἔλαττον²⁵⁵ τμήμα, οὕτως ἡ τοῦ κύβου πλευρὰ²⁵⁶ πρὸς τὴν τοῦ εἰκοσαέδρου πλευρὰν²⁵⁷ τῶν²⁵⁸ εἰς τὴν αὐτὴν²⁵⁹ σφαῖραν ἐγγραφομένων²⁶⁰.

*

Dans tous les manuscrits sauf **M**, pour rappeler les modalités de construction des droites ΒΓ, ΒΔ, ΓΔ, en termes du partage en extrême et moyenne raison, on a introduit une assertion supplémentaire (je l'ai écrite en rouge) et on a modifié en conséquence la suivante (je l'ai écrite en bleu). Mais l'assertion supplémentaire s'avère fautive (confondant un rapport et son carré) et une seconde erreur, du même genre, advient aussi dans la suivante, et ce dans tous les manuscrits concernés [ainsi que dans Valla, 1498 & Zamberti 1505], sauf dans la famille **Vfφ** + *Vat.* 1039 laquelle a corrigé son texte (cf. resp. [notes 237-238, 240-241 et 245](#)).

La recension de l'*Ambros.* A 101 sup. a supprimé (accidentellement par s.m.m. ?) la seconde (la bleue), mais a maintenu ce qui correspond à l'assertion supplémentaire fautive.

²⁵⁴ ἄρα] comp. **f** ; ἔτι **φ**

²⁵⁵ ἔλαττον] **M** + **P** + **I** + **Vfφ** + *Ambros.* A 101 sup. ; ἔλασσον **B** + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + **λ** + *Angel.* 95 + *Par.* 2342 + **v** ; voir aussi [note 260](#).

²⁵⁶ πλευρὰ] om. **Vfφ**

²⁵⁷ πλευρὰν] **M** ; om. *codd.*

²⁵⁸ τῶν] om. *Par.* 2342.

²⁵⁹ αὐτὴν] om. **P** + **I** (sed ante τὴν add. τὴν αὐ in mg m. 2).

²⁶⁰ ἔσται ὡς ἡ δυναμένη τὴν ὅλην καὶ τὸ μείζον τμήμα πρὸς τὴν δυναμένην τὴν ὅλην καὶ τὸ ἔλαττον τμήμα, οὕτως ἡ τοῦ κύβου πλευρὰ πρὸς τὴν τοῦ εἰκοσαέδρου πλευρὰν τῶν εἰς τὴν αὐτὴν σφαῖραν ἐγγραφομένων] om. *Vat.* 1039

e. Lemme SEMR²⁶¹

²⁶² Ὅτι δέ²⁶³, ἐὰν δύο εὐθεῖαι ἄκρον καὶ μέσον λόγον τμηθῶσιν, ἐν²⁶⁴ ἀναλογίᾳ εἰσὶ τῇ ὑποκειμένῃ, δεῖξομεν οὕτως²⁶⁵.

Τετμήσθω γὰρ²⁶⁶ ἡ μὲν AB εὐθεῖα²⁶⁷ ἄκρον καὶ μέσον λόγον κατὰ τὸ Γ, τὸ δέ²⁶⁸ μείζον αὐτῆς τμήμα²⁶⁹ ἔστω ἡ²⁷⁰ ΑΓ²⁷¹.



ὁμοίως δέ²⁷² καὶ ἡ ΔΕ ἄκρον καὶ μέσον λόγον τετμήσθω κατὰ τὸ Ζ, καὶ τὸ μείζον τμήμα αὐτῆς²⁷³ ἔστω ἡ ΔΖ.



λέγω, ὅτι ἐστὶν²⁷⁴ ὡς ὅλη²⁷⁵ ἡ AB πρὸς τὸ μείζον τμήμα τῆν²⁷⁶ ΑΓ, οὕτως ὅλη²⁷⁷ ἡ ΔΕ πρὸς τὸ μείζον τμήμα τῆν²⁷⁸ ΔΖ²⁷⁹.

Ἐπεὶ γὰρ τὸ μὲν ὑπὸ ΑΒΓ²⁸⁰ ἴσον ἐστὶ τῷ²⁸¹ ἀπὸ ΑΓ²⁸², τὸ δέ ὑπὸ ΔΕΖ²⁸³ ἴσον ἐστὶ τῷ²⁸⁴ ἀπὸ ΔΖ²⁸⁵,

²⁶¹ *EHS* V, 1, 19.5—20.10. Ce Lemme est également cité par Pappus, *Collectio* V.44, 428.5-430.6 Hultsch ; j'ai pris en compte ses leçons.

²⁶² ante ὅτι add. καὶ ἐξῆς m. 1 **Vfφ** + *Vat.* 1039 [καὶ ἐξῆς appartient à la conclusion de la proposition précédente dans les autres mss (καὶ τὰ ἐξῆς in **P** + **I** + **v** ; τὰ om. in **B** + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + **λ** + *Angel.* 95 + *Par.* 2342).

²⁶³ δέ] **M** + **P** + **I** + *Ambros.* A 101 sup. ; om. **B** + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + **λ** + *Angel.* 95 + **v** + **Vfφ** + *Vat.* 1039 + *Par.* 2342 ; ὅτι δέ om. Papp.

²⁶⁴ ἐν] ἐὰν *Vat.* 1039.

²⁶⁵ δεῖξομεν οὕτως] om. Papp.

²⁶⁶ γὰρ] om. **Vfφ** + *Vat.* 1039.

²⁶⁷ εὐθεῖα] om. **M** + *Ambros.* A 101 sup. + Papp.

²⁶⁸ τὸ δέ] *codd.* (sed del. *Par.* 2343 & post μείζον add. in mg δέ) ; καὶ τὸ **M** + Papp.

²⁶⁹ αὐτῆς τμήμα] **M** + **Vfφ** + *Vat.* 1039 ; τμήμα αὐτῆς **P** + **I** + **B** + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + **λ** + *Angel.* 95 + **v** + *Par.* 2342 + *Ambros.* A 101 sup. + Papp.

²⁷⁰ ἡ] τὸ **Vfφ** + *Vat.* 1039.

²⁷¹ ΑΓ] AB **I**

²⁷² δέ] δὴ **Vfφ** + *Vat.* 1039.

²⁷³ τμήμα αὐτῆς] αὐτῆς τμήμα **M** ; αὐτῆς om. Papp.

²⁷⁴ ἐστὶν] om. **M** + **Vfφ** + *Vat.* 1039 + Papp.

²⁷⁵ ὅλη] ἡ ὅλη **P** + **I**

²⁷⁶ τῆν] *codd.* (dont **λ** ex τῆς corr. m. 2) + Papp. ; τῆς **B** + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + *Angel.* 95 ; τὸ *Ambros.* A 101 sup. .

²⁷⁷ ὅλη] ἡ ὅλη **P** + **I**

²⁷⁸ τῆν] **P** + **I** + **Vfφ** + *Vat.* 1039 + **v** + **λ** (ex τῆς corr.) + *Par.* 2342 + *Ambros.* A 101 sup. + Papp. ; τὸ **M** ; τῆς **B** + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + *Angel.* 95.

²⁷⁹ πρὸς τὸ μείζον τμήμα τῆν ΑΓ, οὕτως ὅλη ἡ ΔΕ πρὸς τὸ μείζον τμήμα τῆν ΔΖ] πρὸς τῆν ΑΓ, οὕτως ὅλη ἡ ΔΕ πρὸς τὸ μείζον τμήμα τὸ ΔΖ **M**

²⁸⁰ ΑΒΓ] AB ΒΓ **Vfφ** + *Vat.* 1039 + **v** + *Ambros.* A 101 sup. ; τῶν ΑΒΓ Papp.

²⁸¹ τῷ] τὸ **P** + **I**

²⁸² ΑΓ] τῆς ΑΓ **M** + *Ambros.* A 101 sup. + Papp.

²⁸³ ΔΕΖ] ΔΕ ΕΖ **Vfφ** + *Vat.* 1039 + **v** + *Ambros.* A 101 sup. ; τῶν ΔΕΖ Papp.

²⁸⁴ τῷ] corr. ex τὸ m. 2 **V**

ἔστιν ἄρα²⁸⁶ ὡς τὸ ὑπὸ²⁸⁷ ΑΒΓ^{288 289} πρὸς τὸ ἀπὸ ΑΓ²⁹⁰, οὕτως τὸ ὑπὸ ΔΕΖ²⁹¹ πρὸς τὸ ἀπὸ ΔΖ²⁹².
καὶ ὡς τὸ τετράκις ἄρα²⁹³ ὑπὸ²⁹⁴ ΑΒ ΒΓ²⁹⁵ πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς²⁹⁶ ΑΓ²⁹⁷ ἔστιν²⁹⁸, οὕτως τὸ²⁹⁹ τετράκις³⁰⁰ ὑπὸ ΔΕ ΕΖ³⁰¹ πρὸς τὸ ἀπὸ ΔΖ³⁰².
καὶ συνθέντι ἔστιν³⁰³ ὡς τὸ³⁰⁴ τετράκις ὑπὸ ΑΒΓ³⁰⁵ μετὰ τοῦ ἀπὸ ΑΓ³⁰⁶ πρὸς τὸ ἀπὸ³⁰⁷ ΑΓ³⁰⁸, οὕτως τὸ τετράκις ὑπὸ ΔΕΖ³⁰⁹ μετὰ τοῦ ἀπὸ ΔΖ³¹⁰ πρὸς τὸ ἀπὸ³¹¹ ΔΖ³¹².

²⁸⁵ ΔΖ] τῆς ΔΖ **M** + *Ambros.* A 101 sup. + Papp. ; ΑΒΓ *Cantab.* 1463, deinde scr. ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ ΑΓ τὸ δὲ ὑπὸ ΔΕΖ ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ ΔΖ (dittographie partielle après s.m.m. rétrograde) ; idem in Valla, 1498.

²⁸⁶ ἄρα] ἔτι **fφ**

²⁸⁷ ὑπὸ] corr. ex ἀπὸ m. 2 **B**

²⁸⁸ ΑΒΓ] ΑΒ ΒΓ **v** + *Vat.* 1039 ; τῶν ΑΒ ΒΓ *Ambros.* A 101 sup. ; τῶν ΑΒΓ Papp.

²⁸⁹ ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ ΑΓ, τὸ δὲ ὑπὸ ΔΕΖ ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ ΔΖ, ἔστιν ἄρα ὡς τὸ ὑπὸ ΑΒΓ] om. *Par.* 2342 (s.m.m. : τὸ (μὲν) ὑπὸ ΑΒΓ → τὸ ὑπὸ ΑΒΓ).

²⁹⁰ ΑΓ] τῆς ΑΓ **M** + Papp. ; τῆς ΓΑ *Ambros.* A 101 sup.

²⁹¹ ΔΕΖ] ΔΕ ΕΖ **v** + *Vat.* 1039 ; τῶν ΔΕ ΕΖ *Ambros.* A 101 sup. ; τῶν ΔΕΖ Papp.

²⁹² ΔΖ] τῆς ΔΖ **M** + Papp. ; τῆς ΖΔ *Ambros.* A 101 sup. Post ΔΖ add. ἔστιν ἄρα ὡς τὸ ὑπὸ ΑΒΓ πρὸς τὸ ἀπὸ ΑΓ, οὕτως τὸ ὑπὸ ΔΕΖ πρὸς τὸ ἀπὸ ΔΖ (dittographie partielle).

²⁹³ τὸ τετράκις ἄρα] **M** + **P** + **I** + **B** + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + **λ** + **v** + *Par.* 2342 (τὸ om.) + *Ambros.* A 101 sup. ; ἄρα τὸ τετράκις **V** + *Vat.* 1039 + Papp. ; ἔτι τὸ τετράκις **fφ**.

²⁹⁴ ὑπὸ] **M** + **Vfφ** + *Vat.* 1039 + **v** + Papp. ; om. **P** + **I** + **B** + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + **λ** + *Angel.* 95 + *Par.* 2342 ; τὸ ὑπὸ *Ambros.* A 101 sup.

²⁹⁵ ΑΒ ΒΓ] *codd.* [dont *Scal.* 36 (sed B₁ del.)] ; ΑΒΓ **M** + Papp. ; τῶν ΑΒ ΒΓ *Ambros.* A 101 sup.

²⁹⁶ τῆς] om. **Vfφ** + *Vat.* 1039 + Papp.

²⁹⁷ ΑΓ] ΓΑ *Ambros.* A 101 sup.

²⁹⁸ ἔστιν] om. **M** + **Vfφ** + *Vat.* 1039 + *Ambros.* A 101 sup. + Papp.

²⁹⁹ τὸ] om. **P** + **I**

³⁰⁰ post τετράκις add. τὸ supra scr. m. 2 **I**

³⁰¹ ΔΕ ΕΖ] *codd.* [dont *Scal.* 36 (sed E₁ del.)] ; ΔΕΖ **M**.

³⁰² ΔΖ] τῆς ΔΑ **M** + Papp. ; τοῦ ΕΖ *Ambros.* A 101 sup.

³⁰³ ἔστιν] om. **M** + **Vfφ** + *Vat.* 1039 + Papp. ; post ἔστιν add. ἄρα *Ambros.* A 101 sup.

³⁰⁴ τὸ] om. **P** + **I**

³⁰⁵ ΑΒΓ] **M** + **P** + **I** + **B** + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + **λ** + *Angel.* 95 + *Par.* 2342 + Papp. ; B supra scr. m. 2 **V** ; ΑΒ ΒΓ **fφ** + *Vat.* 1039 + **v** ; τῶν ΑΒ ΒΓ *Ambros.* A 101 sup.

³⁰⁶ ΑΓ] τῆς ΑΓ **M** ; τῆς ΓΑ *Ambros.* A 101 sup.

³⁰⁷ ἀπὸ] *Vat.* 1039 + *Ambros.* A 101 sup. ; om. **P** + **I** + **B** + *Savile* 13, *Scal.* 36 (sed add. in mg m. 1), *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + **λ** + *Angel.* 95 + **v** + **Vfφ** + *Par.* 2342 (sed add. inter lin.) + Papp. ; ὑπὸ **M** ?

³⁰⁸ ΑΓ] *codd.* [dont *Scal.* 36 (sed add. τῆς in mg m. 1)] ; τῆς ΑΓ **M** ; τῆς ΓΑ *Ambros.* A 101 sup.

³⁰⁹ ΔΕΖ] ΔΕ ΕΖ **fφ** + *Vat.* 1039 + **v** et **V** m. 2 ; τῶν ΔΕ ΕΖ *Ambros.* A 101 sup.

³¹⁰ ΔΖ] τῆς ΔΖ **M** + *Ambros.* A 101 sup.

³¹¹ ἀπὸ] **M** + **P** + **I** + **Vfφ** + *Vat.* 1039 + *Par.* 2342 + *Ambros.* A 101 sup. + Papp. ; om. **B** + *Savile* 13, *Scal.* 36 (sed add. in mg m. 1), *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + **λ** + *Angel.* 95 + **v** + Valla, 1498.

³¹² ΔΖ] *codd.* [dont *Scal.* 36 (sed add. τῆς in mg m. 1)] + Papp. ; τῆς ΔΖ **M** ; τῆς ΖΔ *Ambros.* A 101 sup.

ὥστε καὶ ὡς τὸ³¹³ ἀπὸ³¹⁴ συναμφοτέρου τῆς ΑΒΓ³¹⁵ πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς ΑΓ³¹⁶, οὕτως τὸ ἀπὸ συναμφοτέρου³¹⁷ τῆς³¹⁸ ΔΕΖ³¹⁹ πρὸς τὸ ἀπὸ ΔΖ^{320 321}. καὶ μήκει ὡς³²² συναμφοτέρος ἢ ΑΒΓ πρὸς ΑΓ^{323 324}, οὕτως συναμφοτέρος³²⁵ ἢ ΔΕΖ³²⁶ πρὸς ΔΖ³²⁷, συνθέντι³²⁸ ὡς συναμφοτέραι³²⁹ αἱ ΑΒΓ³³⁰ μετὰ τῆς³³¹ ΑΓ³³² πρὸς ΑΓ³³³, οὕτως³³⁴ συναμφοτέραι αἱ ΔΕΖ μετὰ τῆς ΔΖ³³⁵ πρὸς ΔΖ^{336 337}, τουτέστι δύο αἱ ΔΕ πρὸς ΔΖ^{338 339}.

³¹³ ὡς τὸ] om. **P + I**; καὶ ὡς ἄρα τὸ Papp.

³¹⁴ ἀπὸ] ὑπὸ **P + I** + Papp.

³¹⁵ ΑΒΓ] **M + Vfp** + Vat. 1039 + Ambros. A 101 sup. + Papp.; ΑΒ ΒΓ **v**. Voir aussi [note 317](#).

³¹⁶ ΑΓ] ΓΑ Ambros. A 101 sup.

³¹⁷ τῆς ΑΒΓ πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς ΑΓ, οὕτως τὸ ἀπὸ συναμφοτέρου] **M + Vfp** + Vat. 1039 + **v** + Ambros. A 101 sup. + Papp.; om. **P + I + B** + Savile 13, Scal. 36 (cf. [note 224](#)), Par. 2343, Cantab. 1463 + **λ** + Angel. 95 (s.m.m. : συναμφοτέρου₁ → συναμφοτέρου₂); idem in Valla, 1498, Zamberti, 1505. Voir aussi [note 221](#).

³¹⁸ συναμφοτέρου τῆς] om. **v**

³¹⁹ ΔΕΖ] ΔΕ ΕΖ corr. ex ΔΕ ΕΔ **v**

³²⁰ ΔΖ] τῆς ΔΖ **M + Vfp** + Vat. 1039; τῆς ΖΔ Ambros. A 101 sup.

³²¹ ὥστε καὶ ὡς τὸ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς ΑΒΓ πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς ΑΓ, οὕτως τὸ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς ΔΕΖ πρὸς τὸ ἀπὸ ΔΖ] om. Par. 2342 (s.m.m. : πρὸς τὸ (ἀπὸ) ΔΖ → πρὸς τὸ ἀπὸ ΔΖ). Noter que dans **λ** (dans lequel le premier ἀπὸ est omis, [note 307](#)), les deux occurrences de ΔΖ sont exactement l'une sous l'autre (f. 253r, lignes 9 et 10).

³²² ὡς] corr. ex ὁ m. 2 **V**; ἄρα ὡς Papp.

³²³ ΑΓ] **P + I + B + λ** + Angel. 95 + Par. 2342 + **v** + Papp.; τὴν ΑΓ **Vfp** + Vat. 1039 + Savile 13, Scal. 36 (sed del.; cf. note suivante), Par. 2343, Cantab. 1463; ΓΑ Ambros. A 101 sup. Voir aussi [note 235](#).

³²⁴ ὥστε καὶ ὡς τὸ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς ΔΕΖ πρὸς τὸ ἀπὸ ΔΖ. καὶ μήκει ὡς συναμφοτέρος ἢ ΑΒΓ πρὸς τὴν ΑΓ] del. Scal. 36 (f. 64r) et add. in mg inf. :

« ἐν τῷ βιβλίῳ παλαιότατῳ οὕτως ἔχειν· ὥστε καὶ ὡς τὸ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς ΑΒΓ πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς ΑΓ, οὕτως καὶ τὸ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς ΔΕΖ. καὶ μήκει ὡς συναμφοτέρος ἢ ΑΒΓ μετὰ τῆς ΑΓ, τουτέστι δύο αἱ ΑΒ, πρὸς ΑΓ, οὕτως συναμφοτέρος ἢ ΔΕΖ μετὰ τῆς ΔΖ, τουτέστι δύο αἱ ΔΕ, πρὸς τὴν ΔΖ. καὶ τὰ ἡμίση, ὡς ἢ ΑΒ πρὸς τὴν ΑΓ, οὕτως ἢ ΔΕ πρὸς τὴν ΔΖ ».

Il s'agit du texte de **M** (cf. [note 237](#)), à l'exception de l'omission d'un article (τὴν₁). La correction est de la main de Zamberti (identification faite pour moi par A. Rollo). Noter qu'il n'y en a pas trace dans Zamberti, 1505 qui a le texte tronqué du Scal. 36 (cf. [note 317](#)).

³²⁵ συναμφοτέρος] **B** + Savile 13, Scal. 36, Par. 2343 + **λ** + Angel. 95 + **v** + **Vfp** + Vat. 1039; οὓν ἀμφοτέρος **P**; οὓν συναμφοτέρος **I**

³²⁶ ΔΕΖ] Δ^ΕΖ **V**; ΔΕ ΕΖ **v**; ΑΒΓ ΔΕΖ Cantab. 1463 (sed ΑΒΓ del punct.).

³²⁷ ΔΖ] **P + I + B** + Savile 13, Scal. 36, Par. 2343, Cantab. 1463 + **λ** + Par. 2342 + **v** + Papp.; τὴν ΔΖ **Vfp** + Vat. 1039; ΖΔ Ambros. A 101 sup.

³²⁸ ante συνθέντι add καὶ supra scr. **Vfp** + Vat. 1039 + Papp.

³²⁹ συναμφοτέραι] **Vfp** + Vat. 1039; συναμφοτέροι **P + I + B** + Savile 13, Scal. 36, Par. 2343mg (cf. [note 334](#)), Cantab. 1463 + **λ** + Angel. 95 + **v** + Par. 2342; συναμφοτέρος Papp. in codd., corr. Hultsch.; idem in συναμφοτέραι₂.

³³⁰ ΑΒΓ] ΑΒ ΒΓ **v** + Papp.

³³¹ τῆς] **Vfp** + Vat. 1039 + **v** + Ambros. A 101 sup.; om. **P + I + B + λ** + Angel. 95; τοῦ Savile 13, Scal. 36, Par. 2343mg, Cantab. 1463 + Par. 2342.

³³² post ΑΓ add. Papp. : τουτέστι δύο αἱ ΑΒ.

³³³ ΑΓ] **P + I + Vfp + v**; ΑΒ **B + λ** + Angel. 95 + Par. 2342; τὴν ΑΓ Vat. 1039; τὴν ΑΒ Savile 13, Scal. 36, Par. 2343mg, Cantab. 1463 + Valla, 1498, Zamberti, 1505; ΓΑ Ambros. A 101 sup.;

³³⁴ συναμφοτέραι αἱ ΑΒΓ μετὰ τῆς ΑΓ πρὸς ΑΓ, οὕτως] om. Par. 2343 [sed add. in mg (συναμφοτέροι, τοῦ, τὴν ΑΒ)] (s.m.m. : συναμφοτέροι → συναμφοτέραι).

καὶ τῶν ἡγουμένων³⁴⁰ τὰ ἡμίση, τουτέστιν^{341 342} ὡς ἡ AB πρὸς τὴν³⁴³ ΑΓ, οὕτως ἡ ΔΕ πρὸς τὴν³⁴⁴ ΔΖ.

*

La fin de la preuve du Lemme SEMR est particulièrement laconique dans le codex *M*, combinant simultanément deux opérations, l'une justifiée par VI.22b, l'autre par V.18 (note 337). Les autres manuscrits, mais aussi la version de ce Lemme transmise dans la *Collection* de Pappus, préfèrent séparer les deux étapes ; ils formulent aussi la dernière inférence de manière plus précise, d'où un autre critère robuste pour distinguer nos deux recensions, plus la recension byzantine de l'*Ambros.* A 101 sup.

Les *codices P + I + B + Savile 13, Scal. 36, Par. 2343, Cantabr. 1463 + λ + Angel. 95 + Par. 2342*, mais pas *v*, ont subi un saut du même au même (note 317) dans l'assertion précédant le paragraphe final. Cette mutilation a provoqué l'intervention de Zamberti dans le *Scal. 36* (note 324), le traducteur vénitien ayant eu accès au codex *M*, qu'il appelle l'« *antiquissime* manuscrit (ἐν τῷ βιβλίῳ παλαιότατῳ) ». Noter que cette correction n'apparaît pas dans la version imprimée de 1505 qui a bien suivi le texte mutilé du *Scaliger 36* ; même mutilation dans Valla 1498 !

Le cas du *Par. 2342* est délicat à traiter car nous avons vu que Malachias n'avait pas hésité à intervenir dans la préface d'Hypsiclès. Dans la partie mathématique, on voit que le *Par. 2342* est apparenté au couple *B + λ*, mais, là aussi, les fautes et omissions les plus évidentes ont été corrigées par le copiste³⁴⁵. En revanche la conjonction des notes 317, 323, 333, 343-344 suggèrent une dépendance forte vis-à-vis de ces deux *codices* et les variantes des notes 89 et 151 conduisent à privilégier *λ* plutôt que *B*. La remarque de la note 321 pourrait s'avérer décisive. Si ce lien se confirme, il faudra examiner s'il vaut aussi dans les Livres authentiques et si oui, depuis quel lieu du texte.

*

³³⁵ ΔΖ] ΖΔ *Ambros.* A 101 sup.

³³⁶ ΔΖ] τὴν ΔΖ *Savile 13, Scal. 36, Par. 2343, Cantab. 1463 + Vat. 1039 + Ambros.* A 101 sup. ; πρὸς ΔΖ om. *hoc loco* Papp. Cf. note 339.

³³⁷ καὶ μήκει ὡς συναμφοτέρος ἡ ΑΒΓ πρὸς ΑΓ, οὕτως συναμφοτέρος ἡ ΔΕΖ πρὸς ΔΖ, καὶ συνθέντι ὡς συναμφοτέροι αἱ ΑΒΓ μετὰ τῆς ΑΓ πρὸς ΑΓ, οὕτως συναμφοτέροι αἱ ΔΕΖ μετὰ τῆς ΔΖ πρὸς ΔΖ] *codd.* + Papp. ; καὶ μήκει ὡς συναμφοτέρος ἡ ΑΒΓ μετὰ τῆς ΑΓ, τουτέστι δύο αἱ ΑΒ, πρὸς τὴν ΑΓ, οὕτως συναμφοτέρος ἡ ΔΕΖ μετὰ τῆς ΔΖ *M*

³³⁸ ΔΖ] τὴν ΔΖ *M*.

³³⁹ τουτέστι δύο αἱ ΔΕ πρὸς ΔΖ] *codd.* + Papp. ; τουτέστι ὡς δύο αἱ ΑΒ πρὸς ΑΓ, οὕτως δύο αἱ ΔΕ πρὸς ΔΖ *Ambros.* A 101 sup.

³⁴⁰ τῶν ἡγουμένων] *codd.* + Papp. ; om. *M*

³⁴¹ τουτέστιν] om. *M* + Papp.

³⁴² τουτέστι δύο αἱ ΔΕ πρὸς ΔΖ. καὶ τῶν ἡγουμένων τὰ ἡμίση] om. *Cantab. 1463* (s.m.m. : τουτέστι → τουτέστιν), mais pas Valla, 1498 !

³⁴³ τὴν] *M + Savile 13, Scal. 36, Par. 2343, Cantab. 1463* ; om. *P + I + B + λ + Angel. 95 + v + Vfp + Vat. 1039 + Par. 2342 + Ambros.* A 101 sup. + Papp.

³⁴⁴ τὴν] *M + Savile 13, Scal. 36, Par. 2343, Cantab. 1463* ; om. *P + I + B + λ + Angel. 95 + v + Vfp + Vat. 1039 + Par. 2342 Ambros.* A 101 sup. + Papp.

³⁴⁵ Voir les notes 8, 9, 16, 20, 36, 62, 82, 86, 88, 89, 110-112 + 114, 151, 152, 234, 307, 311, 354, 380, 387, 465 ; quelques petites fautes lui ont échappé : voir notes 15, 58, 81, 333, 375, 401, 404, 417.

Livre XV : Εὐκλείδου ἵε³⁴⁶

Les deux portions discursives du Livre XV que j'ai collationnées séparent deux séries de cinq propositions géométriques et s'en distinguent donc par leurs rédactions. Elles n'existent pas dans les versions arabes et arabo-latines médiévales dont le Livre XV se cantonne aux cinq premières Propositions géométriques (précédées du Lemme SEMR, la césure entre les Livres XIV et XV ayant en quelque sorte été avancée). Il faut peut-être envisager l'hypothèse que ces différentes portions n'ont pas été élaborées en même temps, mais combinées ensemble par le disciple d'Isidore dans la première moitié du VI^e siècle de l'ère commune.

Outre l'état de la tradition indirecte médiévale, un indice va dans le sens de l'hétérogénéité des parties du Livre XV : c'est la différence de qualité des textes ; les cinq premières Propositions donnent l'impression d'être inachevées ou mutilées, la portion qui suit est, malgré d'inévitables variantes, rédigée de manière correcte. Fabio Acerbi a souligné que les textes techniques qui n'ont pas été l'objet d'une réédition dans l'Antiquité tardive avaient particulièrement souffert³⁴⁷ ; ce pourrait être le cas des Propositions XV.1-5. On peut aussi marquer la différence entre les deux portions que j'ai retenues, le questionnaire et l'exposé du disciple d'Isidore, car cet exposé a peut-être circulé indépendamment, comme le suggère le codex *m*³⁴⁸.

³⁴⁶ Εὐκλείδου ἵε] *B* + *Savile* 13, *Par.* 2343 + *Par.* 2342 + *v* + *Vfφ* + *Ambros.* A 101 sup. ; Εὐκλείδου ιδ : ιε *Cantab.* 1463 ; ΕΥΚΛΕΙΔΟΥ ΙΔ : *P* ; Εὐκλείδου : *I* ; ΙΔ : *Scal.* 36, m. 2 (?) [de fait un titre courant pour le Livre XV (ff. 65r-69r)] ; Ὑψικλέους βιβλίον δεύτερον : *Vat.* 1039 ; *sine titulo* : *λ* + *Angel.* 95 + *Marc.* Z 303 (= *m*), *Ambros.* C 263 inf.

³⁴⁷ [Acerbi, 2016], pp. 147-148.

³⁴⁸ Il a aussi circulé indépendamment dans le Milano, Biblioteca Ambrosiana, fonds principal, C 263 inf., mais nous verrons que ce dernier est très probablement une copie de *m*.

f. Questions-réponses sur les solides réguliers³⁴⁹

Δεῖ³⁵⁰ εἰδέναι ἡμᾶς³⁵¹, ὅτι, ἐάν τις ἐρεῖ³⁵² ἡμῖν³⁵³ πόσας πλευρὰς ἔχει³⁵⁴ τὸ εἰκοσάεδρον;
 φήσομεν οὕτως·
 φανερόν, ὅτι ὑπὸ εἴκοσι³⁵⁵ τριγώνων περιέχεται³⁵⁶ τὸ εἰκοσάεδρον, καὶ ὅτι³⁵⁷ ἕκαστον τρίγωνον ὑπὸ τριῶν εὐθειῶν περιέχεται³⁵⁸.
 δεῖ οὖν ἡμᾶς πολλαπλασιάσαι τὰ εἴκοσι³⁵⁹ τρίγωνα ἐπὶ τὰς πλευρὰς τοῦ³⁶⁰ τριγώνου· γίνεται δὲ ἐξήκοντα³⁶¹. ὧν ἥμισυ γίνεται τριάκοντα^{362 363}.
 ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ δωδεκαέδρου πάλιν³⁶⁴ ἐπειδὴ³⁶⁵ δώδεκα πεντάγωνα περιέχουσι τὸ δωδεκάεδρον³⁶⁶, πάλιν δὲ ἕκαστον³⁶⁷ πεντάγωνον ἔχει πέντε εὐθείας³⁶⁸,
 ποιοῦμεν δωδεκάκις³⁶⁹ πέντε^{370 371} γίνονται³⁷² ἐξήκοντα³⁷³. πάλιν³⁷⁴ τὸ³⁷⁵ ἥμισυ· γίνεται³⁷⁶ τριάκοντα³⁷⁷.

³⁴⁹ *EHS* V, 1, 28.16—29.16.

³⁵⁰ Δεῖ] εἶ **λ** + *Cantab.* 1463.

³⁵¹ ἡμᾶς] *codd.* (dont **φ** + *Vat.* 1039); del. **V**

³⁵² ἐρεῖ] εἴρηται *Vat.* 1039

³⁵³ ἡμῖν] ἡμᾶς corr. ex ἡμῖν *Vat.* 1039; post corr in *Par.* 2342.

³⁵⁴ ἔχει] **Vfφ** + *Vat.* 1039 + **I** (η supra scr.) *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343 + *Ambros.* A 101 sup.; ἔξει *Par.* 2342; ἔχη **P** + **B** + **λ** + *Angel.* 95 (post corr. ex ἔχει) + *Cantab.* 1463 + **v**

³⁵⁵ εἴκοσι] κ **Vfφ** + *Vat.* 1039 + *Ambros.* A 101 sup.

³⁵⁶ περιέχεται] **Vfφ** + **v** + **I** (post corr.) + **λ** (post corr. ex περιέχει) + *Angel.* 95 + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + *Par.* 2342 + *Ambros.* A 101 sup.; περιέχει **P** (corr. m. rec.) + **B**

³⁵⁷ ὅτι] τι **P** + **I**

³⁵⁸ περιέχεται] περιέχεται **v**

³⁵⁹ εἴκοσι] κ **Vfφ** + *Vat.* 1039 + *Par.* 2342 + *Ambros.* A 101 sup.

³⁶⁰ τοῦ] om. **λ** + *Angel.* 95.

³⁶¹ ἐξήκοντα] ξ *Par.* 2342 + *Ambros.* A 101 sup.

³⁶² τριάκοντα] λ **Vfφ** + *Vat.* 1039 + *Par.* 2342 + *Ambros.* A 101 sup.

³⁶³ ὧν ἥμισυ γίνεται τριάκοντα] ὧν τὸ ἥμισυ λ *Ambros.* A 101 sup. Post τὸ ἥμισυ λ add. *Ambros.* A 101 sup. : φήσομεν οὖν τὸ εἰκοσάεδρον (κε^{δρον}) λ πλευραὶ ἔχει.

³⁶⁴ πάλιν] om. **λ** + *Angel.* 95 + *Ambros.* A 101 sup..

³⁶⁵ ἐπειδὴ] ἐπεὶ **Vfφ** + *Vat.* 1039; ἐπεὶ γὰρ *Ambros.* A 101 sup.; δὴ *Par.* 2342.

³⁶⁶ δώδεκα πεντάγωνα περιέχουσι τὸ δωδεκάεδρον] τὸ δωδεκάεδρον (ιβε^{δρον}) ὑπὸ ιβ πεντάγωνων περιέχεται *Ambros.* A 101 sup.

³⁶⁷ πάλιν δὲ ἕκαστον] ἕκαστον δὲ *Ambros.* A 101 sup.

³⁶⁸ ἔχει πέντε εὐθείας] ὑπὸ ε εὐθειῶν *Ambros.* A 101 sup.

³⁶⁹ δωδεκάκις] δωδεκα **I** (spac. vac. 2 litt.)

³⁷⁰ πέντε] ε *Vat.* 1039 + *Par.* 2342.

³⁷¹ ποιοῦμεν δωδεκάκις πέντε] ἡμᾶς πολλαπλασιάσθηοντα τὰ ιβ πεντάγωνα ἐπὶ τὰς ε πλευρὰς τοῦ πενταγώνου *Ambros.* A 101 sup.

³⁷² Erreur dans l'apparat sur 29.1 : καὶ γίνονται **V** (καὶ n'existe pas)

³⁷³ ἐξήκοντα] ξ **Vfφ** + *Vat.* 1039 + *Par.* 2342 + *Ambros.* A 101 sup.

³⁷⁴ πάλιν] τούτων *Ambros.* A 101 sup.

διὰ τί δὲ τὸ³⁷⁸ ἥμισυ ποιοῦμεν³⁷⁹;
 ἐπειδὴ ἐκάστη πλευρά, εἴτε³⁸⁰ ἢ³⁸¹ τρίγωνον ἢ πεντάγωνον³⁸² ἢ τετράγωνον³⁸³, ὡς ἐπὶ κύβου³⁸⁴, ἐκ δευτέρου λαμβάνεται³⁸⁵.
 ὁμοίως δὲ τῆ αὐτῆ μεθόδω³⁸⁶ καὶ ἐπὶ τοῦ³⁸⁷ κύβου καὶ ἐπὶ τῆς πυραμίδος καὶ τοῦ ὀκταέδρου³⁸⁸ τὰ αὐτὰ ποιήσας εὐρήσεις τὰς πλευράς³⁸⁹.
 Εἰ δὲ βουληθείης³⁹⁰ πάλιν³⁹¹ ἐκάστου τῶν πέντε³⁹² σχημάτων εὐρεῖν τὰς γωνίας, πάλιν³⁹³ τὰ³⁹⁴ αὐτὰ ποιήσας μέριζε παρὰ³⁹⁵ ³⁹⁶ τὰ ἐπίπεδα τὰ περιέχοντα μίαν γωνίαν τοῦ στερεοῦ³⁹⁷,

³⁷⁵ τὸ] **Vfφ** + *Vat.* 1039 + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + **v** + *Ambros.* A 101 sup. ; τῶν **B** + **λ** + *Angel.* 95 + *Par.* 2342 ; ὦν **P** + **I**

[erreur dans l'apparat sur *EHS* V, 1, 29.2 : τῶν **P** + **B**]

³⁷⁶ γίνεται] om. *Ambros.* A 101 sup.

³⁷⁷ τριάκοντα] **P** + **I** + **B** + *Savile* 13, *Scal.* 36 + **λ** + *Angel.* 95 + **v** ; **λ Vfφ** + *Vat.* 1039 + *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + *Par.* 2342 + *Ambros.* A 101 sup. Post **λ** add. *Ambros.* A 101 sup. : φήσομεν δὴ ὅτι καὶ τὸ ἰβε^{δρον} λ πλευραὶ ἔχει.

³⁷⁸ τὸ] **Vfφ** + *Vat.* 1039 + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + *Ambros.* A 101 sup. ; τῶν **B** + **λ** + *Angel.* 95 + *Par.* 2342 ; ὦν **P** + **I** ; τὰ **v**

³⁷⁹ ποιοῦμεν] λαμβανόντων ποιοῦμεν *Ambros.* A 101 sup.

³⁸⁰ εἴτε] *Par.* 2342 (& scr. Heiberg) ; ἦτε **P** + **I** + **B** + **λ** + *Angel.* 95 + **V** (m. 1) ; κἂν τε **V** (m. 2), **φφ** + *Vat.* 1039 + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + **v**

³⁸¹ ἦ] in ras. **P**

³⁸² ἢ πεντάγωνον] om. **I** + **v**

³⁸³ ἢ πεντάγωνον ἢ τετράγωνον] ἢ τετράγωνον ἢ πεντάγωνον *Vat.* 1039 ; voir aussi note précédente.

³⁸⁴ ὡς ἐπὶ κύβου] om. *Vat.* 1039.

³⁸⁵ εἴτε ἢ τρίγωνον ἢ πεντάγωνον ἢ τετράγωνον, ὡς ἐπὶ κύβου, ἐκ δευτέρου λαμβάνεται] τῶν στερεῶν σχημάτων κοινή γίνεσθαι δύο τινῶν τριγώνων ἢ τετραγώνων ὡς ἐπὶ τοῦ κύβου καὶ διπλασιάζεσθαι ἐν τῷ πολλαχῆ *Ambros.* A 101 sup.

³⁸⁶ μεθόδω] μεθόδω χρωμένος *Ambros.* A 101 sup.

³⁸⁷ τοῦ] **I** + **v** + *Par.* 2342 ; om. **P** + **B** + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + **λ** + *Angel.* 95 + **Vfφ** + *Vat.* 1039.

³⁸⁸ ἐπὶ τῆς πυραμίδος καὶ τοῦ ὀκταέδρου] ἐπὶ τοῦ ὀκταέδρου καὶ τῆς πυραμίδος *Ambros.* A 101 sup.

³⁸⁹ τὰ αὐτὰ ποιήσας εὐρήσεις τὰς πλευράς] εὐρήσωμεν ἐκάστου τὰς πλευράς *Ambros.* A 101 sup.

³⁹⁰ βουληθείης] βουληθείης ἡμᾶς *Ambros.* A 101 sup.

³⁹¹ πάλιν] πάντων **v**

³⁹² πέντε] ε *Vat.* 1039 ; om. *Ambros.* A 101 sup.

³⁹³ πάλιν] om. *Ambros.* A 101 sup.

³⁹⁴ τὰ] om. *Cantab.* 1463

³⁹⁵ παρὰ] om. **V** (sed comp. add. m. 2) ; comp. **f** ; περι *Par.* 2342.

³⁹⁶ μέριζε παρὰ] corr. ex μέριζετωρα **v**

³⁹⁷ Dans la rédaction de *Ambros.* A 101 sup., on a choisi de réexposer l'entièreté de la méthode en reprenant depuis le début : τὰ αὐτὰ ποιούντες τουτέστι πολλαπλασιάζοντες ἐκάστου τὰ σχήματα τὰ αὐτὸ περιέχοντα, εἴτε δηλόντι τρίγωνα εἰσιν ἢ τετράγωνα τὰ αὐτὸ περιέχοντα, καὶ μερίζοντες παρὰ τὰ ἐπίπεδα τὰ περιέχοντα τὰς γωνίας ἐκάστου, ἕξομενης πόσας ἕκαστον ἔχει γωνίας.

οἷον, ἐπειδὴ τὴν τοῦ εἰκοσαέδρου γωνίαν περιέχουσι³⁹⁸ πέντε³⁹⁹ τρίγωνα, μέριζε παρὰ⁴⁰⁰ τὰ⁴⁰¹ πέντε⁴⁰² γίνονται⁴⁰³ δώδεκα⁴⁰⁴ γωνία⁴⁰⁵ τοῦ εἰκοσαέδρου⁴⁰⁶. ἐπὶ δὲ τοῦ δωδεκαέδρου⁴⁰⁷ τρία πεντάγωνα περιέχουσι⁴⁰⁸ τὴν γωνίαν· μέρισον παρὰ⁴⁰⁹ τὰ τρία, καὶ ἕξεις εἴκοσι⁴¹⁰ γωνίας οὔσας⁴¹¹ τοῦ δωδεκαέδρου⁴¹². ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν εὐρήσεις τὰς γωνίας⁴¹³.

*

³⁹⁸ περιέχουσι] περιέχον **P** (corr. m. rec.)

³⁹⁹ πέντε] **P + I + B + λ + Angel.** 95, *Scal.* 36 + **v Par.** 2342 ; ε **Vfφ** + *Vat.* 1039 + *Savile* 13, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463.

⁴⁰⁰ παρὰ] περὶ *Par.* 2342.

⁴⁰¹ τὰ] **fφ** + *Vat.* 1039 ; τὰς **P** (m. 1, sed corr. m. rec.) + **I + B + Savile** 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + **λ + Angel.** 95 + **v + Par.** 2342 + **V** (sed corr. m. 2)

⁴⁰² πέντε **P + I + B + Savile** 13 + **λ + Angel.** 95 + **v + Par.** 2342 + **Vfφ** ; ε *Vat.* 1039, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463.

⁴⁰³ γίνονται] corr. ex γινομένης **P** m. rec.

⁴⁰⁴ δώδεκα] **Vfφ** + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 ; ιβ *Vat.* 1039 ; δεκαδύο **P + I + B + λ + Angel.** 95 + *Par.* 2342 + **v**

⁴⁰⁵ γωνία] *codd.* (dont **I** ex γωνίας corr.) ; γωνίας **P** (corr. m. rec.)

⁴⁰⁶ Ré-écriture de l'exemple de l'icosaèdre dans l'*Ambros.* A 101 sup. : οἷον ἐπὶ τοῦ εἰκοσαέδρου, ἐπειδὴ πέντε τρίγωνα περιέχουσι ἑκάστην γωνίαν αὐτῶ, μέριζομεν τὰ ξ παρὰ τὰ ε· γίνονται ιβ. τοσαῦται αἱ γωνία τοῦ κ-έδρου.

⁴⁰⁷ ἐπὶ δὲ τοῦ δωδεκαέδρου] om. *Cantab.* 1463 + **φ** (s.m.m. : αέδρου → αέδρου).

⁴⁰⁸ περιέχουσι] περιέχοντα **P + I**

⁴⁰⁹ παρὰ] περὶ *Par.* 2342.

⁴¹⁰ εἴκοσι] κ **Vfφ**

⁴¹¹ γωνίας οὔσας] οὔσας γωνίας **P + I**

⁴¹² La reformulation de l'exemple du dodécaèdre dans l'*Ambros.* A 101 sup. s'écarte moins du texte majoritaire : ἐπὶ δὲ τοῦ ιβ-έδρου ἐπεὶ γ πεντάγωνα περιέχουσι τὴν γωνίαν μέριζομεν τὰ ξ παρὰ τὰ γ γίνονται κ. τοσαῦται αἱ γωνία τοῦ ιβ-έδρου.

⁴¹³ εὐρήσεις τὰς γωνίας] om. *Ambros.* A 101 sup.

g. Exposé du disciple d'Isidore, introduction⁴¹⁴

⁴¹⁵ Ἐζητήθη, πῶς⁴¹⁶ ἐφ' ἑκάστου τῶν πέντε στερεῶν σχημάτων ἐνὸς ἐπιπέδου τῶν περιεχόντων ὁποιοῦν⁴¹⁷ δοθέντος⁴¹⁸ εὐρίσκεται καὶ⁴¹⁹ ἡ κλίσις⁴²⁰, ἐν ἧ κέκλιται⁴²¹ πρὸς ἄλληλα τὰ περιέχοντα ἐπίπεδα ἕκαστον⁴²² τῶν σχημάτων⁴²³. ἢ δὲ⁴²⁴ εὐρεσις, ὡς Ἰσίδωρος ὁ ἡμέτερος ὑφηγήσατο μέγας⁴²⁵ διδάσκαλος, ἔχει τὸν τρόπον τοῦτον⁴²⁶.

ὅτι μὲν ἐπὶ⁴²⁷ τοῦ κύβου κατ' ὀρθὴν τέμνουσι γωνίαν⁴²⁸ τὰ περιέχοντα αὐτὸν⁴²⁹ ἐπίπεδα ἄλληλα⁴³⁰, φανερόν.

ἐπὶ δὲ τῆς πυραμίδος ἐκτεθέντος ἐνὸς τριγώνου κέντροις τοῖς πέρασι τῆς μιᾶς πλευρᾶς, διαστήματι⁴³¹ δὲ⁴³² τῆ⁴³³ ἀπὸ τῆς κορυφῆς ἐπὶ τὴν βάσιν καθέτω ἀγομένη⁴³⁴ περιφέρειαι⁴³⁵ γραφεῖσαι τεμνέτωσαν ἀλλήλας·

⁴¹⁴ *EHS* V, 1, 29.17—31.2.

⁴¹⁵ hic incipit *m*, f. 1r & *Ambros.* C 263 inf., f. 184v11. L'exposé du disciple d'Isidore (*EHS* V, 1, 29.17—38.16) correspond très exactement aux trois premières colonnes de texte du f. 1r-v du *Marc.* Z 303. Même portion dans l'*Ambros.* C 263 inf., ff. 184v11-187v23.

⁴¹⁶ πῶς] τῶν *P* + *I*

⁴¹⁷ ὁποιοῦν] *P* + *I* + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Cantab.* 1463 + *fq* + *Vat.* 1039 + *m* + *Ambros.* C 263 inf. ; -ιου- in ras. *V* ; ὁποιοῦν *v* + *Par.* 2343 ; ὁποσοιοῦν *B* + *λ* + *Angel.* 95 + *Par.* 2342.

⁴¹⁸ ante δοθέντος add. σχήματος *P* (in mg m. 2) + *I* (in textu) ; δοθέντος evan. *B* ; δοθέντες *λ* + *Angel.* 95 ; οἱ δοθέντες *Par.* 2342.

⁴¹⁹ καὶ] om. *v*

⁴²⁰ κλίσις] *Vfq* + *Vat.* 1039 + *v* + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + *Angel.* 95 + *Par.* 2342 + *m* + *Ambros.* C 263 inf. ; κλήσις *P* + *I* + *B* + *λ*

⁴²¹ κέκλιται] *Vf, φ* (ex corr.) + *Vat.* 1039 + *v* + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + *Par.* 2342 + *m* + *Ambros.* C 263 inf. ; κέκληται *P* + *I* + *B* + *λ* + *Angel.* 95

⁴²² ἕκαστον] *P* + *I* + *B* + *λ* + *Angel.* 95 + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + *Vfq* + *Vat.* 1039 + *m* + *Ambros.* C 263 inf. ; ἐν ἐκάστῳ *v*

⁴²³ ἕκαστον τῶν σχημάτων] τῶν σχημάτων ἕκαστον *Par.* 2342.

⁴²⁴ ἢ δὲ] del macula *V*

⁴²⁵ μέγας] om. *m* + *Ambros.* C 263 inf. ; ὁ μέγας *λ* + *Angel.* 95

⁴²⁶ L'introduction de l'exposé est rédigée différemment dans l'*Ambros.* A 101 sup. : ἢ δὲ κλίσις τῶν περιεχόντων τὰ τοιαῦτα σχήματα ἐπιπέδων, ἦν δηλόνοτι πρὸς ἄλληλα κέκλιται τὰ ἐπίπεδα ὡς Ἰσίδωρος ὁ ἡμέτερος μέγας διδάσκαλος ὑφηγήσατο εὐρίσκεται οὕτως.

⁴²⁷ ἐπὶ] ἐκ *v*

⁴²⁸ τέμνουσι γωνίαν] *Vfq* + *Vat.* 1039 + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + *m* + *Ambros.* C 263 inf. ; γωνίαν τέμνουσι *P* + *I* + *B* + *λ* + *Angel.* 95 + *Par.* 2342 + *v* + *Ambros.* A 101 sup.

⁴²⁹ αὐτὸν] αὐτὰ *m* + *Ambros.* C 263 inf.

⁴³⁰ τὰ περιέχοντα αὐτὸν ἐπίπεδα ἄλληλα] ἄλληλα τὰ περιέχοντα αὐτὸν ἐπίπεδα *Ambros.* A 101 sup.

⁴³¹ διαστήματι] διαστήμα *P* + *I*

⁴³² δὲ] om. *V* (sed add. m. 2)

⁴³³ τῆ] τῆς *λ* (ex τῆ corr.) + *Angel.* 95 ; ἴση τῆ *Ambros.* A 101 sup.

⁴³⁴ καθέτω ἀγομένη] *Vfq* + *Vat.* 1039 + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + *m* + *Ambros.* C 263 inf. + *Ambros.* A 101 sup. ; ἀγομένη καθέτω *P* + *I* + *B* + *λ* + *Angel.* 95 + *Par.* 2342 + *v*

⁴³⁵ περιφέρειαι] περιφέρειαι *P* ; περιφέρειν αἰ *I*

καὶ αἰ⁴³⁶ ἀπὸ τῆς τομῆς ἐπὶ τὰ κέντρα ἐπιζευγνύμεναι εὐθεῖαι περιέξουσι⁴³⁷ τὴν κλίσιν⁴³⁸ τῶν περιεχόντων τὴν πυραμίδα ἐπιπέδων.

ἐπὶ δὲ τοῦ ὀκταέδρου ἀπὸ τῆς⁴³⁹ πλευρᾶς τοῦ τριγώνου ἀναγραφέντος τετραγώνου⁴⁴⁰ κέντροις τοῖς πέρασι τῆς⁴⁴¹ διαγωνίου⁴⁴², διαστήματι δὲ⁴⁴³ ὁμοίως τῆ⁴⁴⁴ τοῦ τριγώνου καθέτω γεγράφθωσαν περιφέρειαι· καὶ πάλιν αἰ⁴⁴⁵ ἀπὸ τῆς κοινῆς τομῆς ἐπὶ τὰ κέντρα ἐπιζευγνύμεναι εὐθεῖαι περιέξουσι τὴν λείπουσαν⁴⁴⁶ εἰς τὰς δύο ὀρθὰς τῆς ἐπιζητουμένης⁴⁴⁷ κλίσεως.

ἐπὶ δὲ τοῦ εἰκοσαέδρου ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τοῦ⁴⁴⁸ τριγώνου ἀναγραφέντος πενταγώνου ἐπεξεύχθω⁴⁴⁹ ἢ ὑπὸ δύο πλευρᾶς ὑποτείνουσα εὐθεῖα⁴⁵⁰, καὶ κέντροις τοῖς⁴⁵¹ πέρασιν αὐτῆς⁴⁵², διαστήματι δὲ τῆ⁴⁵³ τοῦ τριγώνου καθέτω γραφειῶν περιφερειῶν αἰ ἀπὸ τῆς κοινῆς τομῆς ἐπὶ τὰ κέντρα ἐπιζευγνύμεναι περιέξουσι τὴν λείπουσαν⁴⁵⁴ ὁμοίως εἰς τὰς δύο ὀρθὰς τῆς κλίσεως τῶν τοῦ εἰκοσαέδρου ἐπιπέδων.

ἐπὶ δὲ τοῦ δωδεκαέδρου⁴⁵⁵ ἔκτεθέντος ἑνὸς πενταγώνου ἐπιζευχθείσης⁴⁵⁶ ὁμοίως τῆς ὑπὸ δύο πλευρᾶς ὑποτείνουσης εὐθείας κέντροις⁴⁵⁷ τοῖς πέρασιν αὐτῆς⁴⁵⁸,

⁴³⁶ αἰ] om. *Scal.* 36 (sed add. supra scr. m. 1) + *Vat.* 1039 + **λ** + *Angel.* 95 + **m** + *Ambros.* C 263 inf. + *Ambros.* A 101 sup. Omission in apparat sur 30.2 (pour **m**).

⁴³⁷ περιέξουσι] **P** + **I** + **Vfφ** + *Vat.* 1039 + **m** + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343 + *Par.* 2342 ; περιέξουσιν **B** ; περιέχουσι **v**

⁴³⁸ κλίσιν] κλῆσιν **P** + **I** + **λ** (sed -ί supra scr. m. 1 ; la séquence -λί- dans **B** se lit aisément H) ;

⁴³⁹ ἀπὸ τῆς] bis **P** (corr. in **I**) ; μιᾶς *Ambros.* A 101 sup.

⁴⁴⁰ ἀναγραφέντος τετραγώνου] τετραγώνου ἀναγραφέντος *Ambros.* A 101 sup.

⁴⁴¹ τῆς] **B** + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + **λ** + *Angel.* 95 + *Par.* 2342 + **v** + **I** + **m** + *Ambros.* C 263 inf. + **f**, **φ**mg (voir note 444) + *Vat.* 1039 + *Ambros.* A 101 sup. ; τοῦ **P** + **V** (corr. in τῆς m. 2)

⁴⁴² διαγωνίου] **Vf**, **φ**mg + *Vat.* 1039 + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + **m** + *Ambros.* C 263 inf. + *Ambros.* A 101 sup. ; διαγώνου **P** + **I** + **B** + **λ** + *Angel.* 95 + *Par.* 2342 ; διαγωνονίου **v**

⁴⁴³ διαστήματι δὲ] καὶ διαστήματι *Ambros.* A 101 sup.

⁴⁴⁴ ἐπιπέδων. ἐπὶ δὲ τοῦ ὀκταέδρου ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τοῦ τριγώνου ἀναγραφέντος τετραγώνου κέντροις τοῖς πέρασι τῆς διαγωνίου, διαστήματι δὲ ὁμοίως τῆ] om. **φ** (sed add. in mg m. 1).

⁴⁴⁵ αἰ] om. **m** + *Ambros.* C 263 inf.

⁴⁴⁶ λείπουσαν] λοίπουσαν **v** + **λ** + *Angel.* 95 ; λοίποσαν **φ**.

⁴⁴⁷ ἐπιζητουμένης] εἰρημένης *Ambros.* A 101 sup.

⁴⁴⁸ τοῦ] om. **λ** + *Angel.* 95 + *Ambros.* A 101 sup.

⁴⁴⁹ ἐπεξεύχθω] ἐπιζευχθῶσιν **P** (ι₁ in ras.) + **I**

⁴⁵⁰ ἐπεξεύχθω ἢ ὑπὸ δύο πλευρᾶς ὑποτείνουσα εὐθεῖα] ἐὰν ἢ ὑπὸ β πλευρᾶς ὑποτείνουσα εὐθεῖα ἐπεξευχθη *Ambros.* A 101 sup.

⁴⁵¹ τοῖς] τῆς **v**

⁴⁵² αὐτῆς] *codd.* (dont *Ambros.* C 263 inf.) ; αὐτοῖς **m** (corr. m. 1) + *Scal.* 36 + *Par.* 2342.

⁴⁵³ τῆ] om. **P** + **I** ; τῆς *Angel.* 95.

⁴⁵⁴ λείπουσαν] λοίπουσαν **v** + *Angel.* 95.

⁴⁵⁵ ἐπιπέδων. ἐπὶ δὲ τοῦ δωδεκαέδρου] om. *Cantab.* 1463 (sed add. in mg m. 1) (s.m.m. : αέδρου → αέδρου)

⁴⁵⁶ ἐπιζευχθήσης] **v**

⁴⁵⁷ κέντροις] κέντροις δὲ *Ambros.* A 101 sup.

⁴⁵⁸ αὐτῆς] αὐτοῖς *Par.* 2342

διαστήματι δὲ⁴⁵⁹ τῆ ἀγομένη καθέτω ἀπὸ τῆς διχοτομίας αὐτῆς ἐπὶ τὴν παράλληλον αὐτῆ⁴⁶⁰ πλευρὰν τοῦ πενταγώνου γεγράφθωσαν περιφέρειαι· καὶ αἰ⁴⁶¹ ἀπὸ τοῦ σημείου, καθ' ὃ συμβάλλουσιν ἀλλήλαις⁴⁶², ἐπὶ τὰ κέντρα ἐπιζευγνύμεναι⁴⁶³ ὁμοίως περιέξουσι τὴν λείπουσαν⁴⁶⁴ εἰς τὰς δύο ὀρθὰς τῆς κλίσεως τῶν ἐπιπέδων τοῦ δωδεκαέδρου.

Οὕτω μὲν οὖν⁴⁶⁶ ὁ εἰρημένος εὐκλεέστατος ἀνὴρ τὸν περὶ τῶν εἰρημένων⁴⁶⁷ ἀποδέδωκε λόγον σαφοῦς⁴⁶⁸ ἐφ' ἑκάστῳ φαινομένης αὐτῶ⁴⁷⁰ τῆς ἀποδείξεως⁴⁷¹. ἐπὶ δὲ τῶ⁴⁷² πρόδηλον γενέσθαι⁴⁷³ τὴν ἐν αὐτοῖς⁴⁷⁴ ἀποδεικτικὴν θεωρίαν τὸν λόγον ἐφ' ἑκάστου⁴⁷⁶ σαφηνίσω⁴⁷⁸, καὶ πρότερον ἐπὶ τῆς πυραμίδος.

h. RECAPITULATION

Sur mon échantillon pour les Livres additionnels j'ai donc relevé un peu plus de 430 lieux variants (soit un peu plus d'un pour quatre mots) dont un peu moins de la moitié sont des fautes (environ 48 %), les variantes étant un peu plus nombreuses. Malheureusement très peu de ces fautes peuvent être considérées comme discriminantes ou non polygénétiques. Peut-être une bonne dizaine en étant optimiste. Et clairement la plupart de ces fautes étaient très faciles à corriger — même si ce n'est pas très souvent le cas —, ce qui anéantit une bonne part de leur effet disjonctif. Il est donc difficile d'envisager une démarche stématique stricte.

⁴⁵⁹ διαστήματι δὲ] καὶ διαστήματι *Ambros.* A 101 sup.

⁴⁶⁰ αὐτῆ] αὐτὴν **P + I**

⁴⁶¹ αἰ] **P + I + B + Savile** 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 + *Par.* 2342 + **fφ** ; om. **V** (sed add. supra scr. m. 1) + *Vat.* 1039 + **λ** + *Angel.* 95 + **v + m + Ambros. C 263 inf.**

⁴⁶² γεγράφθωσαν περιφέρειαι· καὶ αἰ ἀπὸ τοῦ σημείου, καθ' ὃ συμβάλλουσιν ἀλλήλαις] γραφεισῶν περιφερειῶν αἰ ἀπὸ τῆς κοινῆς τομῆς *Ambros.* A 101 sup.

⁴⁶³ ἐπιζευγνύμεναι] corr. ex ἐπιζευγνύμενον m. 1 **P** ; ἐπιζευγνυμένη **I**

⁴⁶⁴ λείπουσαν] λοίπουσαν *Angel.* 95.

⁴⁶⁵ ὁμοίως περιέξουσι τὴν λείπουσαν] περιέξουσι τὴν λείπουσαν ὁμοίως *Ambros.* A 101 sup.

⁴⁶⁶ οὖν] om. **m + Ambros. C 263 inf.**

⁴⁶⁷ εἰρημένων] om. **λ** (sed add. inter lin. m. 1) ; τοιούτων κλίσεων *Ambros.* A 101 sup.

⁴⁶⁸ σαφοῦς] σαφῶς **V + Cantab.** 1463 (sed –οῦ comp. supra scr. m. 1)

⁴⁶⁹ ἐφ'] om. *Cantab.* 1463

⁴⁷⁰ αὐτῶ] αὐτὸ **v**

⁴⁷¹ ἀποδείξεως] ἀποδείξες **f + Angel.** 95 + *Par.* 2342.

⁴⁷² τῶ] *Savile* 13, *Scal.* 36, *Cantab.* 1463 + **m + Ambros.** C 263 inf. + **fφ + Vat.** 1039 ; corr. ex τὸ **V** ; τοῦ **P + I + B + λ + Angel.** 95 + *Par.* 2342 + **v** ; τὸ *Par.* 2343. Voir aussi note suivante.

⁴⁷³ ἐπὶ δὲ τῶ πρόδηλον γενέσθαι] ἡμᾶς δ' ἐνταῦθα καὶ *Ambros.* A 101 sup.

⁴⁷⁴ αὐτοῖς] ἑαυτῆς **v** (corr. ex ἑαυτοῖς) ; αὐτῆς *Cantab.* 1463 (sed –οῖ comp. supra scr. m. 1) ; ἑαυτοῖς *Angel.* 95

⁴⁷⁵ ἐφ'] ἀφ' **v**

⁴⁷⁶ ἑκάστου] **Vfφ + Vat.** 1039 + **m + Ambros.** C 263 inf. + *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 ; ἑκάστῳ **P + I + B + λ + Angel.** 95 + **v** ; comp. *Par.* 2342.

⁴⁷⁷ τὸν λόγον ἐφ' ἑκάστου] om. *Ambros.* A 101 sup.

⁴⁷⁸ post σαφηνίσω add. *Ambros.* A 101 sup. : ????? ??? ἐκθήσομεν.

Restent deux données intéressantes :

- les cas de ré-écritures, consécutives à une mutilation suivie d'une tentative de restauration, ou par volonté d'explicitation, qui induisent des clivages nets entre familles de manuscrits. Nous en avons vu quatre dans le Livre XIV, une par unité textuelle sélectionnée (entre autres pour cette raison), sauf dans la cheville de transition :
 - celle de la préface distingue le codex **M** de tous les autres exemplaires ;
 - celle du Lemme XIV.1/2 répartit les manuscrits en sous-groupes : **M** ; (**P** + **I**) + (**B** + *Savile 13, Scal. 36, Par. 2343, Cantab. 1463* + **λ** + *Angel. 95*) ; **Vfφ** + *Vat. 1039* + *Ambros. A 101 sup.* ; **v** + *Vat. 1709* ;
 - celle de la Proposition XIV.4 confirme la spécificité de l'état du texte porté par le codex **M** et la cohésion du sous-groupe **Vfφ** + *Vat. 1039* ;
 - celle du Lemme SEMR renforce les regroupements déjà indiqués et en combinant les trois unités textuelles à caractère mathématique, il paraît légitime de rattacher le *Par. gr. 2342* au sous-groupe **B** + *Savile 13, Scal. 36, Par. 2343, Cantab. 1463* + **λ** + *Angel. 95*, peut-être même au codex **λ**.

Nos deux passages discursifs du Livre XV n'ont pas donné lieu à un tel phénomène, hormis l'évidente spécificité de la rédaction de l'*Ambros. A 101 sup.* qui n'a pas affecté le *Par. gr. 2342*, contrairement à ce que nous avons observé dans la préface du Livre XIV. La collation du questionnaire et de l'introduction de l'exposé du disciple d'Isidore a simplement le mérite de montrer la continuité des appariements observés dans le Livre XIV.

- L'autre donnée intéressante réside précisément dans la stabilité desdits groupes quand on les compare sur les fautes polygénétiques (et certaines variantes) par effet *conjunctif*. La force probante n'est pas très grande et, comme dans l'usage du programme informatique que j'ai employé dans les Livres I à IX, c'est un effet statistique. Chacune des fautes a peu de signification, mais leur nombre est tel que l'accord sur un nombre important d'entre elles peut difficilement s'expliquer par le hasard. Et on constate facilement que ces accords prévalent précisément sur les groupes que nous venons d'indiquer. On peut espérer qu'ils fournissent des informations sur la structure interne desdits sous-groupes.
 - la co-présence dans un même sous-groupe de **B** et des *Savile 13, Scal. 36, Par. 2343* ne saurait nous étonner puisque la dépendance du *Savile 13* sur **B** et des *Scal. 36, Par. 2343* sur le *Savile 13* avait été relevée pour les Livres stéréométriques (voir respectivement ANNEXE 10, E ; Section 4, § **X.c** ; Section 4, § **VIII.a**). Leurs liens se maintiennent pour les Livres additionnels et le *Cantab. 1463* rejoint le groupe⁴⁷⁹.
 - la parenté entre l'*Angel. 95* et le codex **λ** vaut aussi sur la plus grande partie des Livres authentiques (voir Section 4, § **VIII.a** et § **XI** : conclusions). Là aussi, elle se poursuit pour les Livres XIV-XV.
 - Nous avons relevé que le *Vat. 1709* avait employé **v** pour suppléer la lacune de son modèle principal **q** après la perte d'un cahier (voir Section 4, § **VIII.a**). Même s'il est mutilé avant la fin du Livre XIV, il n'y a pas de doutes que le *Vat. 1709* ait emprunté sa portion dudit Livre au codex **v**⁴⁸⁰.

⁴⁷⁹ Comme les *Scal. 36, Par. 2343*, on constate qu'il a adopté la très grande majorité des corrections ou variantes adoptées dans le *Savile 13* par différence au texte de **B** : voir notes 16, 80, 118, 119, 151, 216, 323, 333, 336, 343, 344, 356, 375, 378, 380, 399, 402, 404, 417, 420, 491, 428, 434, 442, 472, 476. La note 151 suggère qu'il dépend plus précisément du *Savile 13*.

⁴⁸⁰ Voir notes 5, 6, 8, 16, 20, 35, 111, 115, 139, 156, 157. Les NN° 5, 6, 8, 35 sont très significatives.

Les relations entre **B** et **v** sont moins faciles à élucider. Dans les Livres authentiques, nous avons également observé une parenté entre **B** et **v** [Corr. (**B**, **v**) = 92,2 % sur les Livres IV-IX, sur environ 640 lieux variants]⁴⁸¹. Remarquons au passage que la majorité des écarts du codex **B** ici même sont des fautes, 54, pour seulement 4 variantes. Cela explique les corrections proposées par ses descendants, le *Savile* 13, mais aussi le *Par.* 2342 (voir *supra* [note 345](#)) et, dans une moindre mesure, **λ**. Dressons en le tableau :

Correction des (54) fautes de **B**

Lieu	notes	λ	<i>Par.</i> 2342	<i>Savile</i> 13	v	Faute partagée avec P	Faute partagée avec V
Préface d'Hypsioclès	8	N	O	N	O	Oui	Non
	9	N	O	N	N	Oui	Oui
	12	N	N	N	N	Oui	Oui
	16	N	O	O	N	Oui	Non
	20	N	O	N	O	Oui	Oui
	36	N	O (ex corr.)	N	N	Oui	Oui
	40	N	N	N	N	Oui	Non
Cheville de transition	58	N	N	N	N	Oui	Oui
Lemme XIV.1/2	74	N	N	N	N	Oui	Non (ex corr.)
	81	N	N	N	N	Oui	Oui
	82	N	O	O	N	Oui	Non
	86	N	O	N	N	Oui	Non
	88	N	O	N	N	Oui	Non (ex corr.)
	89	O (ex corr.)	O	N	O	Non	Non
	107	N	N	N	N	Oui	Non
	110-112 + 114	N	O	N	O	Oui	Non
XIV.4	120	N	N	N	N	Oui	Non
	143	N	N	N	O	Oui	Non
	151	O (ex corr.)	O	N	O	Non	Non
	178	N	N	N	N	Oui	Non
	179	N	O	N	O	Oui	Non
	216	O (ex corr.)	O	N	O	Non	Non
	231	O (ex corr.)	O	N	O	Non	Non
234	N	O (ex corr.)	N	O	Non	Non	

⁴⁸¹ Il faut remarquer qu'un coefficient de coïncidence de 0,92 % est certes très élevé, mais pas suffisamment pour suggérer un lien de modèle—copie ; il faut sans doute postuler un intermédiaire ou les faire découler d'un même modèle. Pour le *fun*, observons que $0,96 \times 0,96 = 0,92$, sachant que 0,96 est le taux que nous avons relevé dans les cas de copie directe.

Lemme SEMR	263	N	N	N	N	Non	Oui
	276	O (ex corr.)	O	N	O	Non	Non
	278	O (ex corr.)	O	N	O	Non	Non
	294	N	N	N	O	Oui	Non
	307	N	O (ex corr.)	N	N	Oui	Oui
	311	N	O	N	N	Non	Non
	315	N	N	N	O	Oui	Non
	323	N	N	O	N	Oui	Non
	327	N	N	N	N	Oui	Non
	329	N	N	N	N	Oui	Non
	331	N	N	N	O	Oui	Non
	333	N	N	N	O	Non	Non
	336	N	N	O	N	Oui	Oui
	343	N	N	O	N	Oui	Oui
	344	N	N	O	N	Oui	Oui
Questionnaire	354	N	O	O	N	Oui	Non
	356	O (ex corr.)	O	O	O	Oui	Non
	375	N	N	O	O	Non	Non
	378	N	N	O	O ≠	Non	Non
	380	N	O	O ≠	O ≠	Oui	Oui (V ante corr.)
	387	N	O	N	O	Oui	Oui
	401	N	N	N	N	Oui	Oui (V ante corr.)
	404	N	N	O	N	Oui	Non
Exposé du disciple d'Isidore	417	N	N	O	O ≠	Non	Non
	419	N	O	O	O	Oui	Non
	421	N	O	O	O	Oui	Non
	434	N	N	O	N	Oui	Non
	442	N	N	O	O ≠	Oui	Non
	472	N	N	O	N	Oui	Non
	476	N	?	O	N	Oui	Non

Sur notre échantillon, une seule des fautes relevées *supra* est propre au couple (**B**, **v**) (note 311) et à leurs éventuels descendants, une (dans **B**) étant partagée avec le groupe **Vfφ** + **Vat**. 1039, mais pas avec **P** (note 263), tandis que plus des trois quarts (41/54) sont communes à **B** et au couple **P** + **I** (deux seulement ont été corrigées dans **I** : notes 82, 354), dont un peu moins du tiers (13 /41) sont aussi présentes dans **V**, ce qui veut dire qu'elles sont

propres au sous-archétype qu'il faut postuler pour les exemplaires autre que *M*. Sur ces 54 fautes de *B*, 25 environ le sépare de *v*⁴⁸² mais, à deux exceptions près, il s'agissait de fautes vénielles faciles à corriger. Quant aux deux exceptions (notes 111 + 114, 317), chacune induisait une lacune importante dans *B* que *v* ne présente pas, mais qu'il a pu combler par contamination avec le groupe *Vfφ* + *Vat*. 1039 ; cela paraît très probable pour la première (voir *supra* la discussion de la fin du Lemme XIV.1/2).

Cela dit, cela suppose une bonne capacité de correction de la part du copiste de *v* s'il procédait à partir de *B*, puisqu'il en aurait corrigé près de la moitié (26/54). En effet, sur ces mêmes fautes, le codex *λ* n'en a corrigé que 7 (13 %) qui plus est de telle manière que le texte de *B* soit toujours lisible dans *λ* ante correctionem. Cela se produit aussi quelquefois dans le *Par*. 2342, mais jamais dans *v*. Le *Savile* 13 a corrigé 19 de ces 54 fautes (35 %), Malachias en aurait corrigé 24 s'il procédait à partir de *B*, mais plutôt 17 sur 47 (36 %), s'il dépend de *λ* comme je le crois. On observe également une bonne vingtaine de fautes dans *v* que n'avait pas *B*⁴⁸³, ainsi que des variantes séparantes, principalement de lettrage⁴⁸⁴. Malgré un 'taux de coïncidence' mutuel qui reste autour de 85-86 %⁴⁸⁵, il paraît difficile d'envisager que *v* soit un descendant direct de *B* pour les Livres XIV-XV.

En revanche cela semble bien être le cas de *λ*⁴⁸⁶, ce qui constitue une information nouvelle par rapport à ce que nous avons vu dans les Livres authentiques.

⁴⁸² Voir notes 8, 20, 89, 111 + 112, 143, 154, 179, 216, 231, 234, 276, 278, 294, 317, 331, 333, 356, 375, 378, 380, 387, 417, 420, 421, 442.

⁴⁸³ Voir notes 5, 6, 35, 89, 115, 139, 146, 156, 157, 225, 239, 318, 358, 382, 391, 419, 437, 442, 451, 456, 461, 474, 475.

⁴⁸⁴ Voir notes 62, 95, 108, 115, 219, 229, 232, 280, 283, 288, 291, 305, 309, 317, 319, 326, 330, 380, 420, 421, 422.

⁴⁸⁵ Évalué très grossièrement (sans usage du programme informatique) en comparant le nombre de lieux variants où ils sont en accord par rapport au nombre total (estimation grossière car basée sur l'assimilation des lieux variants aux notes infrapaginales de mon échantillon).

⁴⁸⁶ En plus des fautes partagées que nous avons enregistrées dans le tableau ci-dessus, observons que les *codices* (*B*, *λ*) sont en accord contre le sous-groupe *Savile* 13, *Scal.* 36, *Par.* 2343, *Cantab.* 1463 dans les variantes des notes 58-59, 428.

ANNEXE 13 : LISTE (PROVISOIRE) DES MANUSCRITS ELIMINABLES OU A EMPLOYER

A l'issue de ces investigations, bon nombre d'exemplaires ne semblent pas indispensables pour notre projet d'édition. Ils paraissent éliminables, même quand cela ne correspond pas aux procédures philologiques habituelles [copies conformes d'un exemplaire (bien) conservé]. Parce que j'ai procédé par sondages, certaines des affirmations qui suivent réclament des vérifications plus poussées pour être confirmées. Je distinguerai plusieurs catégories parmi ces manuscrits dits éliminables :

- A. Manuscrits copiés sur l'édition *princeps* de Grynée (ou rédaction élaborées à partir de celle-ci) : Athènes *EBE Metoch. tou Panagiou Taphou* 313, Athènes *EBE* 1495, Bucarest *BAR* 52, *Cantabr. UNIV. LIB.* 1370, Milan *Trivulz.* 652, *Par. suppl. gr.* 186.
- B. Manuscrits copiés sur un exemplaire conservé : *Laur.* 28.2 (*I*, Livres VI-XIII + XIV-XV), *Laur.* 28.6 (*f*), *Scaliger* 36, *Par.* 2762, *Marc.* Z 301, *Vindob. phil. gr.* 62₂, *Laur.* 28.3 (portion *φ*, VII.12^p-IX.15 + XII.2^p-XV), *Par.* 2343, *Cantabr. UNIV. LIB.* 1463, *Riccard.* 22, *Arundel* 548, *Neap.* III.C.9, *Berol.* 1544, , *Angel.* 95.
- C. Manuscrits copiés par juxtaposition sur (au moins) deux exemplaires conservés : *Fir. Conv. Soppr.* 30, *Laur.* 28.1, *Par.* 2373, *Coisl.* 174, *Savile* 13, *Marc.* Z 300, *Mutin.* α.U.9.7, *Mutin.* α.T.8.21, *Par.* 2481, *Marc.* Z 302, *Vat.* 1709, *Par.* 2346, *Par.* 2531, *Leidens.* BPG 7. On peut leur adjoindre quelques exemplaires pour lesquels la copie simple ou la juxtaposition vaut sur la presque totalité du texte : *Ashb.* 236, *Vat.* 1295, *Barb.* 244, *Bonon.* 2292, *Par.* 2347.
- D. Manuscrits dont les modèles ne sont pas identifiés mais qui n'innovent pas et se contentent de proposer des combinaisons indépendantes de matériaux préalablement attestés : *Palat.* 95, *Vat.* 207, *Ambros.* G 61 sup., *Vat.* 1051, *Vat.* 1040, *Vat.* 196, *Par.* 2342, *Ambros.* C 311 inf., *Vat.* 193.

Outre les exemplaires dont je n'ai pas encore entrepris la 'classification', l'inventaire provisoire précédent, par contraste, fait apparaître les témoins qui pourront jouer un rôle dans l'édition. On y retrouve bien entendu les exemplaires employés par Heiberg : **P** + **Bp** + **Fbq** + **V**, ainsi que le palimpseste **L**, le *Monac.* 427 (pour le Livre XIV) et le *Marc.* Z 303 (pour la dernière partie du Livre XV), auxquels s'ajoutent quelques autres : le codex **O**, suppléé par ses deux copies **r** et **λ** quand il est mutilé, le codex **I** pour les Livres I à V, le cahier de Venise, les *Vat.* 192 (**w**) et *Ottob.* 310.

La famille **Orλ** et le *Vat.* 192 permettent de mieux circonscrire la dichotomie **P** \ **Th**. Heiberg ne les a pas utilisés, mais certaines particularités de la famille **Orλ** étaient déjà bien connues car elles ont été intégrées dans l'édition de Grynée via les *Mutin.* α.U.9.7, *Marc.* Z 301.

Le codex **I** et l'*Ottob.* 310 sont intéressants sans doute moins pour l'établissement du texte que pour la détermination des principaux enrichissements qu'a subis la tradition dans les premiers Livres du traité.

J'emploierai au moins en partie le codex **S**, ponctuellement **p**, **w** et le *Par.* 2342 quand ils empruntent à l'état non théonin du texte pour possiblement améliorer le texte que nous connaissons pour l'essentiel grâce à **P**.

ANNEXE 14 : LISTE DES ANNOTATIONS 'PHILOLOGIQUES' DANS LES PREMIERES EDITIONS DU TEXTE GREC

A. CHEZ GRYNEE

- 1) Grynée p. 5, fine I.6 (= *EHS* I, 14.14-15), in textu post ὅπερ ἄτοπον add. * et in mg : *οὐκ ἄρα μείζων ἐστὶ τῆς ΑΓ quædam hic inserit exemplar aliud.
Grynée a suivi le *Marc.* 301, minimaliste. Il signale (très partiellement) l'enrichissement du *Par.* 2343 (= exemplar aliud) qui ajoute une démonstration potentielle : οὐκ ἄρα μείζων ἐστὶν <ή ΑΒ> τῆ ΑΓ· ὁμοίως δὴ δεῖξομεν ὅτι οὐδὲ ἡ ΑΓ μείζων ἐστὶ τῆς ΑΒ· ἴση ἄρα. Noter qu'avant τῆς ΑΓ manque ἡ ΑΒ dans le *Par.* 2343 et dans l'annotation marginale de Grynée, mais pas dans le *Savile* 13. Cf. ANNEXE 9, Tableau C, N° 5.
- 2) Grynée p. 8, fine I.15 (= *EHS* I, 24.9), post ὅπερ ἔδει δεῖξαι add. † et in mg : † Addit exemplar aliud, ἐκ δὴ τούτου φάνερον ὅτι ὄσαιδήποτ' οὖν εὐθεῖαι τέμνωσιν ἀλλήλαις, τὰς πρὸς τῆ τομῆ γωνίας, τέτρασιν ὀρθαῖς ἴσας ποιήσουσι
Le Porisme à I.15 manque dans le *Marc.* 301, mais il existe dans le *Par.* 2343 (= exemplar aliud), comme le *Savile* 13, au format *P* (Cf. ANNEXE 6, Tableau B, N° 8^{bis}), avec ὄσαιδηποτοῦν.
- 3) Grynée p. 12, fine I.27 (= *EHS* I, 39.6-8), in textu τριγώνου δὴ τοῦ ΗΕΖ ἢ ἐκτὸς γωνία ἢ ὑπὸ ΑΕΖ † μείζων (sic) ἐστὶ τὰς ἐντὸς καὶ ἀπεναντίον γωνίας τὰς ὑπὸ ΕΖΗ, ἀλλὰ καὶ ἴση, ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον· et in mg : aliud exemplar sic ἴση ἐστὶ τῆ ἐντὸς καὶ ἀπεναντίον τῆ ὑπὸ ΕΖΗ· ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον· habet utrumque recte.
Le texte édité est celui du *Marc.* 301, l'aliud exemplar est le *Par.* 2343 qui possède le texte que Grynée cite dans son annotation marginale, texte dans lequel on a d'ailleurs barré ἴση, et écrit en marge μείζων. Le *Savile* 13 a seulement ἴση.
- 4) Grynée p. 16, énoncé de I.39 (= *EHS* I, 52.18-19), Τὰ ἴσα τρίγωνα τὰ ἐπὶ τῆς αὐτῆς βάσεως ὄντα *καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη* καὶ ἐν ταῖς αὐταῖς παραλλήλοις ἐστὶν et in mg : exemplar alterum non habet, nec est necesse.
Le texte édité est celui du *Marc.* 301, l'aliud exemplar est le *Par.* 2343 dans la marge duquel (f. 15r) on a ajouté la séquence manquante par une m. rec. La séquence manque aussi dans le *Savile* 13.
- 5) Grynée p. 17, énoncé de I. 40 (= *EHS* I, 53.20-21), Τὰ ἴσα τρίγωνα τὰ ἐπὶ ἴσων βάσεων ὄντα *καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη* καὶ ἐν ταῖς αὐταῖς παραλλήλοις ἐστὶν. et in mg : exemplar alterum non habet.
Le texte édité est celui du *Marc.* 301, l'aliud exemplar est le *Par.* 2343 dans la marge duquel (f. 15r) on a ajouté la séquence manquante par une m. rec. Elle manque dans le *Savile* 13.
- 6) Grynée p. 25, preuve de II.8 (= *EHS* I, 79.12-13), παραπληρώματα γὰρ τοῦ ΓΟ παραλληλογράμμου·† καὶ τὸ ΚΔ ἄρα τῷ ΗΡ ἐστὶν ἴσον· et in mg : Variat hic exemplar alterum, sed frustra.
Le texte édité est celui du *Marc.* 301, l'aliud exemplar est le *Par.* 2343 dont le texte (bavard) est : παραπληρώματα γὰρ τοῦ ΓΟ παραλληλογράμμου· καὶ τετράγωνον γὰρ καὶ τὸ ΗΡ ἀπὸ τῆς ΗΚ εὐθείας· ἢ ἐστὶ ἴση τῆ ΓΒ· ἢ περ ἴση τῆ ΒΔ· ἐστὶ καὶ τῷ ΚΔ ἄρα τὸ ΗΡ ἴσον ἐστὶ.
La portion ajoutée (en rouge) correspond au texte de la scholie inédite portée en marge du *Savile* 13 (f. 24v, mg ext.), dont le texte principal est analogue à celui du *Marcianus*.
- 7) Grynée p. 27, énoncé de II.12 (= *EHS* I, 88.16-18), ... καὶ τῆς †ἀπολαμβανομένης ἐκτὸς ὑπὸ τῆς καθέτου πρὸς τῆ ἀμβλεία γωνία. et in mg : alii προσλαμβανομένης.
Le texte édité est celui du *Marc.* 301, alii est le *Par.* 2343 dont le texte est προσλαμβανομένης avec προς barré et ἀπὸ ajouté en marge. Le *Savile* 13 a προσλαμβανομένης.

- 8) Grynée p. 33, in fine III.8 (= *EHS* I, 106.9-10), καὶ ἐπεξεύχθω ἢ ΔΒ. † καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἢ ΜΚ τῆ ΜΒ, κοινὴ δὲ ἢ ΜΔ et in mg : Eodem hic schemate utilicet nisi quod ζμ, εμ lineas omitttere oportet (= il est utile d'utiliser le même schéma ici, sauf qu'il faut omettre les lignes ΖΜ, ΕΜ).

Ne concerne pas la divergence des deux témoins semble-t-il. Dans le *Marc.* 301, on a inséré deux fois le diagramme f. 44r (pour le début de la preuve) et f. 44v (pour la fin), à l'identique. En revanche dans le *Par.* 2343, le diagramme est inséré à la fin de III.8-début de III.9 (f. 40v).

Remarquons qu'aujourd'hui ce manuscrit souffre de l'inversion des cahiers 4 et 5 ce qui conduit à l'insertion de II.9^p-III.9^p (83.5-108.2) au beau milieu de II.9. Grynée ne le signale pas ; sans doute l'accident, lié à une nouvelle opération de reliure, est postérieur. Mais cela n'a rien à voir avec cette note.

- 9) Grynée p. 73, in fine VI.8 (= *EHS* II, 56.11), καὶ ἔτι ἢ ΒΑ πρὸς τὴν ΑΓ *ὑποτείνουσιν τὴν ὀρθὴν τὴν ὑπὸ ΑΔΓ* et in mg : alii legunt, ὑποτείνουσαι τὰς ὀρθάς.

Le texte édité est celui du *Marc.* 301, l'alii est le *Par.* 2343 qui porte ὑποτείνουσα τὰς ὀρθάς, comme le *Savile* 13.

- 10) Grynée p. 106, inc. construct. VIII.5 (= *EHS* II, 158.17sq), ... οὕτως τὸν Θ πρὸς τὸν Κ. *οἱ ἄρα Θ Η Κ πρὸς ἀλλήλους ἔχουσι τοὺς τῶν πλευρῶν λόγους. ἀλλ'ὁ τοῦ Η πρὸς τὸν Κ λόγος σύγκειται ἐκ τοῦ τοῦ Η πρὸς τὸν Θ καὶ τοῦ τοῦ Θ πρὸς τὸν Κ, ὁ Η ἄρα πρὸς τὸν Κ λόγον ἔχει τὸν συγκείμενον ἐκ τῶν πλευρῶν. λέγω οὖν ὅτι ἔστιν ὡς ὁ Α πρὸς τὸν Β, οὕτως ὁ Η ἄρα πρὸς τὸν Κ* et in mg : Non habet exemplar alterum et videtur nihil huc pertinere.

Le texte entre astérisques existe dans le *Marc.* 301, f. 135v, mais ni dans le *Par.* 2343, f. 114v, ni dans le *Savile* 13, f. 108r.

- 11) Grynée p. 125, in mg IX.19 (= *EHS* II, 211-213) :

quia Zamberti Graecus sine dubio exemplar secutus, exacta divisione membrorum hic utitur et singula membra de demonstrationibus exequitur, voluimus eam lectione inferere, est enim per necessaria, licet, neutrus nostrus exemplar tale quicquas haberet (= parce que Zamberti, suivant sans aucun doute un exemplaire grec, a utilisé ici une répartition exacte en parties et a détaillé chaque partie singulière de la démonstration, nous avons voulu suivre sa lecture ; il est néanmoins nécessaire de dire qu'aucun de nos deux exemplaires avait une telle chose).

→ Zamberti a une preuve en 4 cas là où les deux témoins grecs de Grynée ont une preuve en 2 cas seulement.

Grynée a rétrotraduit Zamberti (in Lefèvre d'Étaples) en grec pour les 2 cas manquants (voir *Préalables* ..., Section 3, § VII).

- 12) Grynée p. 127, in fine IX.30 (= *EHS* II, 219.20) : Addit hic quædam Zampertus quæ non videntur Euclidis.

La remarque vise une scholie (IX N° 34) qui est passée dans le texte du *Marc.* Z 302 et, de là, dans le texte de Zamberti, mais ce n'est le cas dans aucun des deux témoins de Grynée.

- 13) Grynée p. 137, in mg X.13 *vulgo* (= *EHS* III, *Appendix* 5, 216.1), in altero exemplari lemma est, itaque variat numerus deinceps.

La Proposition est numérotée 13 dans le *Marc.* 301 (*idem* in Grynée) et est introduite par λῆμα (*sic*) ἐκ τῆς εἰς ἄτοπον ἀπαγωγῆς dans le *Par.* 2343 (= altero exemplari), comme dans le *Savile* 13 (mais avec λῆμα^a). Elle est appelée Lemma chez Zamberti et Zamberti in Lefèvre d'Étaples.

- 14) Grynée p. 141 in mg X.21 *aliter* (tit. λῆμμα) [n'existe pas in *EHM-EHS*], est scholium.

X.21 *aliter* existe dans le *Marc.* 301, mais ni dans le *Savile* 13, ni dans le *Par.* 2343, ce que Grynée ne dit d'ailleurs pas, mais peut avoir motivé son jugement. Elle n'existe pas non plus chez Zamberti, ni Zamberti in Lefèvre d'Étaples (ni même Heiberg).

- 15) Grynée p. 143, in mg X.23 Por.* (= *EHS* III, *Appendix* 8, 218.1-13), Non habet exemplar alterum.

L'ajout à l'ajout à X.23 Por. existe dans le *Marc.* 301, mais ni dans le *Savile* 13, ni dans le *Par.* 2343 (ni chez Zamberti, ni Zamberti in Lefèvre d'Étaples).

- 16) Grynée p. 144, in mg X.28 = Lemma {X.27/28} (= *EHS* III, *Appendix* 9, 218.14—219.12), Hæc exemplar alterum non habebat, nec videtur esse autoris.

Ce Lemme existe dans le *Marc.* 301, mais ni dans le *Savile* 13, ni dans le *Par.* 2343 (ni chez Zamberti, ni Zamberti in Lefèvre d'Étaples).

- 17) Grynée p. 146, in mg Lemma = {X.28/29} = schol.Vat. (= *EHS* III, *Appendix* 10, 219.13-25), Non habet alterum exemplar.
Ce Lemme existe dans le *Marc.* 301, mais ni dans le *Savile* 13, ni dans le *Par.* 2343 (ni chez Zamberti, ni Zamberti in Lefèvre d'Étaples).
- 18) Grynée p. 147, in mg Lemma = Lemma {X.31/32} (= *EHS* III, *Appendix* 11, 220.1-16), Non habet exemplar alterum.
Ce Lemme existe dans le *Marc.* 301, mais ni dans le *Savile* 13, ni dans le *Par.* 2343 (ni chez Zamberti, ni Zamberti in Lefèvre d'Étaples).
- 19) Grynée p. 148, in mg Lemma = Lemma {X.32/33} (= *EHS* III, *Appendix* 12, 220.17—221.19), Non habet exemplar alterum.
Ce Lemme existe dans le *Marc.* 301, mais ni dans le *Savile* 13, ni dans le *Par.* 2343 (ni chez Zamberti, ni Zamberti in Lefèvre d'Étaples).
- 20) Grynée p. 148, in preuve de X.32 : *μέσον δὲ τὸ ὑπὸ τῶν A B* et in mg : sic habet exemplar latinum
L'assertion se trouve dans Campanus X.26, dans Zamberti in Lefèvre d'Étaples, 1516 (p. 149v), mais ni chez Zamberti 1505, ni dans aucun manuscrit grec, même s'il est mathématiquement souhaitable.
- 21) Grynée p. 149, in mg Lemma = Lemma {X.33/34} (= *EHS* III, *Appendix* 14, 222.7—223.6), Non habet exemplar alterum.
Ce Lemme existe dans le *Marc.* 301, mais ni dans le *Savile* 13, ni dans le *Par.* 2343 (ni chez Zamberti, ni Zamberti in Lefèvre d'Étaples).
- 22) Grynée p. 150, in mg Lemma = Lemma {X.34/35} (= *EHS* III, *Appendix* 15, 223.7-25), Non habet alterum exemplar.
Ce Lemme existe dans le *Marc.* 301, mais ni dans le *Savile* 13, ni dans le *Par.* 2343 (ni chez Zamberti, ni Zamberti in Lefèvre d'Étaples).
- 23) Grynée p. 150, in preuve X. 34 (= *EHS* III, 58.5) : †αἱ ΑΔ ΔΒ ἄρα δυνάμει εἰσὶν ἀσύμμετροι† et in mg : Non habet exemplar alterum.
L'assertion existe dans le *Marc.* 301, mais ni dans le *Savile* 13, ni dans le *Par.* 2343 (ni dans Heiberg).
- 24) Grynée p. 151, in preuve X. 38 :
*ῥητὴ ἄρα ἐστὶν ἑκατέρα τῶν ΔΘ, ΘΗ καὶ ἀσύμμετρος τῇ ΔΕ μήκει. καὶ ἐπεὶ (ἐπεὶ οὖν Heiberg) ἀσύμμετρός ἐστιν ἡ ΑΒ τῇ ΒΓ μήκει, καὶ ἐστὶν ὡς ἡ ΑΒ πρὸς τὴν ΒΓ, οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς ΑΒ πρὸς τὸ ὑπὸ τῶν ΑΒ, ΒΓ, ἀσύμμετρον ἄρα ἐστὶ τὸ ἀπὸ τῆς ΑΒ τῷ ὑπὸ τῶν ΑΒ, ΒΓ. ἀλλὰ τῷ μὲν ἀπὸ τῆς ΑΒ σύμμετρον ἐστὶ τὸ συγκείμενον ἐκ τῶν ἀπὸ τῶν ΑΒ, ΒΓ τετραγώνων, τῷ δὲ ὑπὸ τῶν ΑΒ, ΒΓ σύμμετρον ἐστὶ τὸ δις ὑπὸ τῶν ΑΒ, ΒΓ. ἀσύμμετρον ἄρα ἐστὶ τὸ συγκείμενον ἐκ τῶν ἀπὸ τῶν ΑΒ, ΒΓ τῷ δις ὑπὸ τῶν ΑΒ, ΒΓ. et in mg : Variat hic non nihil exemplar sed videtur utrunque recte habere
Le texte imprimé est celui du *Marc.* 301. Dans le *Par.* 2343 la portion écrite en bleu est absente.
A noter qu'elle manque aussi dans le texte principal du *Savile* 13 (f. 152v), mais elle a été ajoutée en mg inf.
- 25) Grynée p. 152, in fine X.38 (= *EHS* III, *Appendix* 18, 224.6-12), Addit exemplar alterum
Il s'agit de l'ajout terminologique que l'on trouve dans les *Savile* 13 et *Par.* 2343 (= exemplar alterum), mais pas dans le *Marc.* 301. Il existe aussi chez Zamberti et Zamberti in Lefèvre d'Étaples.
- 26) Grynée p. 152, in fine X.39 (= *EHS* III, *Appendix* 19, 225.1-15), Addit exemplar alterum
Il s'agit de l'ajout terminologique que l'on trouve dans les *Savile* 13 et *Par.* 2343 (= exemplar alterum), mais pas dans le *Marc.* 301. Il existe aussi chez Zamberti et Zamberti in Lefèvre d'Étaples.

27) Grynée p. 152, in fine X.40 (= *EHS* III, *Appendix* 20, 226.1-3), Addit exemplar alterum

Il s'agit de l'ajout terminologique que l'on trouve dans les *Savile* 13 et *Par.* 2343 (= exemplar alterum), mais pas dans le *Marc.* 301. Il existe aussi chez Zamberti et Zamberti in Lefèvre d'Étaples.

28) Grynée p. 153, in fine X.41 (= *EHS* III, *Appendix* 21, 226.4-6), Addit exemplar alterum

Il s'agit de l'ajout terminologique que l'on trouve dans les *Savile* 13 et *Par.* 2343 (= exemplar alterum), mais pas dans le *Marc.* 301. Il existe aussi chez Zamberti et Zamberti in Lefèvre d'Étaples.

29) Grynée p. 156, in fine X.Df.ii (= *EHS* III, *Appendix* 22, 226.7—227.8), Addit exemplar alterum

Il s'agit de l'ajout terminologique que l'on trouve dans les *Savile* 13 et *Par.* 2343 (= exemplar alterum), mais pas dans le *Marc.* 301. Il existe aussi chez Zamberti et Zamberti in Lefèvre d'Étaples.

30) Grynée p. 168, in mg énoncé de X.71 (= *EHS* III, 120.22),

Ῥητοῦ καὶ μέσου συντιθεμένου τέσσαρες ἄλογοι γίνονται *ἥ (ἥτοι Heiberg) ἐκ δύο ὀνομάτων ἢ ἐκ δύο μέσων πρώτη ἢ μείζων ἢ ῥητὸν καὶ μέσον δυναμένη. et in mg : Habet alterum ἥτε καὶ ἡ coniunctive, sed perinde est.

Le *Marc.* 301 a ἥτε, les *Savile* 13 et *Par.* 2343 ont ἥτοι !

31) Grynée p. 169, in mg fine X.71 (= *EHS* III, 123.20), reproduit la même remarque : vel ἥτε καὶ ἡ ut supra.

Le *Marc.* 301 a ἥτε, les *Savile* 13 et *Par.* 2343 ont ἥτοι !

32) Grynée p. 170, in mg X.72⁺ : Alterum exemplar habet hic titulum λῆμμα

L'ajout n'a pas de titre dans le *Marc.* 301 (ni chez Gn). λῆμμα figure en effet dans les marges des *Savile* 13 (ex corr.) et *Par.* 2343. Il n'a pas de titre chez Zamberti, mais Lefèvre a ajouté un intertitre « Theon » (sans doute parce que Campanus en avait fait une Proposition (Camp. X.67)).

33) Grynée p. 194, in mg X.116 = X.105 *aliter* (= *EHS* III, *Appendix* 25, 229.1—230.4) Non habet alterum græcum exemplar.

34) Grynée p. 194, in mg X.117 = X.106 *aliter* (= *EHS* III, *Appendix* 26, 230.5—231.9) Non habet alterum græcum exemplar.

Le *Marc.* 301 possède les preuves *aliter* à X.105-106 insérées après chacune de ces Propositions et non à cette place. Ici c'est donc **lui** l'« alterum græcum exemplar » (≠ « alterum exemplar » habituel = *Par.* 2343). Le *Par.* 2343 possède les preuves *aliter* à X.105-106 insérées après X.115 *aliter*, comme le *Savile* 13. Il est donc suivi ici par Grynée (qui a aussi les preuves insérées après X.105, 106 respectivement, donc dupliquées !). Zamberti et Zamberti in Lefèvre d'Étaples les ont aussi à cette même place, numérotées 116-117.

35) Grynée p. 195, in mg scholies finales à X (= *EHS* III, *Appendix* 28, 235.1—236.14), Addit hic aliam rursus eiusdem demonstrationem latinum exemplar.

Les deux exemplaires grecs de Grynée possèdent ces scholies finales qui existent dans tous les manuscrits grecs comprenant l'entièreté du Livre X (dans le *Par.* 2343, elles sont numérotées 121-122-123, comme le *Savile* 13, mais ni dans le *Marc.* 301, ni chez Grynée).

La version de Zamberti 1505 peut sembler trompeuse : après X.117 *vulgo aliter* Zamberti insère un commentaire introduit comme il se doit par *interpretes* et qui, comme il se doit, critique Campanus, suivi de quatre paragraphes, non numérotés et sans intertitre. Autrement dit, rien ne permet de savoir où s'arrête le commentaire du Vénitien, ni si les susdits paragraphes en font partie ou non. Il s'agit :

— (i) de ce que Zamberti présente comme une explication du théorème précédent (X.117 *vulgo*, num. 118 in Z.), explication qui n'est autre que la traduction de la scholie X N° 478 qu'il a lue dans dans son codex **q** (f. 268v mg sup & ext.) ;

- (ii) les trois scholies finales du texte grec des manuscrits. Il n'est donc pas facile de savoir s'il s'agit là d'une partie du commentaire du Vénitien ou du texte euclidien principal.
Lefèvre d'Étaples (p. 188v) a éliminé le premier paragraphe (critiquant Campanus) et maintenu la traduction de la scholie X N° 478 et les trois scholies finales qu'il introduit comme une *Priorum dilucidir explanatio* (explication plus claire de ce qui précède). Grynée, qui sait que les scholies finales 'appartiennent' au texte euclidien, interprète l'insertion de la traduction de la scholie X N° 478 comme une autre preuve alternative de X.117*vulgo*.
- 36) Grynée p. 197, in mg diagramme à XI.1 (= *EHS* IV, 4), *πάσαν γὰρ δύνατον εὐθεῖαν ἐπ'εὐθείας ἐκβαλλεῖν*
Il s'agit de la scholie XI N° 16 (**P** + **Bp**) que l'on trouve dans les marges des *Savile* 13 (f. 210v) et *Par.* 2343 (f. 216v). Mais Grynée ne donne aucune information sur ses manuscrits. Elle n'existe pas dans le *Marc.* 301.
- 37) Grynée p. 202 in mg énoncé de XI.13 (= *EHS* IV, 19.2-3), *Τῷ δοθέντι ἐπιπέδῳ ἀπὸ τοῦ πρὸς αὐτῷ σημείου* δύο εὐθεῖαι ...* et in mg : *Alterum græcum exemplar sic Ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ σημείου τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ*
Le texte imprimé est celui du *Marc.* 301 [leçon dans **b** + **Orλ** + *Mutin.* α.U.9.7 + (**F** in mg)]. Le texte cité en marge est celui des *Savile* 13 (f. 217r) et *Par.* 2343 (f. 222r) = « alterum græcum exemplar ». C'est la leçon de **P** + **B** + **Fql** + **b**, mg m. 1 + **V** et donc de Heiberg (mais aussi de Zamberti et Zamberti in Lefèvre d'Étaples).
- 38) Grynée p. 210 in mg fine XI.25 (= *EHS* IV, 42.3-6), (*εἴληπται ἰσάκις πολλαπλάσια τῆς μὲν AZ βάσεως καὶ τοῦ AY στερεοῦ <ἢ τε ΛΖ βάσις καὶ τὸ ΛΥ στερεόν>, τῆς δὲ ΘΖ βάσεως καὶ τοῦ ΘΥ στερεοῦ> ἢ τε *NZ βάσις καὶ τὸ * NY στερεόν, καὶ δέδεικται ...* et in mg : ** ΛΖ ΛΥ habet alterum exemplar sed idem est*
Le texte imprimé est celui du *Marc.* 301, f. 261v [*i.e.* ἢ τε ΛΖ βάσις καὶ τὸ ΛΥ στερεόν, τῆς δὲ ΘΖ βάσεως καὶ τοῦ ΘΥ στερεοῦ om. (s.m.m. : στερεοῦ <ἢ τε → στερεοῦ <ἢ τε>)]. Celui du *Par.* 2343 est complet avec les deux couples d'équimultiples (ΛΖ, ΛΥ), puis (NZ, NY). Grynée a interprété ce texte comme identique à celui du *Marc.* 301, à une insignifiante variante de lettrage près, sans percevoir la lacune du texte de son manuscrit de référence. La lacune n'existait pas non plus dans Zamberti 1505, ni dans Lefèvre d'Étaples 1516 (pp. 201-202), mais manifestement Grynée ne les a pas consultés [malgré la note 39] in XI.26 sur la même page] et il a mal lu son exemplar alterum !
Grosse erreur de sa part !
- 39) Grynée p. 210 in mg fine XI.26 (= *EHS* IV, 44.8-9), **διὰ τὰ αὐτὰ δὴ καὶ ἡ ὑπὸ ΘΑΛ τῆ ὑπὸ ΖΔΓ ἐστὶν ἴση. Sic habet latinum θκλ τῆ ὑπὸ ζγκ, sed eodem tendunt.*
Référence au lettrage du texte de Zamberti (et Z. in LE) : *hkl, fgc*.
- 40) Grynée p. 212 in mg XI.30 (= *EHS* IV, 49.23-24), *Ἐκβεβλήσθωσαν γὰρ αἱ ΓΚ, ΔΘ καὶ συμπιπτέτωσαν ἀλλήλαις κατὰ τὸ Ρ, Ξ, καὶ ἔτι ἐκβεβλήσθωσαν αἱ ΖΜ, ΗΕ ἐπὶ τὰ Ο, Π ... Variat exemplar latinum, sed eodem recidunt*
Référence au lettrage différent de Zamberti : *nk, dh, r, fx, ge, m, p.* ou de Z. in LE : (*ng, ke*), (*mh, fd*) (*o, r, p, x*). Grynée ne donnant aucun détail, on ne peut trancher.
- 41) Grynée p. 212 in mg XI.31 (= *EHS* IV, 51.9), *Ponit enim exemplum in nos prorsus similibus solidis, quod interpres latinus hic omissit. Stantes hic latinum addidit, verum nihil est.*
Référence au texte différent de Zamberti [lacune (= *EHS* IV, 16-19) : *καὶ ἐπεὶ πάλιν ἴση μὲν ἡ ΑΛ τῆ ΡΤ, ἡ δὲ ΛΜ τῆ ΡΣ, καὶ γωνίας ὀρθὰς περιέχουσιν, ἴσον ἄρα καὶ ὁμοίον ἐστὶ τὸ ΡΨ παραλληλόγραμμον τῷ ΑΜ παραλληλογράμμῳ om. (s.m.m. : παραλληλογράμμῳ → παραλληλογράμμῳ) in Zamberti et Z in LE, p. 204, mais pas dans q].*
- 42) Grynée p. 212 in mg XI.31 (= *EHS* IV, 51.19), *αβ latinum habet sed perinde est.*
Référence au lettrage différent de Zamberti
- 43) Grynée p. 212 in mg XI.31 (= *EHS* IV, 52.4), *ρφ latinum habet sed est idem*
Référence au lettrage différent de Zamberti

44) Grynée p. 220 in mg XI.39 (num. 40) (= *EHS* IV, 76.10-11), latinum $\gamma\theta$, sed perinde est.

Référence au lettrage différent de Zamberti

45) Grynée p. 264 in XV.3 : ἤχθω* δὲ τῆ ΚΛ παράλληλοι αἱ ξο πο et in mg : sic puto legendum διὰ τὰ η κ λ μ ν παραλληλόγραμμα τὸ ξοπο

Le texte imprimé est bien entendu celui des *Savile* 13 et *Par.* 2343.

B. CHEZ GREGORY

Voici la liste des 57 notes infrapaginales insérées par Gregory qui rendent visibles la *recensio ope codicum* réalisé par John Hudson, bibliothécaire de la Bodleian Library. Comme je l'ai déjà dit plus haut (Section 1, § II b), il est vraisemblable qu'il a confronté le texte grec de Grynée avec deux des actuels manuscrits euclidiens de ladite bibliothèque, les *Oxon. Bodl. Lib. Auct. F. 3.16* et *Savile* 13. N'ayant pas accès aux leçons de l'*Oxon. Bodl. Lib. Auct. F. 3.16*, j'ai fait l'hypothèse qu'il portait celle du *Par. gr. 2346*, son modèle d'après Heiberg. J'ai aussi vérifié par précaution les leçons d'un autre exemplaire des *Éléments* de cette bibliothèque, l'*Oxon. Bodl. Lib. Auct. F. 6.23* (O).

1) Gregory, p. 1, sur le titre du Livre I : ΕΥΚΛΕΙΔΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΒΙΒΛΙΟΝ ΠΡΩΤΟΝ*

* quidam codices addunt : ἐκ τῶν Θεώνοσ συνουσιῶν.

Ce n'est le cas dans aucun manuscrit, mais c'est le titre de Grynée (p. 1) : ΕΥΚΛΕΙΔΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΝ ΠΡΩΤΟΝ, ΕΚ ΤΩΝ ΘΕΩΝΟΣ ΣΥΝΟΥΣΙΩΝ ! Ici 'codices' = livre.

2) Gregory, p. 3, avant la NC 10 : * in quibusdam Codicibus Axiomata 10 & 11 inter postulata numerantur.

Les Demandes 4-5 existent évidemment chez Zamberti et dans les *codices Savile* 13, *Par.* 2346 (et peut-être *Bodl. Lib. Auct. F.3.16*) ; O n'est pas testable. Le *Par.* 2343 est comme le *Savile* 13, mais Grynée a suivi le *Marc. Z 301*. Ni Grynée, ni Commandino n'ont fait le moindre commentaire au sujet de ce déplacement.

3) Gregory, p. 28, dans l'énoncé de I.42 : συστήσασθαι *ἐν τῆ δοθείση εὐθυγράμμω γωνία

* in mg *Legendum videtur, ἐν ἴση τῆ δοθείση. sic Proclus in 44 Prop.

Gregory reproduit à l'identique le texte grec de Grynée (p. 17) qui est aussi celui des manuscrits *Marc. Z 301* (avec inversion εὐθυγράμμω γωνία au lieu de γωνία εὐθυγράμμω, déjà in *Mutin.* α.Υ.9.7). Le codex O n'est pas testable (lacune). Les *codices Savile* 13 (f. 17r), *Par.* 2346 (f. 9v), et sans doute le *Bodl. Lib. Auct. F.3.16* n'ont pas l'inversion de Grynée, mais aucun n'a évidemment le texte de Proclus que Gregory, lequel reproduit ici à l'identique la remarque de Briggs, suggère d'adopter.

4) Gregory, p. 29, dans l'énoncé de I. 44 : *ἐν τῆ δοθείση γωνία εὐθυγράμμω

in mg *ἐν γωνία, ἥ ἐστιν ἴση τῆ δοθείση Proclus

Gregory reproduit à l'identique le texte grec de Grynée (p. 18) qui est aussi celui des manuscrits, notamment les *codices Savile* 13 (f. 17v), *Par.* 2346 (f. 10r), et peut-être le *Bodl. Lib. Auct.* F.3.16 et l'annotation de Briggs. Le codex ○ n'est pas testable (lacune).

5) Gregory, p. 36, dans la construction de II.4 : καὶ διὰ μὲν τοῦ Γ ὁποτέρα τῶν ΑΔ ΒΕ παράλληλος ἦχθω ἢ ΓΗΖ, * διὰ δὲ τοῦ Η ὁποτέρα τῶν ΑΒ ΔΕ
In mg * Videtur deesse ad sensum explendum, τέμνουση (sic) τὴν ΒΔ κατὰ τὸ Η σημεῖον. & sic non raro in sequentibus, quod semel admonuisse sat esto.

Gregory a reproduit à l'identique le texte grec de Grynée (p. 22) qui est le même dans les *codices* ○ (f. 17v) + *Savile* 13 (f. 21v), *Par.* 2346 (f. 12r), et sans doute dans le *Bodl. Lib. Auct.* F.3.16. Sa remarque, reprise quasiment à l'identique de Briggs, lui-même peut-être inspiré par Commandino (p. 30v), se justifie par le fait que le point H n'a pas été défini avant la mention de la droite Γ(H)Z qui ne précise pas que H est l'intersection avec la diagonale ΒΔ. C'est le diagramme qui le 'dit'.

6) Gregory, p. 81, dans la construction de IV.5 : * ἢ ἐκτὸς τῆς ΒΓ
In mg * Legimus τῷ ΑΒΓ τριγώνω

La suggestion est mathématiquement fondée, mais ne correspond ni à Zamberti, ni à Grynée (p. 48) suivi ici dans le texte principal et par Briggs, ni à ce qu'on trouve dans les *codices* ○ (f. 50r) + *Savile* 13 (f. 48r), *Par.* 2346 (f. 29v), ni sans doute dans le *Bodl. Lib. Auct.* F.3.16. Commandino (p. 52v) s'était écarté de Grynée en traduisant : [vel in recta linea BC,] vel extra ipsam, ce que Briggs a maintenu dans son latin ! Gregory l'a corrigé en *extra triangulum* ΑΒΓ.

7) Gregory, p. 81, dans le Porisme à IV.5 (ὅταν δὲ ἐκτὸς * τῆς ΒΓ ἐυθείας τὸ κέντρον πίπτῃ, ἢ ὑπὸ ΒΑΓ ἐν ἐλάττωνι τμήματι ἡμικυκλίου τυγχάνουσα μείζων ἐστὶν ὀρθῆς. ὥστε καὶ ὅταν † ἐλάττων ὀρθῆς τυγχάνῃ ἢ διδομένη γωνία, ἐντὸς τοῦ τριγώνου συμπεσοῦνται αἱ ΔΖ, ΕΖ, ὅταν δὲ ὀρθή, ἐπὶ τῆς ΒΓ, ὅταν δὲ μείζων ὀρθῆς, ἐκτὸς τῆς ΒΓ)

In mg * Legimus τῷ ΑΒΓ τριγώνω

† Hic locus in omnibus (quos vidimus) codicibus Græcis, tam MSS, quam impresso, male se habet.

Nos in versione (pauculis immutatis) restituimus ; quod & antea secarunt Campanus & Clavius.

Gregory reproduit à l'identique le texte grec de Grynée (p. 48) qui coïncide avec celui de ○ (f. 51r) + *Marc.* Z 301, tandis que, dans les *Savile* 13 (39v), *Par.* 2346 (f. 30r) — et sans doute le *Bodl. Lib. Auct.* F.3.16 —, *Par.* 2343, on lit ἢ ὑπὸ ΒΑΓ γωνία. Commandino (p. 52v-53r) avait traduit littéralement Grynée ; Gregory modifie son texte (Briggs avait maintenu Grynée et Commandino).

8) Gregory, p. 92, sur la Df. V.3* *ratio*,

* i.e. Ratio est ea magnitudinum homogenearum inter se relatio (seu habitudo) qua innuitur quomodo se habet altera ad alteram, secundum quantuplicatem considerata. Vide Cl. *Wallis* opera Mathematica, vol. 2, p. 665.

9) Gregory, p. 97, sur le corollaire à V.4 : ἐπεὶ οὖν ἐδείχθη, ὅτι εἰ ὑπερέχει τὸ Κ τοῦ Μ, ὑπερέχει καὶ τὸ Λ τοῦ Ν, καὶ εἰ ἴσον, ἴσον, καὶ εἰ ἔλασσον ἔλασσον, δηλονότι καὶ εἰ ὑπερέχει τὸ Μ τοῦ Κ, ὑπερέχει καὶ τὸ Ν τοῦ Λ, καὶ εἰ ἴσον, ἴσον, καὶ εἰ ἔλασσον ἔλασσον, καὶ διὰ τοῦτο ἔσται καὶ ὡς τὸ Η πρὸς τὸ Ε, οὕτως τὸ Θ πρὸς τὸ Ζ. * ἐκ δὴ τούτου φανερόν ὅτι ἐὰν τέσσαρα μεγέθη ἀνάλογον ᾖ, καὶ ἀνάπαλιν ἀνάλογον ἔσται).

In mg * Aliis in libris *Corollarium* incipit ad hæc verba, ἐκ δὴ τούτου &c.

Gregory se réfère au découpage observé dans Commandino, p. 61v. Dans Grynée (p. 57), l'ajout à V.4 est intitulé λήμμα, l'indicateur πόρισμα étant intercalé dans le texte entre πρὸς τὸ Ζ et ἐκ δὴ τούτου φανερόν.

L'ajout n'a de titre ni dans ○ (f. 60r), ni dans les *Savile* 13 (f. 57r), *Par.* 2346 (f. 40v), ni sans doute dans le *Bodl. Lib. Auct.* F.3.16.

L'indicateur πόρισμα manque dans **O** + *Par.* 2346 (f. 40v), et sans doute dans le *Bodl. Lib. Auct.* F.3.16, mais on a Π^o en marge de ἐκ δὴ τοῦτο φανερόν dans le *Savile* 13 auquel pourrait renvoyer Hudson-Gregory.

10) Gregory, p. 107, sur le corollaire à V.19 :

Πόρισμα. * Καὶ ἐπεὶ ἐδείχθη ὡς τὸ AB πρὸς τὸ ΓΔ, οὕτως τὸ EB πρὸς τὸ ΖΔ, καὶ ἐναλλάξ ὡς τὸ AB πρὸς τὸ BE οὕτως τὸ ΓΔ πρὸς τὸ ΔΖ, συγκείμενα ἄρα μεγέθη ἀνάλογόν ἐστιν· ἐδείχθη δὲ ὡς τὸ AB πρὸς τὸ ΑΕ, οὕτως τὸ ΓΔ πρὸς τὸ ΓΖ· καὶ ἐστὶν ἀναστρέψαντι. Ἐκ δὴ τοῦτου φανερόν, ὅτι ἐὰν συγκείμενα μεγέθη ἀνάλογον ᾦ, καὶ ἀναστρέψαντι ἀνάλογον ἔσται· ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

In mg * *Corruptissimus est hic locus ; nec ope veterum exemplarium restimi potest : versionem ideo mutavimus, ut sensus constares. Magis legitima tamen demonstratio conversionis rationis est hæc. Si fit AB ad BE ut ΓΔ ad ΔΖ, erit, dividendo, AE ad BE ut ΓΖ ad ΔΖ : &, invertendo, BE ad aE ut ΔΖ ad ΓΖ : & componendo, erit AB ad AE, ut ΓΔ ad ΓΖ, quod est par conversionem rationis.*

Le texte de Grynée (p. 65), entre οὕτως τὸ ΓΔ πρὸς τὸ ΓΖ₂ et καὶ ἐστὶν ἀναστρέψαντι, ajoute : * εἰ γὰρ ὡς ἡγούμενον τὸ AB πρὸς τὴν ὑπεροχὴν αὐτοῦ ἦν ὑπερέχει τοῦ ἐπομένου τοῦ EB *, clause qu'il a trouvée dans le *Marc.* Z 301 (f. 84v), mais qui manque dans le *Par.* 2343, ce que ne signale pas explicitement Grynée, sauf la mise entre astérisques. Les *codices* **O** (f. 65v) + *Savile* 13 (f. 63v), *Par.* 2346 (f. 40v), et sans doute le *Bodl. Lib. Auct.* F.3.16, n'ont pas non plus cet ajout.

Commandino (p. 66v) n'a pas traduit la clause entre ** et Gregory le suit tant en grec qu'en latin. Déjà Briggs, sans doute pour suivre Commandino, avait aussi éliminé la clause entre ** du texte grec.

11) Gregory, p. 111, sur V.23 : ἐδείχθη δὲ καὶ ὡς τὸ H πρὸς τὸ Θ, οὕτως τὸ M πρὸς τὸ N. * ἐπεὶ οὖν τρία μεγέθη ἐστὶ τὰ H, Θ, Λ

In mg * *Antea fuit ἐπεὶ οὖν τρία μεγέθη ἐστὶν ἀνάλογον*

La leçon citée en marge est celle du texte de Grynée (p. 65) et de tous les manuscrits théonins [y compris **O** (f. 67v) + *Savile* 13 (f. 65v), *Par.* 2346 (f. 40v) et sans doute le *Bodl. Lib. Auct.* F.3.16] que Commandino avait traduit *quoniam igitur tres magnitudines proportionales [sunt G, H, L]* ; Briggs a suivi Grynée et l'Urbinate. Gregory l'a corrigé conformément à son texte : *quoniam igitur tres sunt magnitudines H, Θ, Λ.*

12) Gregory, p. 113, sur la Df. VI.5 : Λόγος ἐκ λόγων συγκεῖσθαι λέγεται, ὅταν αἱ τῶν λόγων πηλικότητες ἐφ' ἑαυτὰς πολλαπλασιασθεῖσαι ποιῶσι * τινά

In mg * *Ita cum Theonis. In libb. vulgaris τινάς [c'est la leçon fautive de Grynée que reproduit Briggs (p. 191)].*

Dans la traduction latine : *Ratio ex rationibus componi dicitur, quando rationum † quantitates inter se multiplicatæ illius faciunt quantitatem.*

† *Rectius exponentes vertit Cl. Wallis sint ; cum rationis exponens sit mensura quantitatis ieusdem. vide Opera eius mathematica, vol. 2, p. 666.*

Commandino avait traduit (p. 71v) : *Proportio ex proportionibus componi dicitur, quando proportionum quantitates inter se multiplicatæ aliquam efficiunt proportionem.* Mais la *scholium* (= scholie VI N° 4) qu'il introduit à la suite contredit sa traduction (avec : *faciunt aliquam proportionis quantitatem*).

Gregory a substitué *ratio* à *proportio* dans les trois premières occurrences, mais a choisi *quantitas* pour la dernière, tandis que Briggs (p. 191) a opté pour *ratio* quatre fois. Les deux manuscrits de Grynée et le *Savile* 13 (f. 67v) ont la leçon τινά. Le codex **O** n'est pas testable (lacune). Le *Par.* 2346 (f. 41v), et sans doute le *Bodl. Lib. Auct.* F.3.16, ont aussi τινά suivi de λόγου δηλονότι (comp. δηλονότι) supra scr. Mais Gregory se réfère à Grynée & Wallis, pas aux manuscrits.

13) Gregory, p. 139, sur le cas supplémentaire à VI.27

In mg * *Hic est huius theorematibus casus secundus, (viz. cum AΔ minor est quam ΑΓ, cum primus sit ille, quando AΔ maior est quam ΑΓ,) & non altera propositionis demonstratio : & ideo conclusionem universalem in codicibus tam MSS. quam impressis casui primo subnexam ad secundi finem apposuimus.*

Le cas supplémentaire existe dans tous les manuscrits grecs et, par conséquent chez Zamberti, Grynée et Briggs (p. 236).

14) Gregory, p. 175, sur VIII.5 : (... οὕτως τὸν Θ πρὸς τὸν Κ. [† οἱ ἄρα Η, Θ, Κ πρὸς ἀλλήλους ἔχουσι τοὺς τῶν πλευρῶν λόγους. ἀλλ' ὁ τοῦ Η πρὸς τὸν Κ λόγος σύγκειται ἐκ τοῦ τοῦ Η πρὸς τὸν Θ καὶ τοῦ τοῦ Θ πρὸς τὸν Κ. ὁ Η ἄρα πρὸς τὸν Κ λόγον ἔχει τὸν συγκείμενον ἐκ τῶν πλευρῶν. λέγω οὖν ὅτι ἐστὼ ὡς ὁ Α πρὸς τὸν Β οὕτως ὁ Η πρὸς τὸν Κ]. **ὁ Δ γὰρ τὸν Ε** πολλαπλασιάσας τὸν Α ποιείτω

In mg † Quæ uncis inclusa dedimus in quibusdam exemplaribus desiderantur: di commode quidem abesse possunt. Deinde eadem exemplaria pro **ὁ Δ γὰρ τὸν Ε** habent **καὶ ὁ Δ τὸν Ε** etc

Chez Grynée (p. 106) la portion οἱ ἄρα Η, Θ, Κ — πρὸς τὸν Κ est entre astérisques et on lit en marge : Non habet exemplar alterum et videtur nihil huc pertinere.

Le texte entre astérisques figure dans le *Marc.* 301, f. 135v, mais pas dans le *Par.* 2343, f. 114v.

Ce dernier enchaîne : **καὶ ὁ Δ τὸν Ε** πολλαπλασιάσας τὸν Α ποιείτω (cf. la remarque finale de Gg) et le texte de ce codex reproduit celui du *Savile* 13 (f. 108v).

Le codex **Ο** (f. 114r) n'a pas non plus la portion entre crochets carrés, mais enchaîne comme Gn : **ὁ Δ γὰρ τὸν Ε** πολλαπλασιάσας τὸν Α ποιείτω.

Le *Par.* 2346 (f. 65v), et sans doute le *Bodl. Lib. Auct.* F.3.16, ont le texte avec la portion entre crochets carrés et enchaînent comme Grynée.

Commandino (p. 103r) traduit le texte principal de Grynée ajout inclus et ne dit rien de la variante textuelle.

Le pluriel chez Gregory est peut-être justifié par le possible accord entre Grynée et le *Bodl. Lib. Auct.* F.3.16.

15) Gregory, p. 187, sur la preuve de VIII.21 : ὁ Ξ ἄρα τὸν ἐκ τῶν Λ, Μ πολλαπλασιάσας τὸν Β πεποίηκεν. [τὸν δὲ Ε πολλαπλασιάσας τὸν Γ πεποίηκεν] στερεὸς ἄρα ἐστὶν ὁ Β, πλευραὶ δὲ αὐτοῦ εἰσὶν οἱ Λ, Μ, Ξ·

In mg * Illa uncis inclusa defunt in *MS Bodl.* & commode abesse possunt.

Le texte entre crochets existe dans le texte de Grynée (p. 115) et il est traduit par Commandino (p. 108r). Il existe aussi dans **Ο** (f. 123r) + *Par.* 2346 (f. 70v) et sans doute dans le *Bodl. Lib. Auct.* F.3.16, mais elle manque dans le *Savile* 13 (f. 116v) [s.m.m. : πεποίηκεν → πεποίηκεν]

Gregory met la traduction (*multiplicans vero E ipsum Γ fecit*) entre crochets droits aussi.

16) Gregory, p. 196, sur la preuve de IX.12 : μετρεῖ ἄρα καὶ ὁ Ε τὸν Α. * ἀλλὰ μὴν καὶ οὐ μετρεῖ ὅπερ ἀδύνατον

In mg * In quibusdam codicibus quæ sequuntur rectius absunt, scribiturque οὐκ ἄρα οὐ μετρεῖ ὁ Ε τὸν Α. μετρεῖ ἄρα. ὅπερ ἀδύνατον.

Le texte imprimé par Gregory est celui de Grynée (p. 121) qu'a traduit Commandino (p. 113).

Cf. **Ο** (f. 129r) + *Savile* 13 (f. 122v-123r), *Par.* 2346 (f. 74r) : μετρεῖ ἄρα ὁ Ε τὸν Α **ὡς ἡγούμενος ἡγούμενον**. ἀλλὰ μὴν καὶ οὐ μετρεῖ ὅπερ ἀδύνατον.

A quoi se réfère le texte cité en marge ? Au *Bodl. Lib. Auct.* F.3.16 ? Ou à l'exemplaire annoté de Savile (*Bodleian Library Savile W 9*) ?

17) Gregory, p. 199, sur la traduction de IX.15, Gg (p. 199) :

In mg * Hoc ab *Euclide* demonstratur in lineis ad *Prop. 3 lib. 2*. Sed in numeris à *Barlaam Monacho Theor. 3*. Nos, in similibus casibus, solas *Euclidis* correspondentes propositiones *libri 2* posthac citabimus.

18) Gregory, p. 201, sur la formule de distinction des cas de IX.19 : οἱ δὲ Α, Β, Γ ἤτοι ἐξῆς εἰσὶν ἀνάλογον καὶ οἱ ἄκροι αὐτῶν οἱ Α, Γ πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσὶν, ἢ οὐ * ἀνάλογον μὲν ἐξῆς εἰσὶ, οἱ ἄκροι δὲ αὐτῶν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσὶ ἢ ἀνάλογον μὲν ἐξῆς, οὐ πρῶτοι δὲ οἱ ἄκροι αὐτῶν πρὸς ἀλλήλους εἰσὶ ἢ οὔτε ἀνάλογον ἐξῆς, οὔτε οἱ ἄκροι αὐτῶν πρῶτοι πρὸς ἀλλήλους εἰσὶ

In mg * Corruptissima est haec propositio. Nos ex auctoritate Codicum MSS. ita corrigendam censemus, ut quae uncis sunt inclusa pro deletis habeantur. In universum datis tribus numeris quartus proportionalis inveniri potest, quando primus metitur eum qui fit cum secundus multiplicat tertium ; alioquin ἀδύνατον : & quartus est numerus per quem primus metitur numerum ita creatum. Ideoque Propositionis divisio in quatuor casus non est necessaria, certe Euclidis concinnitati minime respondet : immo casus secundus paralogismus merus est, cum quod falsum probat, tum quod : ἀλογίστως. Patet enim tribus numeris 4, 8, 9 posse quartum proportionalem inveniri, nempe 18, licet non sunt deinceps proportionales, & eorum extremi sunt inter se primi

Le texte grec édité par Gregory est celui de Grynée (partiellement rétro-traduit du latin au grec à partir de Zamberti pour les deux cas supplémentaires) et non pas celui productible à partir du *Savile* 13. Gregory insère une note pour expliquer que le texte grec est plus que corrompu et, à partir de l'autorité des manuscrits [O, *Savile* 13, *Bodl. Lib. Auct.* F.3.16 (?)], il propose d'expurger deux des quatre cas de figures en les plaçant entre crochets carrés ; grâce au même procédé, il corrige la formule de présentation des cas ; il ajoute que le cas N° 2 contient un paralogisme qu'il réfute en fournissant un contre-exemple numérique. Il reproduit en vis-à-vis la traduction latine de Commandino, plaçant les cas rejetés entre crochets, mais sans la moindre remarque sur l'erreur étonnante de l'Urbinat qui avait traduit le texte principal de Grynée en 4 cas (pp. 117v-118r) sans commentaires.

Les 3 portions mises entre crochets carrés par Gregory correspondent à celles qui ont été barrées par Savile dans son exemplaire annoté (*Bodleian Library Savile* W 9, pp. 124-125). Il me semble que le texte de cet exemplaire a été annoté par deux mains différentes.

19) Gregory, p. 206, sur la preuve de IX.33 : εἰ γὰρ ἔσται ὁ A καὶ ἀρτιάκις ἄρτιος, [* ὁ ἥμισυς αὐτοῦ ἄρτιος ἐστί καὶ] μετρηθήσεται ὑπὸ ἀρτίου κατὰ ἄρτιον ἀριθμὸν
In mg * Illa uncis inclusa non agnoscunt *Codd.MSS.* & rectius quidem abesse possunt.

Le texte entre crochets carrés existe dans le texte de Grynée (p. 128) et il est traduit par Commandino (p. 120r). Gregory met la traduction (*dimidius ipsius par erit ; atque*) entre crochets droits aussi.

La portion entre crochets carrés existe dans O (f. 135r) + *Par.* 2346 (f. 77r, om. καὶ) et sans doute dans le *Bodl. Lib. Auct.* F.3.16. Mais elle manque dans le *Savile* 13 (f. 128v).

20) Gregory, p. 214, sur la preuve de X.6 : ἔστιν ἄρα ὡς τὸ Γ πρὸς τὸ A, οὕτως ἢ μονὰς πρὸς τὸν Δ. [* μετρεῖ δὲ ἢ μονὰς τὸν Δ ἀριθμὸν' μετρεῖ ἄρα καὶ τὸ Γ τὸ A. καὶ ἐπεὶ ἐστὶν ὡς τὸ Γ πρὸς τὸ A, οὕτως ἢ μονὰς πρὸς τὸν Δ ἀριθμὸν]

In mg * Illa uncis inclusa desiderantur in **utroque** *Cod.MS*

Le texte entre crochets carrés existe dans le texte de Grynée (p. 133) et il est traduit par Commandino (p. 127r).

Gregory met la traduction (*metitur autem unitas—ita unitas ad Δ numerum*) entre crochets droits aussi.

Il s'exprime comme s'il consultait *deux* manuscrits, mais noter que la portion entre crochets carrés existe dans O (f. 141v) + *Savile* 13 (f. 134r), *Par.* 2346 (f. 80r) !

21) Gregory, p. 218, sur la preuve *aliter* à X.9 : ἔστιν ἄρα ὡς τὸ ἀπὸ τῆς A πρὸς τὸ ὑπὸ τῶν A, B, οὕτως ὁ E πρὸς τὸν Z. [* ὡς δὲ τὸ ὑπὸ τῶν A, B πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς B, οὕτως ὁ Z πρὸς τὸν H,] ἀλλ' ὡς τὸ ἀπὸ τῆς A πρὸς τὸ ὑπὸ τῶν A, B, οὕτως ἢ A πρὸς τὴν B. αἱ A, B ἄρα σύμμετροί εἰσιν· λόγον γὰρ ἔχουσιν, ὃν ἀριθμὸς ὁ E πρὸς ἀριθμὸν τὸν Z, τουτέστιν ὃν ὁ Γ πρὸς τὸν Δ· [† ὡς γὰρ ὁ Γ πρὸς τὸν Δ, ὁ E πρὸς τὸν Z· ὁ γὰρ Γ ἑαυτὸν μὲν πολλαπλασιάσας τὸν E πεποίηκεν, τὸν δὲ Δ πολλαπλασιάσας τὸν Z πεποίηκεν· ἔστιν ἄρα ὡς ὁ Γ πρὸς τὸν Δ, ὁ E πρὸς τὸν Z.] ὅπερ ἔδει δεῖξαι

In mg * Desiderantur in *codd.MSS.*

† Illa uncis inclusa non agnoscunt *Codd. MSS.* Videntur glossemata, & commode abesse possunt.

Les deux séquences de texte entre crochets carrés existe dans le texte de Grynée (p. 135) et dans O (f. 145v) + *Savile* 13 (f. 137v), *Par.* 2346 (f. 82r).

Ils sont traduits par Commandino (p. 129r). Gregory met les traductions des deux phrases entre crochets carrés aussi.

22) Gregory, p. 220, sur la Proposition X.10 (= Grynée X.11 = Heiberg X.11) :

In mg * *Codd. MSS hanc undecimam, sequentem vero decimam faciunt.*

Aucun manuscrit grec, ni Zamberti, ni Grynée n'inversent les Propositions X.10 et 11, ce qu'ont fait les versions arabes et arabo-latines (dont Campanus).

Parmi les auteurs renaissants censés suivre le grec, le premier qui introduit cette inversion à notre connaissance est Caïani, 1545 ; il sera suivi par Montdoré (1551), Magnien-Gracilis (1557), Dasypodius (1564), Billingsley (1570) et donc aussi Commandino et Gregory.

23) Gregory, p. 221, à la fin de X.11 (= Grynée X.10 = Heiberg X.10) : Τῆ ἄρα προτεθείση εὐθεία * τῆ ῥητῆ, ἀφ' ἧς ἔφαμεν τὰ μέτρα λαμβάνεσθαι, ὅσον τῆ A, προσεύρηται δυνάμει μὲν σύμμετρος ἢ Δ, τουτέστι ῥητῆ δυνάμει μόνον σύμμετρος, ἄλογος δὲ ἢ E. [† ἀλόγους γὰρ καθόλου καλεῖ τὰς καὶ μήκει καὶ δυνάμει ἀσυμμέτρους τῆ ῥητῆ]

In mg * *Rectius in codd. MSS τῆ A προσεύρηται δύο εὐθεῖαι ἀσύμμετροι αἱ Δ, E, μήκει μὲν μόνον ἢ Δ, δυνάμει δὲ καὶ μήκει δηλαδή ἢ E.*

† Videtur Scholion

Le texte imprimé par Gregory est celui de Grynée (p. 136) chez qui la conclusion particulière de la Proposition (citée par Gregory dans sa note infrapaginale) manque ; son texte s'arrête avec une *EPP* ajoutée (mise entre crochets carrés par Gregory). C'est ce qu'il a trouvé dans le *Marc.* 301 (ff. 168v-169r). Il n'a donc pas tenu compte ici du *Par.* 2343 (f. 147v) qui possède la conclusion particulière, puis l'*EPP*.

Les *codices* ○ (f. 146r) + *Savile* 13 (f. 138r) possèdent aussi les deux, d'abord la conclusion particulière, puis l'*EPP*. L'*EPP* n'existe pas dans le *Par.* 2346 (ni sans doute dans le *Bodl. Lib. Auct.* F.3.16) qui a la conclusion particulière et qui s'achève donc comme l'indique Gregory dans sa note.

Commandino (p. 131v) a simplement traduit Grynée.

24) Gregory, p. 225, sur la fin de la Proposition X.17 (= Grynée X.17 = Heiberg X.16) : οὐκ ἄρα τὰ AB, BΓ μετρήσει τι μέγεθος ἀσύμμετρα ἄρα ἐστὶ τὰ AB, BΓ. * ὁμοίως δὴ δεῖξομεν ὅτι εἰ τὸ AΓ τῷ BΓ ἀσύμμετρόν ἐστι καὶ AB, BΓ ἀσύμμετρα ἔσται

In mg * *Ita restituimus ex codd. MSS. antea in Editio erat ὅτι τὸ AΓ καὶ λοιπῷ τῷ BΓ ἀσύμμετρόν ἐστίν.*

Le texte de Grynée est ὁμοίως δὴ δεῖξομεν ὅτι τὸ AΓ καὶ λοιπῷ τῷ BΓ ἀσύμμετρόν ἐστίν. C'est le texte théonin, ce que Commandino (p. 133r) a traduit :

similiter demonstrabimus AC, & reliquæ BC esse incommensurabilem.

Le *Savile* 13 (f. 140v) a le même texte que Grynée (avec la variante δειχθήσεται). Idem dans ○ (f. 149r).

Le texte 'restitué' de Gregory est défectueux (il fallait : ... καὶ τὰ AB, BΓ ἀσύμμετρα ἔσται.).

Dans le *Par.* 2346 (f. 84r), la démonstration potentielle manque dans le texte principal (comme dans le modèle qu'il suivait jusque là, l'*Ottob. gr.* 310, f. 123r), mais elle est ajoutée en marge par une nouvelle main (celle de Andronikos Callistos) qui prend la suite de la copie du codex jusqu'à la fin sur un nouveau modèle (très probablement S). Son texte est légèrement différent (ὁμοίως δὴ δειχθήσεται ὅτι τὸ AΓ καὶ λοιπῷ τῷ BΓ ἀσύμμετρόν ἐστίν), mais correspond à la leçon partagée, pas à celle de Gregory. Il serait particulièrement intéressant de voir ce qui se passe dans le *Bodl. Lib. Auct.* F.3.16.

25) Gregory, p. 228, sur le scholion β à X.19 (= Heib. 18)

In mg * *In editis Πρόκλου σχόλιον dicitur : sed in MSS nulla mentio Procli. Non tamen ideo Euclidis esse arbitramur : nam & hoc Scholium & præcedens, ut & alia pleraque Scholia & Lemmata huiusce libri, Euclidis abiudicanda esse centemps.*

Il n'y a pas de mention de Proclus dans **O** (f. 151v), ni dans les *Savile* 13 (f. 142v), *Par.* 2346 (ni sans doute dans le *Bodl. Lib. Auct.* F.3.16), contrairement à Commandino (p. 135v : *Procli Lemma II*). Elle n'existe pas non plus dans le *Par.* 2343, mais Grynée l'a trouvée dans le *Marc.* 301 où elle a été insérée en marge, comme dans son modèle, le *Mutin.* α.U.9.7 où elle émerge semble-t-il pour la première fois, à l'initiative de son copiste Malachias.

26) Gregory, p. 230, sur le scholion post X.22 (= *Aliter* in X.21 Heiberg)

In mg * *In MSS non reperitur.*

Dans Grynée, p. 141 in mg X.21*aliter* (tit. λήμμα) : « Est scholium ». Ce 'Lemme' existe dans le *Marc.* 301 et dans **O** (ff. 152v-153r), mais pas dans le *Par.* 2343 (ce que ne signale pas Grynée). Commandino a transformé le 'lemme' en scholie (*Scholium I*, p. 139r) post X.21 (num. 22), suivant l'injonction de Grynée.

Gregory suit la même logique (pp. 230-231) ajoutant sa note. La 'scholie' n'existe ni le *Savile* 13, ni dans le *Par.* 2346 (ni sans doute dans le *Bodl. Lib. Auct.* F.3.16).

27) Gregory, p. 233, sur l'ajout à X.23 (num. 24) Porisme : * Εἰσὶ δὲ πάλιν καὶ ἄλλαι εὐθεΐαι, αἱ μήκει μὲν ἀσύμμετροί εἰσι τῆ μέση, δυνάμει δὲ μόνον σύμμετροι, καὶ λέγονται πάλιν μέσαι διὰ τὸ σύμμετροι εἶναι δυνάμει τῆ μέση καὶ σύμμετροι πρὸς ἀλλήλας, καθὼ μέσαι, ἀλλὰ σύμμετροι πρὸς ἀλλήλας ἦτοι μήκει δηλαδὴ καὶ δυνάμει ἢ δυνάμει μόνον. καὶ εἰ μὲν μήκει, λέγονται καὶ αὗται μέσαι μήκει σύμμετροι ἐπομένου τοῦ, ὅτι καὶ δυνάμει· εἰ δὲ δυνάμει μόνον εἰσὶ σύμμετροι, λέγονται καὶ οὕτως μέσαι δυνάμει μόνον σύμμετροι. [† Ὅτι δὲ αἱ μέσαι σύμμετροί εἰσιν, οὕτως δεικτέον. ἐπεὶ αἱ μέσαι μέση τινὶ σύμμετροί εἰσιν, τὰ δὲ τῷ αὐτῷ σύμμετρα καὶ ἀλλήλοις ἐστὶ σύμμετρα, αἱ ἄρα μέσαι σύμμετροί εἰσιν]

In mg * *Quæ sequuntur desunt in quibusdem exemplaribus, nec ea agnoscit Commandinus.*

† *Illā uncis incluse futilia videntur & scioli alicuius glossemata.*

L'ajout à l'ajout à X.23 Porisme existe in Grynée (p. 143), avec la mention *Non habet alterum exemplar.* Il existe dans le *Marc.* 301, mais pas dans le *Par.* 2343.

Commandino (p. 140r-v) a écarté cet ajout à l'ajout, peut-être inspiré par Zamberti qui ne l'a pas non plus, mais sans commenter.

Gregory (p. 233) suit Grynée et possède donc l'ajout à l'ajout (qu'il est donc obligé de traduire !). Il remarque que cet ajout manque dans certains exemplaires — c'est le cas du *Savile* 13, mais, outre le *Marc.* 301, il existe aussi dans **O** (f. 155v) + *Par.* 2346 (et peut-être dans le *Bodl. Lib. Auct.* F.3.16) — et qu'il est inconnu de Commandino. Il place la dernière assertion entre crochets carrés, y compris en traduction, et déclare qu'elle est futile.

28) Gregory, p. 239, sur le Lemma X.31/32

In mg * *Lemma hoc non agnoscunt pleraque exemplaria*

Ce Lemme existe in Grynée, p. 147, avec in mg : *Non habet exemplar alterum.* Il existe dans le codex **O** (f. 160v). Maintenu par Commandino (p. 146r) et Gregory (p. 239), même s'il manque dans le *Savile* 13 (ff. 148r-149r), *Par.* 2346 (et sans doute dans le *Bodl. Lib. Auct.* F.3.16).

29) Gregory, p. 240, sur le Lemma X.32/33

In mg * *Lemma hoc non agnoscunt Codd. MSS*

Ce Lemme existe in Grynée, p. 148, avec in mg : *Non habet exemplar alterum.* Il existe dans le codex **O** (f. 161v). Maintenu par Commandino (p. 146v) et Gregory (pp. 240-241), même s'il manque dans le *Savile* 13 (f. 149v), *Par.* 2346 (et sans doute dans le *Bodl. Lib. Auct.* F.3.16).

30) Gregory, p. 241, sur la preuve de X.33 (= 32 Heib.) : * μέσον δὲ τὸ ὑπὸ τῶν A B

* *Illā μέσον δὲ τὸ ὑπὸ τῶν A B desiderantur in codd. MSS.*

L'ajout existe in Grynée, p. 148, avec in mg : sic habet exemplar latinum

L'assertion se trouve dans Campanus X.26, dans Zamberti in Lefèvre d'Étaples, 1516 (p. 149v), mais ni chez Zamberti (1505), ni dans aucun manuscrit grec, même s'il est mathématiquement souhaitable. Commandino (p. 147r) a traduit cet ajout, sans commentaires, de même que Gregory (p. 241).

31) Gregory, p. 243, sur les Lemmata X.33/34 (& X.34/35)

In mg * Lemmata duo sequentia desiderantur in nostris Codd. MSS. nec ab Euclide esse arbitramur.

Ces Lemmes existent in Grynée, p. 149 et p. 150, avec in mg : Non habet exemplar alterum.

Maintenu par Commandino (p. 147v et pp. 147v-148r) et Gregory (p. 243) comme Lemma II dans une séquence de trois Lemmes pour X.33 (num. 34).

Ils existent dans le codex **O** (ff. 163r et 163v-164r), mais manque dans les *Savile* 13 (ff. 150v-151r), *Par.* 2346 (et sans doute dans le *Bodl. Lib. Auct.* F.3.16).

32) Gregory, p. 245, dans la preuve de X.35 (= 34 Heib.) : ἀσύμμετρον ἄρα ἐστὶ καὶ τὸ ἀπὸ τῆς ΑΔ τῷ ἀπὸ τῆς ΒΒ. * αἱ ΑΔ, ΒΒ ἄρα δυνάμει εἰσὶν ἀσύμμετροι. καὶ ἐπεὶ μέσον ἐστὶ τὸ ἀπὸ τῆς ΑΒ, μέσον ἄρα καὶ τὸ συγκείμενον ἐκ τῶν ἀπὸ τῶν ΑΔ, ΒΒ

In mg * Illud αἱ ΑΔ, ΒΒ ἄρα δυνάμει εἰσὶν ἀσύμμετροι abest *Codd. MSS*

L'ajout existe in Grynée, p. 150, avec in mg : Non habet exemplar alterum. Commandino (p. 148r) a suivi le texte principal de Grynée et Gregory (p. 245) suit respectivement Grynée et Commandino en ajoutant sa note. L'ajout existe dans le codex **O** (f. 164r), mais manque dans les *Savile* 13 (f. 151r), *Par.* 2346 (et sans doute dans le *Bodl. Lib. Auct.* F.3.16), ce qui explique sans doute le pluriel de Gregory.

33) Gregory, p. 251, sur le Lemma X.41/42 fine : post μεῖζόν ἐστὶ τοῦ συγκειμένου ἐκ τῶν ἀπὸ τῶν ΑΔ, ΒΒ, * εἴπερ συναμφοτέρα ἴσαι ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς ΑΒ. ὅπερ ἔδει δεῖξαι

In mg * Illa εἴπερ συναμφοτέρα ἴσαι ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς ΑΒ desunt in *Codd. MSS*.

L'ajout εἴπερ συναμφοτέρα ἴσαι ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς ΑΒ existe in Grynée, p. 153 (aussi dans Zamberti in LE, p. 155), mais Commandino (p. 153v) ne l'a pas traduit.

L'ajout existe dans les *codices* **O** (f. 167v) + *Savile* 13 (f. 154v), mais pas dans le *Par. gr.* 2346 (f. 92v) (ni sans doute dans le *Bodl. Lib. Auct.* F.3.16).

Le pluriel de Gregory est intrigant (car Commandino n'est pas un MS).

34) Gregory, p. 251, dans la preuve de X.43 (= 42 Heib.) : φανερόν δὲ, ὅτι ἡ ΑΓ τῆ ΒΒ οὐκ ἔστιν † ἡ αὐτή. εἰ γὰρ δυνατόν, ἔστω. ἔσται δὲ καὶ ἡ ΑΔ τῆ ΒΒ ἡ αὐτή· καὶ ἔσται ὡς ἡ ΑΓ πρὸς τὴν ΒΒ, οὕτως ἡ ΒΔ πρὸς τὴν ΔΑ, ‡ καὶ ἔσται ἡ ΑΒ κατὰ τὸ αὐτὸ τῆ κατὰ τὸ Γ διαιρέσει διαιρεθεῖσα καὶ κατὰ τὸ Δ· ὅπερ οὐχ ὑπόκειται

In mg † i.e. ἴση

‡ In *MSS* ἔσται ἡ ΑΒ κατὰ τὸ αὐτὸ τμημα τὸ Γ, διαιρέσει διαιρεθεῖσα καὶ κατὰ τὸ Δ.

Le texte imprimé est celui de Grynée (p. 153). Commandino (p. 154r-v) a suivi le texte principal de Grynée.

Le texte des *codices* **O** (f. 167v) + *Savile* 13 coïncide avec celui de Grynée. **MAIS** le *Par. gr.* 2346 (et sans doute le *Bodl. Lib. Auct.* F.3.16) a précisément la leçon ἔσται ἡ ΑΒ κατὰ τὸ αὐτὸ τμημα τὸ Γ, suite à une confusion de lecture entre αὐτὸ τῆ κατὰ et αὐτὸ τμημα, confusion déjà présente dans **S** (f. 186r), le modèle du *Par. gr.* 2346 et même déjà dans **P** (f. 155v, sed τῆ κατὰ supra scr. m. rec.). Le pluriel de Gregory est intrigant.

35) Gregory, p. 256, pour l'ajout aux Df.X.ii = * Scholium / σχόλιον

In mg * Scholium hoc reperitur in *Codice Savilianes*

L'ajout existe dans Grynée (p. 156), sans titre, avec en marge : Addit exemplar alterum car on trouve dans le *Par.* 2343 (= exemplar alterum), mais pas dans le *Marc.* 301. Maintenu par Commandino (*Scholium*, p. 156v) et Gregory (p. 256, *Scholium* / ΣΧΟΛΙΟΝ).

Il existe dans les *codices* **O** (f. 170r-v) + *Savile* 13 (f. 157v), *Par. gr.* 2346 (f. 94v), mais sans titre.

Cf. l'ablatif singulier 'codice'.

36) Gregory, p. 279, pour l'ajout à X.72 = Corollarium / * Πόρισμα

In mg * In quibusdam Exemplaribus perperam *Lemma* dicitur.

L'ajout existe in Grynée, p. 170 avec λῆμμα in mg. L'ajout n'a pas de titre dans le *Marc.* 301. λῆμμα figure en effet dans la marge du *Par.* 2343.

Commandino (p. 168r) a inséré l'ajout dans un nouveau § de la Proposition X.72 (num. 73) sans titre, comme dans le texte principal de Grynée et sans tenir compte de la remarque marginale de celui-ci. L'ajout existe aussi dans **O** (f. 185r) + *Savile* 13 (ff. 172v-173r), sans titre dans le premier avec λῆμμα in mg dans le second, mais corrigé par m. rec. Le *Par.* 2346 n'est pas testable (lacune).

37) Gregory, p. 280, pour le *Scholium* / * σχόλιον (= X N° 352)

In mg * Scholium hoc non agnoscunt nostri *Codd. MSS.* Atque in *Editis* Græcis male collocatur post Prop. LXX.

La scholie existe dans Grynée (p. 168), insérée après X.70 comme le dit Gregory et intitulée σχόλιον.

Même place dans **O** (f. 183r), mais sans titre. Elle manque dans les *Savile* 13 (f. 171) et *Par.* 2346 (f. 109). Elle est traduite par Commandino (p. 168, *Scholium*).

38) Gregory, p. 305, dans la preuve de X.98 (= 97 Heib.) : ὡς δὲ τὸ ΝΛ πρὸς τὸ ΚΛ, οὕτως ἐστὶν ἢ ΝΜ πρὸς τὴν ΚΜ· [* ὡς ἄρα ἢ ΓΚ πρὸς τὴν ΝΜ οὕτως ἐστὶν ἢ ΝΜ πρὸς τὴν ΚΜ.] τὸ ἄρα ὑπὸ τῶν ΓΚ, ΚΜ ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς ΝΜ, τουτέστι τῷ τετάρτῳ μέρει τοῦ ἀπὸ τῆς ΖΜ

In mg * Uncis inclusa desunt in *Cod. MS.* illa tamen retinenda censemus.

La portion entre crochets carrés existe in Grynée (p. 184), placée entre * *, mais sans remarque marginale. Elle manque dans le *Marc.* Z 301 (f. 229r) **et** le *Par.* 2343 (f. 200r). Mais elle se trouve dans la version gréco-latine de Zamb. (in *LE*, p. 178 : & sicut igitur per 11 quinti ck ad nm : sic nm ad km).

Elle existait évidemment dans **q** (f. 253r1-2 : καὶ ὡς ἄρα ἢ ΓΚ πρὸς τὴν ΝΜ οὕτως ἢ ΝΜ πρὸς τὴν ΚΜ). Grynée ne dit rien de son origine. Elle est traduite par Commandino (p. 179) sans commentaire. Elle manque dans **O** (f. 199r) + *Savile* 13 (f. 191r), *Par. gr.* 2346 (f. 114r) et sans doute dans le *Bodl. Lib. Auct.* F.3.16.

39) Gregory, p. 308, dans la preuve de X.101 (= 100 Gn, Heib.) : καὶ τῷ μὲν ἀπὸ τῆς ΑΗ ἴσον παρὰ τὴν ΓΔ παραβεβλήσθω τὸ ΓΘ πλάτος ποιοῦν τὴν ΚΜ· τῷ δὲ ἀπὸ τῆς ΒΗ ἴσον [* παρὰ τὴν ΚΘ παραβεβλήσθω] τὸ ΚΛ πλάτος ποιοῦν τὴν ΚΜ·

In mg * Illa uncis inclusa rectius desiderantur in *Codd. MSS.*

Le texte de Grynée (p. 185) est **lacunaire** : καὶ τῷ μὲν ἀπὸ τῆς ΑΗ ἴσον παρὰ τὴν ΓΔ παραβεβλήσθω τὸ ΓΘ πλάτος ποιοῦν τὴν ΚΜ· (après s.m.m. : πλάτος ποιοῦν τὴν → πλάτος ποιοῦν τὴν) avec un μὲν isolé ! Commandino (p. 181) a corrigé :

& quadrato ex AG æquale ad CD applicetur CH, latitudinem faciens **CK** : quadrato autem ex GB æquale ad KH applicetur **KL**, latitudine faciens **KM**.

Le texte de Gregory correspond à une rétrotraduction de Commandino, et non au texte du *Savile* 13 (f. 194r) ou du *Par.* 2346 (f. 125r), lequel est :

καὶ τῷ μὲν ἀπὸ τῆς ΑΗ ἴσον παρὰ τὴν ΓΔ παραβεβλήσθω τὸ ΓΘ πλάτος ποιοῦν τὴν ΚΜ, τῷ δὲ ἀπὸ τῆς ΒΗ ἴσον τὸ ΚΛ πλάτος ποιοῦν τὴν ΚΜ.

Autrement dit, la partie entre [] n'existe ni dans l'un, ni dans l'autre. Le codex **O** quant à lui possède le même texte lacunaire que Grynée.

40) Gregory, p. 313, dans la preuve de X.105 (= 104 Gn, Heib.) : αἱ δὲ ΑΕ, ΕΒ μέσαι εἰσὶ δυνάμει μόνον σύμμετροι· < καὶ αἱ ΓΖ, ΖΔ ἄρα μέσαι εἰσὶ δυνάμει μόνον σύμμετροι > μέσης ἄρα ἀποτομή ἐστὶν ἡ ΓΔ

In mg * Illa unciis inclusa non exstant in exemplaribus Græcis.

Le texte de Grynée (p. 185), reproduit par Gregory, est **lacunaire** (manque la portion entre <>), après un s.m.m. δυνάμει μόνον σύμμετροι → δυνάμει μόνον σύμμετροι). La traduction de Gregory: *sunt autem ΑΕ, ΕΒ mediæ potentia solum commensurabiles: [* ergo & ΓΖ, ΖΔ mediæ potentia solum commensurabiles erunt ;] ac propterea mediæ apotome est ΓΔ* compense. En fait, elle reproduit celle de Commandino (p. 182v) qui a corrigé tacitement.

Gregory n'a pas restitué l'équivalent grec <> qui (malgré ce qui est dit en note) se lit pourtant bien dans le *Savile* 13, f. 197v et dans le codex **O**, f. 203r.

MAIS la portion manque dans le *Par.* 2346 (et sans doute dans le *Bodl. Lib. Auct.* F.3.16).

Le pluriel « exemplaribus » est peut-être justifié par la conjonction du *Bodl. Lib. Auct.* F.3.16 et de Grynée.

41) Gregory, p. 318, dans la preuve de X.111 (= 110 Gn, Heib.) : *Ἐπεὶ γὰρ μέσον ἐστὶν ἐκάτερον τῶν ΒΓ, ΒΔ, καὶ ἀσύμμετρον ἐστὶ τὸ ΒΓ τῷ ΒΔ, τουτέστι τὸ ΗΘ τῷ ΗΚ, ἀσύμμετρος ἐστὶ καὶ ἡ ΘΖ τῇ ΖΚ

In mg * Ita in *codd.MSS.* ἐπεὶ γὰρ μέσον ἐστὶν ἐκάτερον τῶν ΒΓ, ΒΔ, καὶ ἀσύμμετρον ἐστὶ τὸ ΒΓ τῷ ΒΔ, ἔσται ἀκολουθῶς ῥητὴ ἐκάτερα τῶν ΖΘ, ΖΚ καὶ ἀσύμμετρος τῇ ΖΗ μήκει. καὶ ἐπεὶ ὑπόκειται ἀσύμμετρόν τὸ ΒΓ τῷ ΒΔ, τουτέστι τὸ ΗΘ τῷ ΗΚ.

Le texte imprimé correspond à peu près à celui de Grynée (p. 190 : il manque τῷ ΗΚ in Grynée). Il a été mutilé après un saut du même au même (τὸ ΒΓ τῷ ΒΔ → τὸ ΒΓ τῷ ΒΔ). Commandino (p. 184r) l'a traduit sans corriger la mutilation (*quoniam enim medium est utrumque ipsorum BC BD, & BC incommensurabile est ipsi BD, hoc est GH ipsi GK ; erit HF ipsi FK incommensurabiles longitudine*).

Le texte enregistré en note par Gregory est très proche de celui du *Savile* 13 (ἀσύμμετρόν ἐστὶ remplace ὑπόκειται ἀσύμμετρόν).

A une inversion près (ὑπόκειται ἀσύμμετρόν \ ἀσύμμετρόν ὑπόκειται), c'est celui du *Par.* 2346 (et sans doute du *Bodl. Lib. Auct.* F.3.16).

En revanche, le codex **O** possède le texte imprimé par Gregory (*i.e.* Grynée, mais sans sa lacune spécifique, τῷ ΗΚ om.).

42) Gregory, p. 324, sur X.116 (= 115 Heiberg) *Aliter* / *ΑΛΛΩΣ

In mg * Demonstratio hæc, quæ pro alia habetur tam in *Codd.MSS.* quam in *Editis*, parum differt a præcedente. Illam tamen cum *F.C.* retinuimus ; duas licet propositiones, quæ sequuntur in *Græcis Exemplaribus*, plane eiiciendas censuimus ; utpote cum propp. 106 & 107.

X.115*aliter* existent dans tous les manuscrits grecs, chez Zamberti, Grynée et Commandino.

Gregory cite ensuite X.105*aliter*-106*aliter* que l'on trouve en effet à cette place dans Grynée (p.194) avec, pour les deux, la mention : Non habet alterum græcum exemplar, qui renvoie *ici* au *Marc.* Z 301. Ce dernier possède les preuves *aliter* à X.105-106 insérées après chacune de ces Propositions et non à cette place.

Le *Par.* 2343 possède les preuves *aliter* à X.105-106 insérées après X.115*aliter*. C'est lui qui est suivi ici par Grynée (qui a donc dupliqué lesdites preuves).

Gregory a pu constater qu'elles existaient bel et bien en fin de Livre dans les *codices Savile* 13 (ff. 206v-207r), *Par.* 2346 (f. 121r-v), et sans doute dans le *Bodl. Lib. Auct.* F.3.16. Dans le codex **O**, X.105*aliter*-106*aliter* figure après X.105, 106 respectivement.

Commandino (p. 183r-v) et Gregory (pp. 314-315) ont éliminé cette seconde (et inutile) occurrence.

43) Gregory, p. 326, sur les scholies finales au Livre X

In mg * Sequentia videntur non esse *Euclidis*. Saltem loco non suo posita sunt ; quippe ex frequentibus pendentia.

Les scholies finales existent dans tous les manuscrits grecs, chez Grynée et Commandino. Zamberti les a incluses dans son propre commentaire, ce que Lefèvre d'Étaples a maintenu (p. 188v).

Elles sont numérotées 121-122-123 dans le *Savile* 13 (ff. 208v-209r), mais pas chez Grynée (pp. 195-196), ni Commandino (pp. 187v-188r), ni dans **O**, ni dans le *Par.* 2346 (f. 122r-v), ni sans doute dans le *Bodl. Lib. Auct.* F.3.16. Gregory prend l'initiative de les regrouper sous un intitulé « scholium ».

44) Gregory, p. 329, dans la preuve de XI.1 : "Ἔσται δὴ τις τῆ AB συνεχῆς εὐθεΐα ἐπ' εὐθείας ἐν τῷ ὑποκειμένῳ ἐπιπέδῳ. ἔστω ἡ ΒΔ· * δύο ἄρα εὐθειῶν τῶν ΑΒΓ, ΑΒΔ κοινὸν τμήμα ἔστιν ἡ ΑΒ· ὅπερ ἀδύνατον. In mg * Hic in ora *Codd.MSS* ascribitur πάσαν γὰρ δύνατον εὐθεΐαν ἐπ' εὐθείας ἐκβαλλεῖν

Il s'agit de la scholie XI N° 16 (**P** + **Bp**) que l'on trouve dans la marge du *Par.* 2343 (f. 216v) et que Grynée insère en marge du diagramme de XI.1, mais sans en indiquer la source. Elle n'existe pas dans le *Marc.* 301. Commandino (p. 192v) ne l'a pas retenue (il lui a préféré les scholies XI NN° 17 et 21°).

Elle existe dans la marge des *codices* **O** (f. 205v) + *Savile* 13 (f. 210v), mais ni dans le *Par.* 2346 (f. 123r), ni sans doute dans le *Bodl. Lib. Auct.* F.3.16.

45) Gregory, p. 335, dans la preuve de XI.10 : καὶ ἐπεὶ ἡ ΒΑ τῆ ΕΔ ἴση ἐστὶ καὶ παράλληλος, * καὶ ἡ ΑΔ ἄρα τῆ ΒΕ ἴση ἐστὶ καὶ παράλληλος. διὰ τὰ αὐτὰ δὴ καὶ ἡ ΓΖ τῆ ΒΕ ἴση ἐστὶ καὶ παράλληλος. In mg * Illa καὶ ἡ ΑΔ ἄρα τῆ ΒΕ ἴση ἐστὶ καὶ παράλληλος *supplevimus ex Codd.MSS*

La portion en question manque dans Grynée car elle manquait dans le *Marc.* Z 301 (f. 250v). Mais on le lit dans le *Par.* 2343 (f. 221r) dont Grynée n'a pas tenu compte ici. Elle a été restituée par Commandino sans commentaires dans sa traduction (p. 195r) :

quoniam igitur BA ipsi ED æqualis est & parallela, erit & AD æqualis & parallela ipsi BE. Eadem ratione & CF ipsi BE æqualis a parallela erit.

La portion en question existe dans les *codices* **O** (f. 209v) + *Savile* 13 (f. 215v), *Par.* 2346 (f. 125v) et sans doute dans le *Bodl. Lib. Auct.* F.3.16.

46) Gregory, p. 337, dans l'énoncé de XI.13 : * Τῷ δοθέντι ἐπιπέδῳ, ἀπὸ τοῦ πρὸς αὐτῷ σημείου δύο εὐθεΐαι πρὸς ὀρθὰς οὐκ ἀναστήσονται ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη In mg * Ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ σημείου τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ δύο εὐθεΐαι &c. melius in *Codd.MSS*.

Le texte édité est celui de Grynée (τῷ δοθέντι ἐπιπέδῳ, ἀπὸ τοῦ πρὸς αὐτῷ σημείου*) avec en marge : Alteram græcum exemplar sic * Ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ σημείου τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ. Le texte imprimé est celui du *Marc.* Z 301 (f. 251v) et l'alterum græcum est le *Par.* 2343. Commandino (p. 195v) traduit le texte de Grynée.

Le codex **O** (f. 210v) a le même texte que Grynée, tandis que les *Savile* 13 (f. 217r), *Par.* 2346 (f. 126v), et sans doute le *Bodl. Lib. Auct.* F.3.16 ont la version alternative comme le *Par.* 2343.

47) Gregory, p. 339, dans la preuve de XI.15 : * [διὰ τὰ αὐτὰ δὴ ἡ ΒΗ καὶ τῷ διὰ τῶν ΗΘ, ΗΚ ἐπιπέδῳ πρὸς ὀρθὰς ἐστὶν. τὸ δὲ διὰ τῶν ΗΘ, ΗΚ ἐπίπεδόν ἐστὶ τὸ διὰ τῶν ΔΕ, ΕΖ· ἡ ΒΗ ἄρα τῷ διὰ τῶν ΔΕ, ΕΖ ἐπιπέδῳ ἐστὶ πρὸς ὀρθὰς. ἐδείχθη δὲ ἡ ΗΒ καὶ τῷ διὰ τῶν ΑΒ, ΒΓ ἐπιπέδῳ πρὸς ὀρθὰς]

* Illa uncis inclusa omitti debent : integra quidem non exstant in *Codd.MSS*.

La portion entre crochets carrés existe dans Grynée (p. 203), car elle existe dans le *Marc.* Z 301. Elle se trouve aussi dans le codex **O**. Elle manque dans le *Par.* 2343, ce que Grynée ne signale pas. Elle est traduite sans commentaire par Commandino (p. 196v).

Bien entendu, elle manquait déjà dans le *Savile* 13 (f. 218v), mais elle existe dans le *Par.* 2346 (f. 127r), et sans doute dans le *Bodl. Lib. Auct.* F.3.16.

Noter qu'elle n'existe pas non plus dans Zamberti (ni dans **q**) in *LE* (p. 195v), ce qui explique peut-être le pluriel (*Codd.MSS*) employé par Gregory.

48) Gregory, p. 401, pour le *ΣΧΟΛΙΟΝ / SCHOLIUM post XIII. 1 (= conjonction des Définitions de l'analyse et de la synthèse). In mg * **Deest in codd. MS**

Ces définitions existent dans les versions de Zamberti, de Grynée et de Commandino.

On les trouve dans tous les manuscrits grecs SAUF le *Par.* 2346 et sans doute dans le *Bodl. Lib. Auct.* F.3.16.

49) Gregory, p. 401, pour la preuve par analyse de XIII.1 : † τοῦ εἰρημένου θεωρήματος ἡ ἀνάλυσις ἄνευ ἀναγραφῆς
In mg † Pariter & resolutio & compositio huius theorematum, ut & cuiusvis ex quatuor sequentibus, desiderantur in *Codd.MSS.*

Ces preuves alternatives existent dans les versions de Zamberti, de Grynée et de Commandino.

On les trouve dans tous les manuscrits grecs (même le *Par.* 2346), mais avec des lieux d'insertion différents :

- dans les *codices Savile 13*, *Par.* 2343 et chez Zamberti elles sont insérées *groupées* entre les Propositions XIII.6 et 7 ;
- dans le *Par.* 2346 (et sans doute dans le *Bodl. Lib. Auct.* F.3.16), elles se trouvent *groupées* entre XIII.5*aliter* et XIII.6 ;
- dans le codex O + *Marc.* Z 301 et chez Grynée, Commandino, Gregory, elles se trouvent *réparties* après chacune des Propositions XIII.1-5.

50) Gregory, p. 413, dans la traduction latine de la preuve XIII.11 (& componendo ut utraque * ΔΓΜ ad ΓΜ ita ΜΚ ad ΖΚ)

In mg * In sequentibus frequenter enunciatur aggregatum duarum rectorum contiguarum, ut ΔΓ & ΓΜ per ΔΓΜ.

51) Gregory, p. 433, dans la cheville de transition introduisant XIV.2 : τοῦτο δὲ γράφεται ὑπὸ μὲν * Ἀρισταίου ἐν τῷ ὑπογραφομένῳ πέντε σχημάτων σύγκρισις

In mg * *Aristai* libros quinque *τόπων στερεῶν* describit *Pappus* in præfatione ad lib VII *Coll. Math.* nulla huius *de quinque figurarum comparatione* facta mentione.

52) Gregory, p. 441, sur les secondes récapitulations finales du Livre XIV (Τούτων δὴ πάντων γνωρίμων ἡμῖν γενομένων δῆλον, ὅτι— εὐθείας ἡσθητοῦν ἄκρον καὶ μέσον λόγον τετμημένης ἢ δυναμένη τὴν ὅλην καὶ τὸ μεῖζον τμήμα πρὸς τὴν δυναμένην τὴν ὅλην καὶ τὸ ἔλαττον τμήμα) placée entre crochets carrés par Gg

In mg * Cuncta autem ista uncis conclusa rectius omitti possunt : etsi in omnibus quidem *Codicibus Græcis* reperiantur.

Les doubles récapitulations finales existent dans Grynée [p. 262 et p. 263 respectivement, reprises au *Par.* 2343 (ff. 305r-v)] et dans le *Savile 13* (ff. 306r-307r), mais le Livre XIV (la fin du Livre XIV) n'existe ni dans O, ni dans le *Par.* 2346 (ni sans doute dans le *Bodl. Lib. Auct.* F.3.16).

Commandino a traduit les premières récapitulations finales sous le titre COROLLARIUM (p. 248r). Mais il n'a pas conservé la première phrase des secondes récapitulations (qui duplique la dernière phrase des premières !) et commence directement (p. 248v) avec l'explication post posée qui suit (ἐπεὶ γὰρ = *quoniam enim*). Gregory a donc été obligé de la re-traduire (p. 441). Cette portion des secondes récapitulations est imprimée par Commandino en caractères plus petits comme s'il s'agissait d'une démonstration.

53) Gregory, p. 442, sur la traduction de l'énoncé de XV.1 : *In dato cubo * pyramidem describere*

In mg * Sive potius *tetraedron*, quod & in sequentibus intelligendum est.

Commandino (p. 249r) a traduit le texte de Grynée (p. 263, πυραμίδα) sans s'émouvoir de la terminologie peu précise du texte.

54) Gregory, p. 443, en marge de la démonstration de XV.2

In mg * Universus hic liber decimus quintus corruptissimus est. Verum licet demonstrationis modus abhorreat ab illo Veterum castigatissimo, in aliis propositionibus res aliquo faltem modo consicitur ; in hæc vero propositione quæ sequuntur propositum nullo modo attingunt. liceat breviter ostendere per constructionem prædictam octaedrum in tetraedro esse descriptum.

Gregory propose ensuite une preuve de son cru. Aucune référence à un exemplaire grec dans cette remarque. Commandino (p. 249r-v) avait déjà produit un commentaire nourri à cette Proposition (avec deux Lemmes ajoutés).

55) Gregory, p. 445, à la fin de la preuve de XV.5 : καὶ ἐπὶ τὸ σημεῖον, καθ' ὃ συμβάλλει ἢ ἀπὸ τοῦ * Θ τῆ ἀπὸ τοῦ Z ἐπιζευγνυμένη, ὀρθὴν γωνίαν περιέξει μετὰ τῆς αὐτῆς· ἐξ οὗ φανερόν, ὅτι ἐν ἐνὶ ἐπιπέδῳ ἐστὶ τὸ ΗΘΚΛΜ πεντάγωνον

In mg * Ita restituimus ex conjectura. Prius erat τῆ ἀπὸ τοῦ Z ἐπιζευγνυμένη, ὀρθὴν, ᾧ περιέξει &c. nullo plane sensu.

Aucune référence à un exemplaire grec dans cette remarque. Le texte cité par Gregory dans sa note (avec ᾧ περιέξει) est celui de Grynée (p. 265).

56) Gregory, p. 446, avant les propositions concernant la mesure des angles dièdres des polyèdres

In mg * Sequitur ipsius *Hypsiclis* demonstratio eorum quæ tradidit *Isidorus*.

57) Gregory, p. 449, dans la preuve du dernier résultat du Livre XV (mesure de l'angle dièdre du dodécaèdre), on a trois remarques mathématiques de Gregory sans aucune référence à un exemplaire grec.

* *
*