

UNIVERSITÉ CATHOLIQUE DE LOUVAIN
Membre de l'Académie Universitaire Louvain

FACULTÉ DE PHILOSOPHIE, ARTS ET LETTRES
Département d'études grecques, latines et orientales

LE *COMMENTAIRE* DE STÉPHANOS D'ALEXANDRIE
AUX *TABLES FACILES* DE PTOLÉMÉE

Histoire du texte et édition critique, traduite et annotée

Thèse présentée par Jean LEMPIRE, aspirant du F.R.S.-FNRS
en vue de l'obtention du grade de Docteur en Langues et lettres
sous la direction du Professeur Anne TIHON

Membres du jury :

Heinz BOUILLON (Président)

Anne TIHON (Promoteur)

André ALLARD (FNRS - Académie royale de Belgique)

Anne-Marie DOYEN (UCL - FNDP)

Brigitte MONDRAIN (EPHE - Sorbonne)

Antonio RIGO (Università Ca' Foscari, Venise)

Louvain-la-Neuve, mars 2010

Autant Stéphane d'Alexandrie joue, dans l'histoire de la philosophie et des sciences, un rôle important, autant cet érudit suscite de questions épineuses.

Stéphane d'Alexandrie s'est présenté sur notre chemin au cours de l'étude des computs pascaux du VII^e siècle byzantin. En effet, dans le prolongement de nos travaux sur le *Computus ecclesiasticus* de S. Maxime le Confesseur (640/641) et le traité sur la date de Pâques du moine et prêtre Georges (638/639)¹, nous nous sommes interrogé sur le chapitre final du traité astronomique de Stéphane. Ce chapitre, intitulé « Méthode pour trouver Pâques selon la tradition ecclésiastique », constitue un procédé supplémentaire afin de calculer la date de Pâques. La caractéristique majeure de ce dernier est d'être rapporté à la personne de l'empereur Héraclius I^{er} (610-641). L'analyse de ce chapitre² a ouvert naguère la voie à une étude approfondie — philologique et historique — de l'ensemble du traité, ce en quoi nous nous sommes engagé dans le cadre de la présente thèse. L'intérêt de ce projet — étudier la tradition manuscrite du traité, éditer et traduire le texte — était multiple. L'objectif était de répondre à la difficile question de l'auteur et d'établir une histoire du texte. Il s'agissait également de fournir aux études byzantines et à l'histoire des sciences un outil philologique : l'édition critique et traduite d'un nouveau traité astronomique. Pour une question de temps imparti à cette étude, nous avons toutefois dû limiter ce vaste projet initial, en réduisant l'étendue de l'édition. L'entreprise n'en resta pas moins enthousiasmante. Nous y avons mis autant d'ardeur que l'astronomie de Ptolémée s'est révélée, au fil de nos recherches, difficile et passionnante.

*

* *

¹ Voir nos études « Le calcul de la date de Pâques » et « Les dates hébraïques ». Par ailleurs, une édition critique et une traduction commentée du *Computus* de S. Maxime, en collaboration avec B. Markesinis (KULeuven - *Griekse Studies*), sont en voie d'achèvement.

² Cette analyse a été faite par TIHON, *Le calcul de la date de Pâques*.

À l'image des grands traités scientifiques de l'Antiquité grecque, l'œuvre de Claude Ptolémée, avec qui l'astronomie grecque connut son *floruit* au cours du II^e siècle de notre ère, n'échappa pas à l'ère des commentateurs. À partir du IV^e siècle, en effet, les sciences grecques, qui avaient toutes atteint leur apogée quelques siècles plus tôt, ont essentiellement fait l'objet de commentaires, veine littéraire d'un genre nouveau, destinés à transmettre et expliquer aux générations futures les découvertes des Anciens. Les difficiles traités antiques d'arithmétique, de géométrie, d'astronomie, de musique ou de médecine se voyaient commentés dans de nombreux ouvrages, parfois très complexes. Pappus (*ca* 323), Théon d'Alexandrie (*ca* 360) ou Proclus (*ca* 500), pour ne citer que les plus notoires, s'attelèrent à étudier l'astronomie ptoléméenne, en commentant plus particulièrement ses tables et autres textes. L'*Almageste*, bien sûr, somme encyclopédique du savoir astronomique, fut au cœur de leurs préoccupations intellectuelles. Mais d'autres textes de Ptolémée, comme les *Tables Faciles*, ont également suscité l'intérêt de ces savants, et non sans raison.

Les *Tables Faciles* (Πρόχειροι κανόνες), l'un des plus importants documents astronomiques de l'Antiquité, connurent un vif succès dès leur mise au point par Ptolémée et tout au long du Moyen Âge. Cette collection de tables eut l'avantage d'un aménagement très pratique et d'une grande simplification numérique au regard des tables du monumental traité de l'*Almageste* dont elles dérivait. Abondamment employées en raison de leur facilité d'usage, les *Tables Faciles* eurent une tradition manuscrite importante (une cinquantaine de témoins conservés). Celle-ci se détacha même de la tradition du mode d'emploi des *Tables* — écrit par le même Ptolémée — et, d'une manière générale, de la transmission des autres œuvres de l'Alexandrin.

Le grand commentateur des *Tables Faciles* fut incontestablement Théon d'Alexandrie. Ce professeur de mathématique et d'astronomie rédigea, vers 360, un *Grand Commentaire* en cinq livres puis un mode d'emploi simplifié, le *Petit Commentaire*. Après Théon, les *Tables* continuèrent d'être mises en pratique, notamment dans les écoles d'Athènes (Proclus) et d'Alexandrie (Ammonius, Héliodore, Olympiodore) des V^e et VI^e siècles. Ensuite, durant la dernière période spécifiquement grecque de l'astronomie, c'est-à-dire avant que celle-ci ne subisse l'influence de la science islamique, les Πρόχειροι κανόνες firent l'objet d'un nouveau commentaire que l'on attribue généralement à Stéphanos d'Alexandrie. Cet érudit, surtout connu pour son enseignement de la philosophie néo-platonicienne, vécut les dernières heures de l'école d'Alexandrie — la ville tomba en 617 aux mains des Perses. Il laissa à la postérité un texte astronomique, largement inspiré du *Petit Commentaire* de Théon.

Anonyme dans la plupart des manuscrits, ce commentaire aux *Tables Faciles* est étrangement mêlé au nom de l'empereur contemporain Héraclius (610-641) ; il a été composé pour les coordonnées géographiques de Byzance, auxquelles sont adaptés les calculs astronomiques. L'intérêt porté à ce texte, tant pour la connaissance de son auteur que pour l'histoire de l'astronomie ptoléméenne, est grandissant depuis que, en 1880, Hermann Usener

en a abordé l'étude. Depuis lors, une édition de ce traité n'a jamais cessé d'être souhaitée. La présente thèse a pour objet de combler cette lacune.

En prélude à cette édition, nous discuterons de la question de l'auteur ; dans cette première partie, le genre rédactionnel et l'état textuel du traité seront de même analysés.

Suite à cette entrée en matière, nous approfondirons dans un deuxième temps l'étude des sources du *Commentaire*, à savoir les seize manuscrits constituant l'ensemble de sa tradition manuscrite. Ceux-ci feront l'objet d'une description ainsi que d'un classement. Sur la base d'une collation minutieuse et d'une méthode chiffrée, plusieurs fois éprouvée dans d'autres études, nous étayerons un classement des témoins afin d'établir le *stemma codicum* de la tradition. La description des manuscrits, jointe aux nouveaux éléments obtenus par le classement, nous permettra également d'esquisser une histoire du texte. Dans cette tentative, et afin de combler le vide historique séparant les manuscrits de l'auteur, nous intégrerons des indices provenant d'autres textes byzantins.

Enfin, dans une troisième et dernière partie, nous proposerons une édition critique du *Commentaire* — limitée aux notions fondamentales du système astronomique de Ptolémée ainsi qu'aux calculs du Soleil, de la Lune et des syzygies. Le texte grec sera accompagné d'une traduction française, annotée aux endroits réclamant une explication ou une référence bibliographique.

*

* *

Nous tenons à remercier le Fonds de la Recherche Scientifique - FNRS de nous avoir octroyé deux mandats d'aspirant, de 2006 à 2010, afin de mener nos recherches doctorales, ainsi que l'Université catholique de Louvain, qui nous a accordé un mandat préalable d'un an (2005-2006) du Fonds Spécial de Recherche.

Nous exprimons notre vive gratitude à Madame le Professeur Anne Tihon, notre maître qui, depuis plusieurs années déjà, suit et dirige nos travaux. Après que son riche enseignement nous eut donné, à l'Institut Orientaliste de l'Université catholique de Louvain, le goût pour les études byzantines, son expérience, sa puissance intellectuelle et son intuition nous ont particulièrement guidé dans nos recherches sur la science byzantine et les manuscrits grecs. Sa grande disponibilité et ses conseils n'ont eu de cesse de fournir à notre doctorat un cadre propice et favorable. Que le Professeur Anne Tihon veuille bien trouver ici l'expression de notre plus grande reconnaissance.

Grande est notre dette envers les professeurs qui ont assuré notre formation en philologie classique et byzantine, d'abord aux Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix à Namur,

ensuite à l'Université catholique de Louvain, en particulier Daniel Donnet, Anne-Marie Doyen, Lambert Isebaert, Patrick Marchetti, Monique Mund-Dopchie et Herman Seldeslachts.

Nous sommes également reconnaissant envers l'Institut Historique Belge de Rome, qui a financé notre séjour à l'Academia Belgica, à Rome, et nos autres voyages en Italie. Toutes les bibliothèques en possession de manuscrits de Stéphanos ont accepté de nous en livrer des reproductions, qu'elles en soient remerciées, en particulier la Bibliothèque Apostolique Vaticane, la Bibliothèque Nationale de France, la Bibliothèque Marcienne de Venise et la Bibliothèque Ambrosienne de Milan qui nous ont accueilli afin que nous examinions des manuscrits. L'édition critique de notre traité a été facilitée par le programme *Classical Text Editor*, dont nous saluons le concepteur, Stefan Hagel.

Notre gratitude va encore à ceux qui, par leurs qualités propres, ont contribué à améliorer maints détails de cette étude. En plus de s'être constamment montré attentif à nos travaux, Charles Doyen nous a aidé pour la mise en page et les finitions de la présente thèse. Basile Markesinis et Mathieu Minet ont accepté chacun d'en relire une partie. Paul Pietquin nous est venu plus d'une fois en aide pour des problèmes d'ordre informatique.

Marie-Antoinette Wéry nous a prodigué moult encouragements qui nous ont été bien précieux.

Enfin, que soient remerciés nos proches, amis et famille, avec qui nous avons souvent évoqué ce doctorat dans une ambiance bien moins académique, le chanoine Guy Agneessens, Pierre Assenmaker, Mélanie Baelen, Nicolas Chevalier, Frédéric Consiglio, Charles Doyen, Serge Holvoet, Benoît Kanabus, Anne Lore Leloup, Henry Lempire, Mathieu Minet et bien d'autres, amies et amis originaires de notre cité scaldéenne ou d'ailleurs.

TABLE DES MATIÈRES

PREMIÈRE PARTIE. LE TEXTE ET SON AUTEUR	9
1. Le traité astronomique	10
2. Les œuvres attribuées à Stéphane d'Alexandrie.....	13
3. Essai de biographie	16
4. Stéphane et le <i>Commentaire</i> aux <i>Tables Faciles</i> de Ptolémée.....	18
DEUXIÈME PARTIE. CLASSEMENT DES MANUSCRITS ET HISTOIRE DU TEXTE.....	24
Section I. Classement des manuscrits	25
Introduction.....	26
1. Démarche et méthode de classement des manuscrits	26
2. Application de la méthode au traité de Stéphane.....	29
Classement des manuscrits	31
<i>Les manuscrits du groupe I</i>	34
1. Description des témoins	34
1. 1. <i>Ambrosianus</i> E 104 sup. (gr. 311) (A).....	34
1. 2. <i>Ambrosianus</i> S 89 inf. (a).....	36
1. 3. <i>Laurentianus</i> gr. 28/46 (L)	37
1. 4. <i>Marcianus</i> gr. 323 (M).....	38
1. 5. <i>Marcianus</i> gr. 325 (R)	40
1. 6. <i>Parisinus</i> Coislin 338 (C).....	42
1. 7. <i>Parisinus</i> gr. 2162 (N).....	44
1. 8. <i>Vaticanus</i> gr. 2176 (d/d ²)	45
2. Classement des témoins	49
2. 1. La famille du <i>Parisinus</i> Coislin 338 (C)	49
2. 1. 1. Le <i>Parisinus</i> Coislin 338 (C) et le <i>Marcianus</i> gr. 323 (M)	52
2. 1. 2. Le <i>Parisinus</i> Coislin 338 (C) et l' <i>Ambrosianus</i> E 104 sup. (A)	57
L' <i>Ambrosianus</i> E 104 sup. (A) et sa copie, l' <i>Ambrosianus</i> S 89 inf. (a).....	61
2. 1. 3. Le <i>Parisinus</i> Coislin 338 (C) et le <i>Vaticanus</i> gr. 2176 (d/d ²)	63
2. 2. Manuscrits sans famille	72
2. 2. 1. Le <i>Marcianus</i> gr. 325 (R)	72
2. 2. 2. Le <i>Laurentianus</i> gr. 28/46 (L)	74
2. 2. 3. Le <i>Parisinus</i> gr. 2162 (N).....	77
<i>Les manuscrits du groupe II</i>	80
1. Description des témoins	80
1. 1. <i>Cantabrigiensis Trinitatis Collegii</i> 1043 (= O.1.19) (T)	80
1. 2. <i>Laurentianus</i> gr. 28/12 (G)	81
1. 3. <i>Oxoniensis Cromwellianus</i> 12 (O).....	82
1. 4. <i>Oxoniensis Savile</i> 51 (S)	83
1. 5. <i>Parisinus</i> gr. 2492 (P).....	84
1. 6. <i>Vaticanus</i> gr. 304 (W).....	86

1. 7. <i>Vaticanus</i> gr. 1059 (V)	89
1. 8. <i>Vaticanus Urbinas</i> gr. 80 (U)	91
2. Classement des témoins	93
2. 1. La famille du <i>Vaticanus</i> gr. 304 (W)	93
2. 1. 1. Le <i>Vaticanus</i> gr. 304 (W) et le <i>Parisinus</i> gr. 2492 (P)	93
Le <i>Parisinus</i> gr. 2492 (P) et sa copie, l' <i>Oxoniensis Cromwellianus</i> 12 (O)	96
2. 1. 2. Le <i>Vaticanus</i> gr. 304 (W) et l' <i>Oxoniensis Savile</i> 51 (S)	98
L' <i>Oxoniensis Savile</i> 51 (S) et sa copie, le <i>Cantabrigiensis Trinitatis Collegii</i> 1043 (I)	101
2. 1. 3. Le cas du <i>Laurentianus</i> gr. 28/12 (G)	104
2. 2. Les manuscrits de Jean Chortasménos : les <i>Vaticani</i> gr. 1059 (V) et <i>Urbinas</i> gr. 80 (U)	105
<i>Stemma codicum</i> du <i>Commentaire</i> de Stéphane	107
Section II. Histoire du texte	108
1. Du XIV ^e siècle à l'aube de la Modernité	109
2. En remontant aux origines du traité	113
TROISIÈME PARTIE. ÉDITION CRITIQUE, TRADUITE ET ANNOTÉE	116
Introduction	117
Édition critique et traduction	120
CONCLUSION	180
BIBLIOGRAPHIE	182
ANNEXES	193
Annexe I : <i>Laurentianus</i> gr. 28/46 (L), f. 74 ^v	194
Annexe II : <i>Marcianus</i> gr. 323 (M), f. 223 ^r	194
Annexe III : <i>Marcianus</i> gr. 325 (R)	195
Annexe IV : <i>Parisinus Coislin</i> 338 (C), f. 10 ^r	197
Annexe V : <i>Vaticanus</i> gr. 2176 (d/d ²)	198
Annexe VI : <i>Parisinus</i> gr. 2492 (P), f. 125 ^r	201
Annexe VII : <i>Vaticanus</i> gr. 304 (W)	202
Annexe VIII : Le règne de Constantin le Grand. État de la question	204

PREMIÈRE PARTIE

LE TEXTE ET SON AUTEUR

LE TEXTE ET SON AUTEUR

Cette première partie est principalement consacrée au texte du *Commentaire*, et plus spécialement à sa configuration. En parallèle du *Petit Commentaire* de Théon, nous examinerons également les spécificités propres à notre texte astronomique. Ensuite, nous aborderons la question de l'auteur, mettant en perspective les œuvres attribuées à Stéphanos d'Alexandrie et tentant d'éclaircir la biographie du personnage. Nous reviendrons enfin sur le *Commentaire aux Tables Faciles* afin de traiter de l'attribution des diverses composantes du texte.

1. LE TRAITÉ ASTRONOMIQUE

Tout d'abord, le texte du *Commentaire* se présente dans un état de rédaction particulier. Le traité ne comporte ni dédicace, ni préface, ni introduction. Il n'a pas non plus de titre établi. L'auteur ne détaille pas le programme de son œuvre pas plus qu'il ne précise les objectifs poursuivis. Bref, avant de nous faire entrer dans le vif du sujet, le texte manque d'une introduction travaillée telle qu'on peut en trouver dans d'autres traités du même genre.

Ainsi, Ptolémée, à la fin de son préambule à l'*Almageste*, dédie son œuvre à un certain Syros ; ce traité a été écrit, dit-il, « afin que ceux qui ont progressé jusqu'à un certain point puissent le suivre »¹. Théon reprendra cette même formule dans son *Commentaire à l'Almageste*². Dans son *Grand Commentaire aux Tables Faciles*, le commentateur alexandrin, qui s'adresse toujours à « ceux qui ont progressé jusqu'à un certain point dans l'étude des sciences », annonce son programme : expliquer l'origine des *Tables*, la manière dont leurs nombres furent calculés, les différences avec l'*Almageste*,...³ Enfin, dans son *Petit Commentaire*, Théon destine ses explications aux ignorants, « ceux qui ne savent pas suivre les démonstrations géométriques ni effectuer des multiplications ou des divisions de nombres »⁴. Ce traité, dédié comme le *Commentaire à l'Almageste* à Épiphane (fils de Théon ?) donnera, selon l'auteur, des méthodes « toutes nues », alors que le *Grand Commentaire*, dédié aux disciples Eulalie et Origène, sera un traité approfondi et raisonné en cinq livres.

Le début de notre *Commentaire*, par contre, ne dévoile ni les intentions de l'auteur ni ses aspirations, moins encore le public visé. Cette absence de prologue trahit en réalité un état de texte provisoire, une rédaction inachevée qui transparait aussi en filigrane du reste du traité. Souvent en effet, notre commentateur s'exprime dans une forme proche de l'oralité, se répète inlassablement et nous laisse *in fine* un travail parfois brouillon. En d'autres termes, la copie de notre traité offerte par les manuscrits semble avoir été mise en circulation avant d'avoir été revue, révisée et éditée par son auteur. Cette constatation s'apparente à ce qui a été mis en perspective par J. Mogenet pour l'*Introduction à l'Almageste*, « parvenue jusqu'à nous à l'état d'œuvre ébauchée — rédaction hâtive à laquelle l'auteur n'a pas mis la dernière main et, du

¹ HEIBERG, *Syntaxis Mathematica*, p. 8-9.

² ROME, *Commentaires de Pappus et de Théon*, p. 319.

³ MOGENET, *Grand Commentaire*, p. 93.

⁴ TIHON, *Petit Commentaire*, p. 199.

même coup, l'a laissée sans titre »¹. En somme, notre état de texte s'approche fortement de la catégorie « première rédaction ou brouillon du texte » établie par A. Tihon dans son classement des textes astronomiques grecs. Il possède en effet tous les traits d'un « texte rédigé, destiné à une publication, mais pas tout à fait au point et non publié par son auteur »², comme en témoigne encore l'absence dans la tradition manuscrite de titre bien établi.

Il convient maintenant d'évoquer la forme dans laquelle se présente notre traité. Celui-ci consiste en une suite de trente chapitres (certains manuscrits dédoublent l'une ou l'autre section et comptent jusqu'à trente-quatre chapitres) de longueur très variable. Les plus longues parties concernent les éclipses et les réalités astronomiques qui les entourent. La présentation suit de près le *Petit Commentaire* de Théon, dont notre auteur s'est inspiré et qu'il a très clairement imité. Voici pour preuve le contenu de notre traité présenté en vis-à-vis du *Petit Commentaire* :

<i>Petit Commentaire</i> de Théon	<i>Commentaire</i> de Stéphane
<1. Préliminaires> : - remarques sur (1) le départ temporel des tables et (2) la durée de l'année égyptienne, (3) la division du zodiaque, (4) la multiplication des degrés et minutes, (5) les éléments d'une table, (6) le sens direct et rétrograde des signes zodiacaux, (7) la définition du lieu - les 5 sections	1. Tout ce que ceux qui abordent la table doivent au préalable connaître : - notes liminaires sur (1) l'origine temporelle des tables, (2) les mois égyptiens, alexandrins et juliens, (3) la durée des années égyptienne et alexandrine, (4) les éléments d'une table, (5) la division du zodiaque, (6) le sens direct et rétrograde des signes, (7) la définition du lieu et les noms des planètes, (8-9) la division du signe, (10) la multiplication des degrés et minutes, (11) le nychthémère 2. Les 5 sections
2. Calcul de la longitude du Soleil	3. Calcul de la longitude du Soleil
3. Conversion des heures	4. Conversion des heures
4. Conversion des heures depuis midi dans une autre ville en heures depuis midi à Alexandrie	
5. Correction en nychthémères moyens	
6. L'horoscope	5. L'horoscope
7. Le point culminant	6. La culmination
8. Calcul de la longitude de la Lune	7. Calcul de la longitude de la Lune
9. Rectification des sommes des 5 sections des mouvements moyens du Soleil et de la Lune	8. Rectification des tables du Soleil et de la Lune
10. Calcul de la longitude des 5 planètes	19. Calcul de la longitude des 5 planètes
11. Rectification des sommes des 5 sections des mouvements moyens des planètes	20. Rectification des nombres totaux des 5 sections des 5 planètes
12. Le solstice (opinion d'anciens astrologues que ne	—

¹ MOGENET, *L'Introduction à l'Almageste*, p. 35.

² TIHON, *Propos sur l'édition*, p. 122.

suit pas Ptolémée)	
13. L'obliquité du Soleil	9. L'obliquité du Soleil
14. Distance en latitude de la Lune par rapport à l'écliptique	10. Distance en latitude de la Lune
15. L'ascendant et le descendant	11. Calcul des nœuds écliptiques, ou de l'ascendant et du descendant
16. La distance en latitude des 5 planètes par rapport à l'écliptique	21. Calcul de la distance en latitude des 5 planètes par rapport à l'écliptique 22. Calcul de la montée, de la descente et des marches des 5 planètes selon la direction connue
17. Les stations	23. Calcul des stations des 5 planètes
18. Les phases	24. Les phases des 5 planètes
19. Les parallaxes de la Lune	14. Les parallaxes de la Lune
20. Les conjonctions et pleines Lunes	12. Les conjonctions et pleines Lunes 13. Conversion des heures de la pleine Lune vraie
21. Les éclipses de Lune 22. Les prosneuses de la Lune	15. L'éclipse et la prosneuse de la Lune 16. Conversion, à chaque temps de l'éclipse, des heures équinoxiales en heures saisonnières, et les prosneuses de la Lune
23. Les éclipses de Soleil	17. Les éclipses de Soleil
24. Les prosneuses du Soleil	18. Les prosneuses du Soleil
25. Le lieu des étoiles fixes -----fin du traité -----	25. Le lieu des étoiles fixes 26. Savoir laquelle des étoiles fixes est proche, à n'importe quel instant, du Soleil ou de la Lune ou de l'une des 5 planètes
	27. Explication des deux tables du Soleil à midi et de la hauteur du pôle et de la différence des heures
	28. Méthode par laquelle on trouve n'importe quel jour de chaque mois et en quel jour hebdomadaire il tombe et en quelle année se produit le bissext
	29. Démonstration de la raison pour laquelle, lorsque nous cherchons pour trouver le quantième d'un mois des Alexandrins, nous plaçons trois jours avant septembre
	30. Méthode par laquelle on trouve Pâques selon la tradition ecclésiastique

La substance du *Petit Commentaire* se retrouve intégralement dans notre traité (hormis la très brève opinion des astrologues sur le solstice), mais l'ordre des chapitres a quelque peu changé. Théon, en suivant le plan des *Tables Faciles*, avait placé les calculs relatifs aux planètes (chap. 10-11 et 16-18) avant ceux du Soleil et de la Lune. Notre *Commentaire* garde par contre la présentation plus classique du système ptoléméen, celle de l'*Almageste* et du *Grand*

Commentaire de Théon aux *Tables Faciles*, et place les chapitres sur les planètes après tout ce qui concerne le Soleil et la Lune¹. Enfin, notre traité se prolonge par quatre petits chapitres qui lui sont propres :

- le chap. 27 explicite deux tables qui ne sont mentionnées ni par Théon ni par Ptolémée. Ces tables, d'origine obscure, ne remontent pas à Ptolémée². Il est probable qu'elles n'existaient pas non plus au temps de Théon.
- les trois derniers chapitres (chap. 28-30) développent une matière exclusivement chronologique et forment, nous le verrons, un appendice séparé.

Chaque chapitre du traité se divise en deux sections. La première, théorique, expose la méthode et les opérations arithmétiques permettant de réaliser le calcul astronomique en question. La seconde partie développe un exemple, à chaque fois pris pour les coordonnées de Constantinople et pour le moment défini au début du traité. Cette séparation bien distincte entre théorie et pratique s'inscrit en droite ligne du *Petit Commentaire*, où Théon ne donne toutefois pas systématiquement d'exemple (ainsi en est-il des chapitres sur l'obliquité du Soleil, la latitude de la Lune, les nœuds écliptiques, la latitude des planètes, les parallaxes de la Lune, etc). Ajoutée au style oral de la rédaction et à la simplicité du langage technique, cette dichotomie théorie-pratique fait apparaître le *Commentaire* comme un cours, réparti en diverses leçons successives. Notre texte rejoint en cela la forme des *praxeis*, typiques de l'école d'Alexandrie, mais sans en porter explicitement le nom.

2. LES ŒUVRES ATTRIBUÉES À STÉPHANOS D'ALEXANDRIE

L'auteur de notre *Commentaire* est une figure bien connue de l'école d'Alexandrie, notamment dans l'enseignement de la philosophie aristotélicienne. De nombreux textes lui sont attribués mais certains à tort ; sa carrière, plutôt complexe, est sujette à discussion. Sur la base de données existantes — notamment l'étude de W. Wolska-Conus et la très récente notice encyclopédique de D. Searby³ —, nous ferons, dans les lignes qui suivent, le point sur ces textes ainsi qu'une synthèse biographique du personnage. Enfin, nous en viendrons à l'autorité de Stéphane sur le traité qui fait l'objet de cette thèse.

Dans le domaine de la philosophie, Stéphane est l'auteur de deux commentaires à Aristote : l'un au *De interpretatione*⁴, l'autre au livre III du *De anima*⁵. Ces traités sont des notes scolaires réparties en *praxeis* alexandrines et dont le contenu se rattache aux idées traditionnelles de l'école d'Alexandrie (Ammonios, Philopon, Olympiodore). Certaines

¹ Un copiste du *Petit Commentaire* (dans le *Vat. gr.* 198, manuscrit du XIV^e siècle) avait déjà fait cette observation et relégué les chapitres concernant les planètes en fin de texte, cfr TIHON, *Petit Commentaire*, p. 153-155 et 228.

² Dans une nomenclature des *Tables Faciles*, A. Tihon a catalogué ces tables non-ptoléméennes dans la catégorie « tables supplémentaires », cfr TIHON, *Les Tables Faciles de Ptolémée*, p. 55-56 et 78-79.

³ SEARBY, *Stéphanos d'Alexandrie* ; WOLSKA-CONUS, *Stéphanos d'Athènes et Stéphane d'Alexandrie*.

⁴ HAYDUCK, *Stephani*.

⁵ Celui-ci a été édité sous le nom de Jean Philopon, cfr HAYDUCK, *Ioannis Philoponi*. C'est la comparaison entre une traduction latine des fragments du commentaire de Philopon avec le commentaire de Stéphane qui a permis d'attribuer à ce dernier la paternité de l'œuvre.

formules de ces deux textes attestent, en outre, l'existence d'autres commentaires perdus (aux *Catégories*, aux *Analytiques*). Notre philosophe a également rédigé un commentaire à l'*Isagogé* de Porphyre¹.

En médecine, Stéphanos a écrit des commentaires au *Prognosticon*² et aux *Aphorismes*³ d'Hippocrate ainsi qu'à la *Thérapeutique à Glaucon* de Galien⁴. La forme et le contenu de ces écrits médicaux se rattachent à l'enseignement d'Alexandrie ; trois seulement des douze témoins de la tradition manuscrite, très incertaine par ailleurs, donnent le nom de Stéphanos et l'un d'entre eux mentionne l'épithète Ἀθηναῖος.

Des leçons alchimiques *Sur l'art sacré de la fabrication de l'or*⁵, datables de 617, lui sont également attribuées. Leur authenticité est discutée car le style très rhétorique et empreint d'emphase, ainsi que le contenu peu scientifique de ces leçons diffèrent des procédés habituels de Stéphanos. Toutefois, M. Papathanassiou affirme qu'il s'agit bien là d'une œuvre de Stéphanos : la structure et la forme des textes alchimiques seraient liées à l'assistance impériale à qui les cours étaient donnés — une *προῤῥησις* dédiée à Héraclius associe Stéphanos à l'empereur —, d'où un besoin d'envolée rhétorique et de langage surtravaillé⁶.

Une autre question d'authenticité touche à la christianisation poussée des écrits alchimiques, phénomène qu'on ne trouve pas dans l'œuvre philosophique, médicale ou astronomique de Stéphanos. Mais, toujours selon M. Papathanassiou, ceci pourrait tirer son origine de la nature même de l'alchimie, qui mêle à la fois pratique, philosophie et mystique (en l'occurrence, métallurgie, néo-platonisme et mystique chrétienne).

Quoi qu'il en soit, il faut reconnaître qu'entre ces leçons alchimiques et notre traité, il est très difficile d'établir des parallèles : le langage scolaire simplifié d'un commentaire raisonné aux *Tables* de Ptolémée n'a plus aucun rapport avec la rhétorique pompeuse de descriptions alchimiques occultes.

Sous le nom de Stéphanos sont conservés trois écrits astrologiques : (1) un horoscope sur le destin du peuple arabe (ἀποτελεσματικὴ πραγματεία)⁷, (2) une apologie de l'astrologie⁸ et (3) un court traité sur la puissance et la décadence des Arabes et Romains à partir des

¹ Ce commentaire fut édité sous le nom du Pseudo-Élie, cfr WESTERINK, *Pseudo-Elías*. W. Wolska-Conus montre que ce texte revient à Stéphanos (WOLSKA-CONUS, *Stéphanos d'Athènes et Stéphanos d'Alexandrie*, p. 69-82), ce que confirme, de manière indépendante, M. Roueché (ROUECHÉ, *Stephanus the Philosopher*, p. 124-126).

² DUFFY, *Stephanus the Philosopher*.

³ WESTERINK, *Stephanus of Athens*.

⁴ DIETZ, *Stephani philosophi et medici*.

⁵ IDELER, *Physici et medici Graeci minores*, p. 199-253.

⁶ Communication personnelle lors du colloque *Les alchimistes grecs. Textes, doctrines, comparaisons* (Venise, 5-7 décembre 2007). Auparavant déjà, O. Neugebauer affirmait que Stéphanos était l'auteur du traité alchimique et ne doutait pas que les néo-platoniciens se soient intéressés à cette nouvelle science occulte. Cfr NEUGEBAUER, p. 1051. Pour une vue d'ensemble de ce problème d'attribution, voir PAPATHANASSIOU, *Stephanos of Alexandria*, p. 170-172.

⁷ USENER, *De Stephano Alexandrino*, p. 266-289.

⁸ Περί τῆς μαθηματικῆς τέχνης, édité par Fr. Cumont dans CCAG, II, p. 181-186.

conjonctions de Saturne et Jupiter¹. Mais ces textes sont tous postérieurs à notre auteur et n'ont pas de rapport avec lui².

(1) Les prédictions sur les événements historiques du peuple arabe, correctes jusqu'en 775 mais inexactes pour la suite³, inviteraient à situer l'auteur à la fin du VIII^e siècle. D'après M. Papathanassiou, il serait toutefois possible que la première partie du traité remonte à Stéphane lui-même et que les prédictions aient été ensuite continuées⁴. Selon nous, cet horoscope est encore plus récent que le VIII^e siècle car les données du *themation* de la naissance de l'Islam, établi pour le 1^{er} septembre 621⁵, s'accordent mieux avec des tables plus récentes. L'horoscope ne peut toutefois pas être postérieur au X^e siècle car il est cité par Constantin VII Porphyrogénète⁶, et encore, au siècle suivant, par le moine grec Kédrenos⁷.

(2) L'auteur de l'apologie déclare que les tables de Ptolémée, d'Ammonius et d'autres anciens comportent une déviation de 5° pour le Soleil (en longitude) « par rapport à l'exactitude ». La constatation de cette déviation convient mieux au IX^e (Al Battani) ou au XI^e siècle (Ibn al-A'lam), voire même au XIII^e siècle.

(3) Sans datation, le texte concernant les Arabes et les Romains suppose une longue histoire commune⁸ et semble bien étranger à l'époque de notre auteur. O. Neugebauer le date, sans fournir d'explication, du XI^e siècle⁹.

Les épithètes de philosophe ou d'Alexandrin qui accompagnent le nom de Stéphane dans ces trois textes seraient une signature destinée à faire autorité, rappelant la notoriété de notre Stéphane du VII^e siècle. D'après Théophane continué¹⁰, Stéphane, dit « le mathématicien », aurait encore dressé l'horoscope de l'empereur Héraclius mais ce dernier texte est perdu.

Enfin, le *Commentaire* aux *Tables Faciles* de Ptolémée est attribué à Stéphane par quatre des seize manuscrits. Trois autres témoins le considèrent comme provenant de l'empereur contemporain Héraclius (610-641), mais, comme nous le verrons, cette fausse attribution

¹ PINGREE, *Historical Horoscopes*, p. 501-502.

² Voir la présentation de ce dossier dans TIHON, *L'astronomie à Byzance*, p. 183-190.

³ USENER, *De Stephano Alexandrino*, p. 261.

⁴ PAPATHANASSIOU, *Stephanos of Alexandria*, p. 193.

⁵ Voir l'analyse du *themation* dans NEUGEBAUER — VAN HOESEN, p. 158-160.

⁶ Le *themation* est attribué à Stéphane ὁ μαθηματικός (Constantinus Porphyrogenitus, p. 80).

⁷ Cfr *infra*, p. 113.

⁸ WOLSKA-CONUS, *Stéphanos d'Athènes et Stéphane d'Alexandrie*, p. 14.

⁹ NEUGEBAUER, p. 1050.

¹⁰ Théophanès Continuatus, p. 338.

découle d'interventions et de remarques écrites par l'empereur dans le premier traité astronomique composé à Byzance¹.

3. ESSAI DE BIOGRAPHIE

La vie de Stéphane d'Alexandrie a été, jusqu'il y a peu, mal connue. Aux XVII^e et XVIII^e siècles, des études² avaient mis en évidence l'existence de plusieurs Stéphane ayant vécu à la fin du VI^e et au début du VII^e siècle, ainsi que le nombre des qualificatifs s'y rapportant : d'Alexandrie ou d'Athènes, philosophe, astronome, astrologue, alchimiste et médecin, le nom de Stéphane est lié à une multitude d'activités en des lieux différents de l'empire byzantin. À la fin du XIX^e siècle, les travaux de H. Usener³ ont permis d'un peu mieux cerner la carrière de Stéphane d'Alexandrie : après une synthèse sur les titres décernés à Stéphane, l'édition du traité astrologique tardif *ἀποτελεσματική πραγματεία* démontrait une fausse attribution en la matière ; celle, très partielle, du commentaire astronomique supposait un passage de Stéphane à Constantinople et des rapports particuliers avec l'empereur Héraclius, qui serait lui-même l'auteur d'une partie du traité. Après H. Usener, les œuvres et les disciplines pratiquées par les divers Stéphane ont constamment soulevé maintes questions⁴. Enfin, plus récemment, W. Wolska-Conus s'est essayée à éclaircir la biographie du personnage, en tentant d'identifier plutôt que distinguer les différents Stéphane apparus à la charnière des VI^e et VII^e siècles⁵. Elle est parvenue à mettre bout à bout un certain nombre de renseignements obtenus, d'une part, par l'analyse de certains écrits de l'auteur (les deux commentaires aristotéliens, le commentaire à l'*Isagogé* de Porphyre) et, d'autre part, par la lecture d'autres textes (notamment l'autobiographie d'Ananias de Shirak⁶, l'*Histoire ecclésiastique* de Denys de Tell-Mahré⁷ ou encore le prologue de l'*Histoire* de Théophylacte Simokattès⁸). La synthèse qui suit reprend bon nombre des éléments mis à jour par W. Wolska-Conus mais ne se veut en aucun cas définitive, car sa reconstitution repose en grande partie sur des conjectures.

Stéphane serait né vers 550/555 à Athènes et y aurait suivi, dans sa prime jeunesse, un enseignement secondaire assuré par des didascales chrétiens. Il aurait quitté Athènes pour Alexandrie vers 567/572, à l'âge de dix-sept ans, après ses études secondaires, soit pour se

¹ Il est assez dommage de voir que, dans la récente notice de D. Searby, le traité astronomique est rapporté à Stéphane en tant que traité d'astrologie !

² VOSSIUS, *De philosophia*, p. 109 ; FABRICIUS, *Bibliothecae Graecae*, p. 693-695.

³ USENER, *De Stephano Alexandrino*, p. 247-322 ; ID., *Ad historiam astronomiae*, p. 323-371 (surtout p. 323-330).

⁴ En guise d'exemple, citons ces études dans l'ordre chronologique : VANCOURT, *Les derniers commentateurs*, p. 26-59 ; WESTERINK, *Anonymous Prolegomena*, p. XXIV-XXV ; LEMERLE, *Le premier humanisme byzantin*, p. 80-81 ; NEUGEBAUER, p. 1045-1051 ; TIHON, *Le calcul de la date de Pâques*, p. 626-632.

⁵ WOLSKA-CONUS, *Stéphane d'Athènes et Stéphane d'Alexandrie*.

⁶ Ananias de Shirak est un Arménien du VII^e siècle qui a introduit l'étude des sciences exactes dans son pays. Il a inséré dans sa propre biographie (BERBERIAN, p. 189-194) celle de son maître Tychikos de Trébizonde. On lit dans celle-ci la rencontre à Constantinople entre Tychikos et un didascale d'Athènes, qui n'est autre, selon W. Wolska-Conus, que notre Stéphane.

⁷ CHABOT, *Historiae Ecclesiasticae*, p. 151-154. Ce texte nous informe sur la doctrine d'un certain Stéphane, sophiste d'Alexandrie, qui sema le trouble chez les monophysites alexandrins au début du VII^e siècle.

⁸ Théophylacte Simokattès, *Historiae*, p. 20-22.

trouver un nouveau maître, soit sous la menace des Slaves¹. L'origine athénienne est déjà discutable : rappelons que dans toute la tradition manuscrite des écrits de Stéphane, cette provenance athénienne n'est mentionnée (épithète Ἀθηναῖος) que par un seul témoin de l'œuvre médicale (l'*Ambrosianus* S 19 sup.).

Stéphane « s'inscrit alors dans la continuité de l'école néo-platonicienne d'Alexandrie du VI^e siècle, celle d'Ammonios, Élie et Jean Philopon, mais se rallie à la position chalcédonienne »². Il aurait, en effet, reçu une formation intellectuelle de tendance monophysite dans l'entourage de Philopon. Cette formation alexandrine lui permet alors d'apprendre et maîtriser la philosophie et les sciences (astronomie, mathématiques, géométrie). Orthodoxe d'origine, Stéphane aurait toutefois eu de l'embarras dans sa profession de foi ; c'est pourquoi il rejoint ensuite les Orthodoxes, notamment Euloge, le patriarche orthodoxe d'Alexandrie. Bénéficiant de la protection de ce dernier, Stéphane donne des cours (*praxeis*) de médecine, de philosophie et de sciences dans les dépendances de l'église de la Théotokos. Entre 581 et 584, on peut compter Sophrone³ et Jean Moschos parmi ses élèves. Tychikos de Trébizonde, le maître d'Ananias de Shirak, aurait, lui, suivi ses cours de sciences lors de son séjour à Alexandrie, entre 607 et 610, avant de le rejoindre à Constantinople peu après 610. Soulignons que cette hypothèse est très fragile car elle découle de la reconstitution de la vie de Tychikos à partir du récit autobiographique d'Ananias de Shirak.

Après 610, Stéphane séjourne à Constantinople, sous le règne d'Héraclius (610-641) et le patriarcat de Serge. La date de 618/619 est attestée dans son *Commentaire aux Tables Faciles* de Ptolémée. Là, Stéphane aurait enseigné les philosophes et obtenu de l'empereur un local (voire une chaire) ainsi qu'une subvention pour son enseignement. Il aurait aussi formé au monothélisme de jeunes clercs envoyés par le patriarche Serge, ce qui implique que Stéphane soit de nouveau passé de l'orthodoxie au monophysisme, dans sa forme monothélite⁴. Notre auteur serait mort avant 638, date du décès de Serge : selon Ananias, le patriarche envoyait les jeunes clercs s'instruire chez Tychikos à Trébizonde, après que celui-ci eut refusé la proposition impériale de succéder au professeur de Constantinople. Pour notre part, ce dernier élément ne doit pas être pris pour argent comptant car il fait partie de lieux communs que l'on retrouve trop fréquemment dans les récits de vies ou les éloges de savants⁵ : tout comme l'absence d'un enseignement de qualité et la recherche d'un maître durant les années

¹ Depuis la chute de Sirmium en 582 (sous le coup des Avars), de nombreuses villes de Grèce et des Balkans furent dévastées par l'envahisseur. C'est sous le coup des Slaves qu'Athènes connut ce sort vers la fin du VI^e siècle.

² BOUDIGNON, *Maxime le Confesseur*, p. 14.

³ Sophrone, le futur patriarche de Jérusalem (634-638).

⁴ Le monothélisme – ou monoenergisme – est une doctrine inventée dans le but de rallier les monophysites de l'empire byzantin à la définition du concile de Chalcédoine (451). Cette politique religieuse fut menée de concert par l'empereur Héraclius et le patriarche Serge.

⁵ Voir par exemple les récits sur Léon le Mathématicien (Léon le Philosophe) ou sur Constantin-Cyrille (LEMERLE, *Le premier humanisme byzantin*, p. 148-161).

de jeunesse, l'offre d'une chaire prestigieuse est un trait du héros qu'il est dangereux de tenir pour véridique. Il n'est pas toujours aisé d'interpréter ce genre d'affirmations et d'évaluer *in fine* le niveau réel de l'enseignement à Byzance¹.

Pour terminer, les revirements confessionnels de Stéphane lui auraient coûté, selon W. Wolska-Conus, la perte de son renom, tant chez les monophysites alexandrins que chez les orthodoxes de Constantinople. Sa célébrité lui aurait toutefois valu, « quelque temps après » sa mort, l'attribution des traités d'astrologie et d'alchimie, en même temps que les titres de μέγας φιλόσοφος et de οἰκουμενικὸς διδάσκαλος.

Cette reconstruction par W. Wolska-Conus de la carrière de Stéphane d'Alexandrie (et d'Athènes) est séduisante mais loin d'être assurée, vu le grand nombre de sources éparses utilisées. La discussion de cette reconstitution demanderait une étude plus détaillée et séparée de la présente thèse.

4. STÉPHANOS ET LE COMMENTAIRE AUX TABLES FACILES DE PTOLÉMÉE

L'entièreté du *Commentaire* ne revient pas à notre seul Stéphane. Une mince partie du traité, en effet, détonne avec le reste des chapitres et semble ne pas provenir de la plume de notre auteur.

En premier lieu, des notes élémentaires, figurant en tête du texte et intitulées « Tout ce que ceux qui abordent la table doivent au préalable connaître », se sont greffées au traité proprement dit. Ces notes (= chap. 1) sont en réalité des scolies attribuées à l'empereur Héraclius par le *Vaticanus gr.* 1291, manuscrit écrit à Constantinople sous le règne de Léon V l'Arménien (813-820). Ce plus ancien manuscrit des *Tables Faciles* de Ptolémée présente des textes adventices d'une main postérieure (fin IX^e-début X^e siècle). Parmi ceux-ci, on trouve (f. 1^v) des scolies² sous le titre :

Σχόλια σὺν Θεῷ εἰς τοὺς Προχείρους κανόνας τοῦ Πτολεμαίου ἀπὸ φωνῆς
Ἡρακλίου τοῦ τῆς εὐσεβοῦς λήξεως γεγονότος ἡμῶν βασιλέως
« Scolies, à l'aide de Dieu, aux *Tables Faciles* de Ptolémée à partir des lectures
d'Héraclius, notre roi par pieuse désignation ».

Ces scolies sont identiques à nos notes, si ce n'est que deux d'entre elles sont plus développées dans nos manuscrits, et que la dernière scolie est absente du *Vat. gr.* 1291. Ces notes sommaires sont le fruit de l'étude d'Héraclius, « élève peu doué de Stéphane »³, et ont été incorporées par notre commentateur dans la première rédaction — le brouillon oserons-nous dire — de son traité. Il est certain qu'elles devaient être ultérieurement remaniées ou du moins intégrer un préambule rédigé.

¹ TIHON, *Enseignement scientifique à Byzance*, p. 89.

² Ces scolies sont éditées dans HEIBERG, *Opera Minora*, p. CXCI, n. 1. Voir aussi MOGENET, *Les scolies astronomiques*, p. 71 et 91.

³ Ibid., p. 91.

Les trois derniers chapitres chronologiques (chap. 28-30) se détachent aussi du traité original de Stéphane. D'une part, l'ombre d'Héraclius plane également sur la rédaction de ces passages car l'auteur se réfère à quatre reprises à une année précise de « notre règne par la bienveillance de Dieu » :

... ἀπὸ ἀρχῆς τοῦ τρίτου ἔτους τῆς εὐδοκίᾳ Θεοῦ ἡμετέρας βασιλείας ... (chap. 28)

... τοῦ τρίτου ἔτους τῆς ἡμετέρας καλεῦσαι Θεοῦ βασιλείας ... (chap. 28)

... ἀπὸ τῆς νυνὶ διελθούσης πρώτης ἐπινεμήσεως τοῦ τρίτου ἔτους τῆς εὐδοκίᾳ Θεοῦ ἡμετέρας βασιλείας (chap. 30)

... ἀπὸ τῆς πρώτης ἐπινεμήσεως τῆς ἡμετέρας σὺν Θεῷ βασιλείας ... (chap. 30)

D'autre part, l'on y perçoit une différence sur le fond et la forme. Ces chapitres finaux traitent non plus d'astronomie appliquée mais de simples problèmes de calendrier. Ils fournissent des recettes élémentaires pour trouver le jour hebdomadaire d'une date donnée ou encore définir la date de Pâques. Le chapitre pascal est par ailleurs daté de 622/623 — le traité astronomique fut composé en 617/618 — et développe un calcul d'épactes en distorsion avec celui donné dans le chapitre 12 (= calcul d'épactes préalable aux syzygies) du traité. Ces trois sections n'ont donc plus rien à voir avec la matière astronomique du *Commentaire*. Quant à la forme, on remarque une différence dans le vocabulaire et le style utilisé. Comme l'a fait remarquer H. Usener, l'emploi, après le verbe *μερίζειν*, de la préposition *εἰς* au lieu de *παρὰ* (usage plus ancien du traité astronomique) suggère une rupture entre les deux parties. Enfin, l'auteur des chapitres finaux réexplique parfois avec difficulté et de manière simpliste ce qui a été exposé avec clarté dans le *Commentaire* proprement dit¹.

En outre, trois importants manuscrits apportent un précieux témoignage sur la singularité de ces chapitres. Comme nous le verrons, le *Marcianus gr.* 325 (R) ne contient qu'un seul des trois chapitres finaux, le chap. 29 (cfr p. 40) qui précisément ne mentionne pas de référence chronologique à « notre règne ». Le *Vaticanus gr.* 2176 (d) présente ces chapitres de manière séparée, les isolant au tout début du manuscrit tandis que le *Commentaire* en tant que tel débute au f. 33^r (cfr p. 45). Enfin, le *Laurentianus gr.* 28/46 (L) les a tout simplement omis. Ce flottement dans la tradition manuscrite confirme l'idée que les chapitres 28-30 forment un appendice au traité, ajouté ultérieurement à la première rédaction du *Commentaire*.

Pour terminer, il n'y a aucun obstacle à attribuer ces chapitres 28-30 à Héraclius, comme l'impliquent les mentions de « notre règne ». La valeur intellectuelle de cet appendice chronologique s'accorde assez bien avec le caractère élémentaire des scolies astronomiques impériales. Elle correspond également au faible niveau scientifique décelé dans l'œuvre astrologique de l'empereur. Des écrits brontologiques portent, en effet, le nom de l'empereur

¹ USENER, *De Stephano Alexandrino*, p. 292.

Héraclius et nous sont connus par plusieurs manuscrits. Ces notes astrologiques traitent de l'interprétation du tonnerre et de ses conséquences. Il convient de les présenter ici brièvement et de se faire une idée de ce qu'elles représentent¹. Nous avons personnellement vérifié le texte de ces *brontologia* à la Bibliothèque Nationale de France.

Le *brontologion* impérial du *Parisinus gr.* 1630², f. 76^v-77^r, présente une disposition des signes zodiacaux à chaque jour du mois, mais ne livre aucun présage :

Σύνταγμα Ἡρακλείου βασίλεως ἐκ τῆς ἀστρώας κινήσεως.
 Μὴν ἀπρίλλιος ἦτοι χανθικός· α' καὶ β' Κριός· γ' καὶ δ' Ταῦρος· ε' καὶ ς' Δίδυμοι· ζ' καὶ η' καὶ θ' Καρκίνος· ι' καὶ ια' Λέων· ιβ' καὶ ιγ' Παρθένης· ιδ' καὶ ιε' καὶ ις' Ζυγός· ιζ' καὶ ιη' Σκορπίος· ιθ' καὶ κ' καὶ κα' Τοξότης· κβ' καὶ κγ' Αἰγόκερως· κδ' καὶ κε' Ὑδροχόος· κς' καὶ κζ' Ἰχθυες· κη' καὶ κθ' καὶ λ' Κριός.
 Μὴν μαῖος ἦτοι ἀρτεμίσιος· α' καὶ β' Ταῦρος· γ' καὶ δ' Δίδυμοι· ε' καὶ ς' Καρκίνος· ζ' καὶ η' καὶ θ' Λέων· ι' καὶ ια' Παρθένης· ...
 « Traité de l'empereur Héraclius d'après le mouvement astral.
 Mois d'avril ou xanthikos, 1 et 2 Bélier ; 3 et 4 Taureau ; 5 et 6 Gémeaux ; 7, 8 et 9 Cancer ; 10 et 11 Lion ; 12 et 13 Vierge ; 14, 15 et 16 Balance ; 17 et 18 Scorpion ; 19, 20 et 21 Sagittaire ; 22 et 23 Capricorne ; 24 et 25 Verseau ; 26, 27 Poissons ; 28, 29 et 30, Bélier.
 Mois de mai ou artémisios, 1 et 2 Taureau ; 3 et 4 Gémeaux ; 5 et 6 Cancer ; 7, 8 et 9 Lion ; 10 et 11 Vierge ; ... »

Le *Parisinus Suppl. gr.* 684³, f. 195^v-196^r, présente la même pièce brontologique mais le titre est différent :

Βροντολόγιον ἀποτελεσματικὸν κατὰ μέτρον τῶν δώδεκα ζωδίων, καθὼς ὁ πίναξ τοῦ ζωδιατικοῦ περιέχει, συνταχθὲν ὑπὸ Ἡρακλείου τοῦ βασίλεως ἐκ τῆς ἀστρονομίας κινήσεως ἔστι δὲ ὁ πίναξ οὕτως.
 « Brontologion qui tire les présages d'après la disposition des douze signes, comme la table du zodiaque <les> contient, composé par l'empereur Héraclius, d'après le mouvement astronomique ; voici cette table ».

Le texte s'achève à la fin du mois d'août sur le mot Λέων. En outre, il n'y a pas la correspondance des mois avec le calendrier macédonien.

Le *Parisinus gr.* 441¹, f. 108^v, offre un autre extrait de ces notes (Μηνὶ ὀκτωβρίῳ — λ'· λα' Αἰγόκερος) intitulé Βροντολόγιον τῶν ιβ' ζωδίων συνταχθὲν ὑπὸ Ἡρακλείου βασιλέως ἐκ τῆς ἀστρώας κινήσεως.

¹ Trois écrits d'alchimie sont également attribués à Héraclius mais ont malheureusement disparu : De la chimie, adressé par l'empereur Héraclius à Modeste de Constantinople ; onze chapitres sur la fabrication de l'or ; colloque sur ceux qui cherchent la pierre philosophale (BERTHELOT, I, p. 174 et 187).

² CCAG, VIII, 3, p. 7-10.

³ CCAG, VIII, 3, p. 80-81.

Enfin, dans le *Parisinus Suppl. gr.* 1191², f. 37^r-42^r, on trouve un *brontologion* du même genre suivi, dans une seconde partie, de l'annonce de prédictions :

Ἐρμηνεία τοῦ βροντολογίου, τοῦ γινώσκειν ὁ ἄνθρωπος τί μέλλει καιρὸς γένηται, καὶ βροντολόγιον σίτου, καθὼς ὁ πῖναξ οὗτος τοῦ ζῳδιακοῦ περιέχων συνταχθέντα ὑπὸ Ἡρακλείου βασιλέως ἀπὸ τῆς ἀστρονομήσεως ἔστι δὲ ὁ πῖναξ οὕτως.

Ἀπρίλλιος α', β' Κριός· γ', δ' Ταῦρος· ε', ς' Δίδυμοι· ζ', η', θ' Καρκίνος· ...

Ἀπρίλλιος. Ἐὰν Κριὸς βροντίσῃ, οἱ ἀπὸ ἀνατολῶν φθαρήσονται καὶ περὶ τὴν πόλιν πολλοὺς λυκοὺς σημαίνει εἰς φθορὰν καὶ ἀκαταστασίαν τῆς οἰκουμένης καὶ σωμάτων ἀπωλείαν ; εἰ δὲ καὶ σεισμὸς γένηται, καρποφορίαν.

Μαῖος. Ἐὰν Ταῦρος βροντίσῃ, σίτου φθορὰν καὶ κατὰ τόπον σημαίνει εὐωχίαν· ...

« Interprétation du brontologion, comment l'homme peut connaître ce que sera la saison, et brontologion des récoltes, comme cette table du zodiaque contient ce qui a été composé par l'empereur Héraclius à partir de l'observation des astres ; voici cette table.

Avril 1, 2 Bélier ; 3, 4 Taureau ; 5, 6 Gémeaux ; 7, 8, 9 Cancer ; ...

Avril. Si le Bélier tonne, cela signifie que les Orientaux périront et, autour de la ville, de nombreux loups pour la perte et le bouleversement de l'œcoumène et la destruction des corps ; mais s'il s'est aussi produit un tremblement de terre, <ce sera> la fertilité.

Mai Si le Taureau tonne, cela signifie la perte des récoltes et, selon l'endroit, l'abondance ; ... »

Signalons encore l'*Atheniensis* Ἐθνικὴ βιβλιοθήκη 1499, f. 248^v, qui fait une simple mention d'une brontologie d'Héraclius.

La formule ἔτους τῆς εὐδοκίᾳ Θεοῦ ἡμετέρας βασιλείας apparaît une nouvelle fois au chapitre II du traité. Pourtant, cette section est de la même composition que la suite du traité, et fait partie intégrante du *Commentaire*. Nous devons donc refuser ce chapitre à Héraclius, vu le niveau scientifique élémentaire de l'empereur et les caractéristiques de sa plume. L'auteur des scolies initiales, de l'appendice chronologique ou encore des notes brontologiques ne peut nullement être le rédacteur d'une section du *Commentaire* astronomique, quelle qu'elle soit. Le

¹ CCAG, VIII, 3, p. 4.

² CCAG, VIII, 3, p. 87-88.

traité développe trop de technicité pour être en accord avec la veine rédactionnelle d'Héraclius. La seule explication à la formule du chapitre II — et par la même occasion à la présence des scolies (chap. I) — est une intervention de l'empereur dans les recherches astronomiques de Stéphaneos.

Mais alors, de quelle nature est cette intervention impériale ? À la suite de H. Usener, on a souvent dit qu'Héraclius avait voulu revendiquer le traité à des fins de notoriété personnelle. Il paraît en effet acquis que l'empereur se soit impliqué dans l'activité scientifique de notre auteur. Héraclius portait aux sciences un intérêt certain et il est vraisemblable qu'il se soit chargé de donner un cadre propice aux recherches de notre érudit. Mais si Héraclius avait vraiment signé le traité, nous serions en face d'une œuvre bien plus solennellement réclamée que par des notes élémentaires anonymes et une seule formule personnelle de datation ! Dans le même ordre d'idées, si le troisième et dernier chapitre de l'appendice chronologique (calcul de la date de Pâques) est bien de la plume d'Héraclius, il ne faut pas pour autant y voir « une tentative d'appropriation impériale du temps chrétien »¹, car si le calcul pascal devait s'inscrire dans une symbolique et une propagande impériales supposées², il serait autrement exposé que relégué à la fin du cours astronomique de Stéphaneos !

Selon nous, l'empreinte d'Héraclius au début du *Commentaire* peut trouver une autre explication. L'intervention de l'empereur dans le traité astronomique — assez minime en fin de compte puisque, rappelons-le encore, l'appendice chronologique mis à part, elle ne concerne que les scolies initiales et une formule de datation impériale — est en premier lieu d'ordre privé. La copie du *Commentaire* de Stéphaneos inachevée, passée ensuite entre les mains de l'empereur intéressé par le sujet, s'est vue annotée par Héraclius. Au fil de sa lecture, celui-ci a rédigé quelques notes qui se sont greffées à l'entame du traité sous forme de scolies. Quant à la formule de datation « neuvième année de notre règne par la bienveillance de Dieu », elle est une correspondance chronologique apposée à « la septième indiction en cours » et intégrée dans un second temps dans le texte. Par le même phénomène, la formule « comme nous l'avons expliqué dans les prolégomènes utiles à la Table Facile », qui précède d'une ligne la datation selon « notre règne », est une mention par Héraclius de ses propres notes, annotation intégrée par la suite dans le corps du texte. L'on pourrait retirer ces deux formules et les notes initiales, aucune cassure n'apparaîtrait dans le texte et le traité ne serait en rien changé. En d'autres termes, nous sommes confrontés à une copie du *Commentaire* annotée par Héraclius, un exemplaire impérial du traité de Stéphaneos. Cette version du *Commentaire*, annotée et augmentée d'un appendice chronologique, fut diffusée en l'état, sans qu'une forme définitive (et publiable) ne lui soit donnée par son auteur.

Venons-en pour terminer au texte du *Commentaire* sorti de la plume de Stéphaneos. Le style très scolaire ainsi que la configuration du traité en chapitres-leçons sont très proches des

¹ BEAUCAMP et *alii*, p. 465.

² Ibid., p. 463-466.

traités philosophiques du même auteur. Ces commentaires aristotéliens se présentent sous la forme de *praxeis*, chaque *praxis* représentant la matière d'un cours. La *praxis*, forme typique des cours donnés à l'école d'Alexandrie, comporte une *théoria* et une *lexis*, à savoir un enseignement théorique suivi d'une explication détaillée. La structure des chapitres de notre *Commentaire* byzantin rejoint en cela la forme des *praxeis* alexandrines (sans toutefois en porter le nom) : dans un premier temps, l'auteur s'en tient exclusivement à la théorie des opérations arithmétiques à réaliser ; il reprend ensuite l'ensemble de ces opérations en y appliquant les nombres issus de l'exemple. Les écrits médicaux de Stéphanos, proches eux aussi de l'enseignement d'Alexandrie, présentent également des similitudes, de langage cette fois, avec notre traité. De manière récurrente, en effet, les formules δεῖ..., δεῖ εἰδέναι ὅτι..., δεῖ δὲ καὶ τοῦτο εἰδέναι ὅτι..., ἰστέον ὅτι..., ἔστι... ; τουτέστιν..., scandent l'exposé et imposent au lecteur un rythme d'apprentissage.

DEUXIÈME PARTIE

CLASSEMENT DES MANUSCRITS ET HISTOIRE DU TEXTE

SECTION I

CLASSEMENT DES MANUSCRITS

CLASSEMENT DES MANUSCRITS

INTRODUCTION

Le *Commentaire* de Stéphanos n'ayant jamais connu jusqu'à ce jour les honneurs de l'édition — si ce n'est celle, très partielle et non critique de H. Usener —, c'est sur un terrain quasi neuf que nous allons analyser la tradition manuscrite du texte et classer les différents témoins. Cette considération impose la plus grande prudence dans le classement afin de retenir *in fine* les manuscrits les meilleurs et les plus pertinents pour l'édition critique. Il convient aussi — et surtout — de recourir à une méthode fiable et adaptée qui permette d'obtenir des résultats probants, susceptibles d'infirmer ou de confirmer les impressions premières se dégageant de la collation du texte.

1. DÉMARCHE ET MÉTHODE DE CLASSEMENT DES MANUSCRITS

Nous avons dans un premier temps collationné le texte des seize manuscrits, en prenant comme base de cette collation le *Vaticanus* gr. 304 (W). Le choix de ce manuscrit fut dicté par l'état complet de son texte et sa relative facilité de lecture¹. Une fois la collation achevée, nous avons observé des rapprochements entre manuscrits ou groupes de manuscrits ; ceux-ci se traduisent par des additions et des lacunes communes, ou par l'adoption de mêmes nombres ou syntagmes significatifs. Bon nombre de divergences et de désaccords ont aussi été repérés. Ces observations nous ont permis de distinguer deux grands groupes de manuscrits et, à l'intérieur de ceux-ci, plusieurs sous-familles. Cependant, afin de définir plus avant les liens entre les manuscrits d'un groupe ou d'un sous-groupe en vue d'établir un *stemma codicum*, il est apparu nécessaire de mesurer, à la fois de manière quantitative et qualitative, les convergences et les discordances offertes par ces manuscrits. Cette démarche a pour but de servir d'assise à notre classement des témoins. Dans cette perspective, nous nous sommes rallié à la méthode mise au point par J. Mogenet pour les manuscrits des traités d'Autolycus de Pitane² et plusieurs fois éprouvée dans d'autres études ultérieures³.

Cette méthode, basée sur le simple principe théorique qu'« en matière de transmission de texte, tout manuscrit est normalement la copie directe et immédiate et la reproduction absolument fidèle d'un autre manuscrit » (témoin conservé ou hypothétique intermédiaire disparu), développe, sur le plan pratique, une observation poussée et un traitement exhaustif des particularités propres à chaque manuscrit. Ainsi, suite à la collation où des accidents

¹ Nous avons choisi en premier lieu le *Parisinus* gr. 2492, manuscrit que nous avons dû rapidement abandonner en raison du nombre relativement important de lacunes qu'il présentait.

² MOGENET, *Autolycus de Pitane*, p. 59-64.

³ Citons par exemple ces ouvrages d'histoire du texte et d'édition critique des traités de Théon d'Alexandrie, Barlaam de Seminara ou Maxime Planude : MOGENET — TIHON, *Barlaam de Seminara* ; TIHON, *Petit Commentaire* ; MOGENET, *Grand Commentaire* ; ALLARD, *Maxime Planude*.

graves, nettement caractéristiques, rapprochent certains manuscrits et, comme on l'a dit, les constituent en familles, une analyse de tous les accidents, relevés d'après un texte de base arbitrairement choisi, permet d'affiner le classement. Ces accidents sont eux-mêmes répartis en plusieurs catégories, étant donné qu'ils n'offrent pas la même valeur de jugement. Une lacune d'une quinzaine de mots par exemple n'a, en effet, pas le même poids qu'une omission de deux mots. Les catégories d'accidents définies par J. Mogenet ont été légèrement adaptées à notre texte et se présentent comme il suit :

A. Les accidents dits « négatifs », à savoir les particularités engendrées par le copiste malgré lui, sans une intervention volontaire et réfléchie de sa part, résultant de son inattention ou de sa négligence.

1. Lacunes : les omissions de plus de trois mots.

Celles-ci se traduisent la plupart du temps par un saut du même au même ;

ex. : τῆς βασιλείας Κωνσταντίνου **υὑπάρχουσιν ἔτη τικη** καὶ ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τῶν χρόνων τῆς **βασιλείας Κωνσταντίνου** μέχρι τῆς ἐνισταμένης ἐβδόμης ἐπινεμήσεως.

2. Omissions : jusqu'à trois mots.

3. Fautes : fautes d'orthographe, d'accord et de syntaxe, mots pris pour d'autres, dittographies ; les fautes d'accentuation et de ponctuation échappent à cette catégorie, mais seront prises en compte lors des cas de filiation directe entre manuscrits.

La notion de faute pour un texte byzantin est délicate à définir et plutôt arbitraire. En effet, ce qui constituait une faute à l'époque classique ne l'était plus forcément à une période plus tardive. Mais souvent les copistes ultérieurs — les érudits byzantins du XIV^e siècle en particulier — se sont soigneusement appliqués à restaurer la grammaire et l'orthographe classiques et à y conformer le texte. C'est pourquoi nous prenons celles-ci pour normes et considérons comme faute tout ce qui y déroge.

Les lacunes et les omissions ont tendance à se maintenir dans la tradition manuscrite, quoique l'on considère qu'un copiste intelligent est à même de restaurer jusqu'à trois mots manquant dans le modèle. Les fautes, pour leur part, sont davantage amenées à disparaître.

B. Les accidents dits « positifs », soit ceux dus à une intervention volontaire et délibérée du copiste.

1. Additions majeures : ajout de plus de trois mots, généralement dans le but d'explicitier ou d'illustrer ce qui vient d'être dit.

2. Additions mineures : ajout d'un, de deux ou trois mots.

3. Variantes : mots ou syntagmes corrects sur le plan orthographique et syntaxique, mais différents du texte de base.

4. Inversions : simple déplacement dans l'ordre des mots.

5. Graphies : doublets graphiques, présence ou absence du ν éphelcystique, élisions, iotacismes ; ex. : μέχρη/μέχρις, οὔτω/οὕτως, ἀπο/ἀπ', τοιοῦτον/τιοῦτον, etc.
6. Nombres : variantes numériques, qu'elles soient correctes ou fautives.

Ce type d'accidents illustre davantage la personnalité du copiste et suggère une éventuelle passion dans son intervention ou, au contraire, son extrême passivité. Dans le cas d'une réelle édition du texte par le copiste, par exemple, le nombre de ces accidents peut s'accroître de manière significative. La catégorie des nombres est évidemment nécessaire, vue la quantité de calculs présents dans notre traité.

La distinction entre accidents négatifs et positifs ne doit pas souffrir de rigidité, car une lacune ou une omission peuvent être volontaires, de même qu'une addition peut provenir d'une scolie marginale insérée dans le texte et revêtir dès lors un caractère passif. Un copiste peut, par exemple, omettre de manière volontaire et systématique certains mots souvent repris et aisés à sous-entendre (ex. μοίρας, μοίρων « degrés », λεπτά, λεπτῶν « minutes ») de sorte que le nombre d'omissions augmentera dans ce cas sans refléter pour autant la « négativité » du comportement du copiste. Les variantes de mots ou de nombres, ainsi que les inversions et les graphies sont aussi susceptibles de provenir d'une distraction. Il faut donc être vigilant dans le relevé des accidents et l'interpréter au cas par cas. Malgré ces réserves, la différenciation des accidents a ce mérite de servir d'excellent indicateur de la psychologie du copiste auquel on est confronté.

Le procédé de classement des manuscrits d'une famille pressentie est le suivant. Il s'agit de comparer les manuscrits deux à deux, ou bien les duos de manuscrits qui présentent des liens très étroits, en confrontant leurs accidents par rapport au texte de base, selon les catégories qui viennent d'être définies : on retient dans un premier temps tous les accidents communs aux deux manuscrits, ce qui permet de déjà percevoir leur degré de parenté ; on analyse ensuite le nombre et la nature des accidents propres à chacun des deux manuscrits, en tentant de justifier ces singularités au sein de l'environnement parental.

Le nombre des accidents communs n'est en soi guère significatif car un total élevé exprime juste une grande distance entre le texte des deux manuscrits et le texte de base et, inversement, la confrontation avec ce dernier d'un témoin de la même famille ne présentera qu'un nombre limité d'accidents. C'est qu'à ce stade on se limite à mesurer l'écart entre le duo de manuscrits et le texte de base. Quant aux particularités de chacun des deux manuscrits, leur explication visera à établir de manière exacte le lien de parenté et à montrer comment peuvent se comprendre les désaccords éventuels entre les deux témoins. Rappelons qu'il est important de dissocier la démarche de classement des manuscrits de celle d'édition du texte. Il ne s'agit nullement de préjuger pour l'instant de la qualité du texte des manuscrits (ainsi, une lacune relevée d'après le texte de base peut se révéler ensuite être une addition chez ce dernier).

2. APPLICATION DE LA MÉTHODE AU TRAITÉ DE STÉPHANOS

La méthode que nous venons de présenter est un moyen pour atteindre une fin utile, à savoir le *stemma codicum* de la tradition manuscrite du *Commentaire* de Stéphane. Il est d'autres méthodes, telles la statistique ou la phylogénétique (encore appelée phylogénie), mais celles-ci développent des techniques (par ex. des algorithmes issus de la biologie moléculaire) qui ne sont pas utiles à notre étude. En effet, les principes méthodiques énoncés plus haut ont permis d'obtenir, depuis un certain temps déjà, des éditions fiables sur base de *stemmata* solides. C'est donc le plus naturellement que nous appliquerons ces principes à notre texte, pour plusieurs raisons. D'une part, la méthode fut au départ conçue pour un texte mathématique, veine littéraire à laquelle notre traité d'astronomie mathématique se rattache *de facto*. Ce genre de littérature nous livre des textes plutôt « morts », c'est-à-dire des textes qui pour la plupart ne subissent guère de profond remaniement de la part des copistes et sont dès lors transmis dans une forme assez figée. On y décèle l'emploi d'un vocabulaire restreint et d'expressions récurrentes, ce qui amène inévitablement le copiste à s'écarter de son modèle (ainsi, les lacunes sont majoritairement des sauts du même au même). D'autre part, le nombre assez limité de nos manuscrits (16), malgré la longueur du traité, offre un cadre idéal à l'application de cette méthode, éprouvée pour des traités de proportions similaires. Ces caractéristiques, à la fois sur le fond et la forme de notre texte, justifient l'application de cette méthode au *Commentaire* de Stéphane. Notre démarche viendra — nous l'espérons — en montrer une fois de plus la fiabilité.

D'un point de vue pratique, nous avons utilisé les feuilles de calcul du programme *Excel* afin de visualiser au mieux les résultats de la collation : le texte de base apparaît verticalement dans la première colonne, chaque ligne étant consacrée à un seul mot ; dans les colonnes suivantes, qui représentent chacune un manuscrit, se trouvent, sur la ligne adéquate, les éventuelles variantes. Lorsqu'une addition se présente dans l'un des manuscrits, nous l'écrivons dans la colonne idoine, en insérant autant de lignes que l'addition comporte de mots. Quand apparaît une omission, un simple zéro à l'endroit opportun signifie l'oubli. Le reste des variantes (inversions, graphies, nombres, ...) s'écrivent normalement, les mots variants étant simplement écrits sur les lignes appropriées. Ceci permet dans un premier temps de voir rapidement les convergences et différences entre les manuscrits. Ensuite, nous classifions dans une ultime colonne les types de variantes : le sigle A1 mentionnera une grande addition dans le premier manuscrit, le sigle I3 une inversion dans le troisième (et ce, toujours en face du texte de base correspondant). Les feuilles *Excel* sont alors intégrées dans une base de données du programme *Access* : celle-ci est questionnée de manière à déterminer combien de variantes, et de quel type, possède tel ou tel manuscrit. Enfin, les feuilles *Excel* seront encore consultées pour l'établissement critique du texte, car une fois enlevées les colonnes des manuscrits non retenus pour l'édition, les feuilles donnent une vision claire du texte tel qu'il se présente dans les manuscrits choisis.

Le temps imparti à notre étude nous contraint à fixer des limites à notre démarche. De plus, tous les manuscrits n'offrent pas un état complet du texte mais, pour beaucoup, une rédaction abandonnée en cours et donc inachevée. Cette double constatation nous fait ainsi adopter une approche limitée des manuscrits mais néanmoins égale pour chacun d'entre eux car basée sur un échantillon commun de texte. Il s'agit des quinze premiers chapitres du traité, couvrant plus ou moins deux tiers de l'ensemble du *Commentaire*.

CLASSEMENT DES MANUSCRITS

La tradition manuscrite du traité astronomique de Stéphane se compose de deux groupes de témoins. Les seize manuscrits conservés se répartissent, en effet, en deux grandes familles distinctes que l'on peut réunir comme il suit :

I	<i>Ambrosianus</i> E 104 sup.	A
	<i>Ambrosianus</i> S 89 inf.	a
	<i>Laurentianus</i> gr. 28/46	L
	<i>Marcianus</i> gr. 323	M
	<i>Marcianus</i> gr. 325	R
	<i>Parisinus</i> Coislin 338	C
	<i>Parisinus</i> gr. 2162	N
	<i>Vaticanus</i> gr. 2176	d/d ²
II	<i>Cantabrigiensis Trinitatis Collegii</i> 1043	T
	<i>Laurentianus</i> gr. 28/12	G
	<i>Oxoniensis Cromwellianus</i> 12	O
	<i>Oxoniensis Savile</i> 51	S
	<i>Parisinus</i> gr. 2492	P
	<i>Vaticanus</i> gr. 304	W
	<i>Vaticanus</i> gr. 1059	V
	<i>Vaticanus Urbinas</i> gr. 80	U

Cette distinction est d'emblée suggérée par plusieurs orientations prises par l'un et l'autre groupe de manuscrits. La première concerne des valeurs numériques et se traduit par la pratique, en divers endroits du texte, d'une chronologie différente selon tel ou tel ensemble de témoins. On observe ainsi un écart de quatre années dans la datation du règne de l'empereur Constantin, mais aussi des repères chronologiques différents pour ce règne ou pour celui de l'empereur Auguste ; dans le cas d'Auguste, il s'agit notamment de la prise en compte d'années diverses de son règne comme point de départ commun des calendriers égyptien et julien¹.

groupe I	groupe II
ἀπὸ τοῦ χρόνου αὐτοῦ Φιλίππου μέχρι τοῦ πρώτου ἔτους τῆς βασιλείας Κωνσταντίνου τοῦ τῆς θείας λήξεως,	ἀπὸ τοῦ χρόνου αὐτοῦ Φιλίππου μέχρι τοῦ πρώτου ἔτους τῆς βασιλείας Κωνσταντίνου τοῦ τῆς θείας λήξεως,

¹ À savoir la 5^e année d'Auguste pour les manuscrits du premier groupe et la 6^e année pour les autres.

ἔτη $\overline{\chi\lambda\alpha}$	ἔτη $\overline{\chi\kappa\zeta}$
ἀπὸ Κωνσταντίνου μέχρι τῆς ἐνισταμένης ἐβδόμης ἐπινεμήσεως, ἔτη $\overline{\tau\iota\alpha}$ τῷ $\overline{\tau\iota\alpha}$ ἔτει ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τῆς βασιλείας τοῦ τῆς θείας λήξεως Κωνσταντίνου ἐπὶ τοῦ ε' ἔτους Αὐγούστου, τὴν ἀρχὴν τοῦ ἐνιαυτοῦ κοινῶς λαβεῖν τοὺς τε Ῥωμαίους καὶ τοὺς Αἰγυπτίους ἐκ τοῦ οὗν ε' ἔτους Αὐγούστου μέχρι τῆς ἀρχῆς τῆς βασιλείας Κωνσταντίνου, ὑπάρχουσιν ἔτη $\overline{\tau\lambda\beta}$ ἀπὸ τοῦ ις' ἔτους τῆς βασιλείας τοῦ τῆς θείας λήξεως Κωνσταντίνου συναγόμενοι χρόνοι εἰσὶ $\overline{\sigma\zeta\varsigma}$ μέχρι τῆς ἐνισταμένης ἐβδόμης ἐπινεμήσεως	ἀπὸ Κωνσταντίνου μέχρι τῆς ἐνισταμένης ἐβδόμης ἐπινεμήσεως, ἔτη $\overline{\tau\iota\epsilon}$ τῷ $\overline{\tau\iota\epsilon}$ ἔτει ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τῆς βασιλείας τοῦ τῆς θείας λήξεως Κωνσταντίνου ἀπὸ τοῦ ς' ἔτους Αὐγούστου, τὴν ἀρχὴν τοῦ ἐνιαυτοῦ κοινῶς λαβεῖν τοὺς τε Ῥωμαίους καὶ τοὺς Αἰγυπτίους ἐκ τοῦ οὗν ἔκτου ἔτους Αὐγούστου μέχρι τῆς ἀρχῆς τῆς βασιλείας Κωνσταντίνου, ὑπάρχουσιν ἔτη $\overline{\tau\kappa\eta}$ ἀπὸ τοῦ πρώτου ἔτους τῆς βασιλείας τοῦ τῆς θείας λήξεως Κωνσταντίνου συναγόμενοι χρόνοι εἰσὶ $\overline{\tau\iota\epsilon}$ μέχρι τῆς ἐνισταμένης ἐβδόμης ἐπινεμήσεως

Ces divergences systématiques en matière de chronologie constituent le premier critère de notre classement.

La seconde tendance est d'ordre textuel, et vient appuyer celle qu'on vient de mentionner. En un très grand nombre d'occurrences, en effet, les manuscrits d'un même groupe s'accordent entre eux lorsqu'ils présentent l'une des deux leçons recensées lors de la collation ; l'autre leçon sera, quant à elle, unanimement adoptée par le groupe opposé. Voici une série d'exemples illustrant nos propos :

groupe I	groupe II
βίσεζτον	δίσεζτον
προλαμβάνουσιν	προσλαμβάνουσιν
ἐπὶ τοῦ πέμπτου	ἀπὸ τοῦ ἔκτου
—	ὑπέρ
μῆνα τὸν θῶθ	—
ῶραι ἡμεριναί	ῶρας ἡμερινάς
ἐν ὑποδείγμασι	ἐν ὑποδείγματι
λαβεῖν	—
συναχθέντων	συναχθεισῶν
—	δεῖ

τὸ τρίτον κεφάλαιον τὸ τοῦ μηνὸς δ' μετὰ	τὸ τρίτον κεφάλαιον τοῦ μηνὸς μετὰ
ὑπερέχειν	ὑπερέχει
πάντων ὁ ἀριθμὸς συναγόμενος (variante en γενόμενος pour L)	τοῦ ἀριθμοῦ πάντων συναγομένου
ὑπάρχον	—
ἐπί	—
καί	—
τὸν κανόνα	τὸ κανόνιον
μίαν	μονάδα
ὅτε	ὅταν
—	εἰ δὲ μείζων, προσθετικά
πλάτους δὲ $\overline{\text{O}}$ ν' κθ'' ιε'''	πλάτους δὲ $\overline{\text{O}}$ ν' κθ'' λ'''
τῷ κανόνι	τῷ κανονίῳ
εἰσηγάγομεν	εἰσάγομεν
τὸν $\overline{\delta}$ χρόνον	τοῦ τετάρτου χρόνου
ἀπέχουσα τῆς μὲν ἀρχῆς τοῦ ζευγύρου	ἀπέχουσα τοῦ μὲν ζευγύρου

Cette distinction liminaire commandera le plan de notre étude des manuscrits : leur description et leur classement s'opèreront par grande famille. La description s'effectuera selon cinq rubriques formant ensemble un dossier succinct mais complet :

- a) description matérielle du *codex* : format, datation du papier, filigranes, notice et autre particularité physique à signaler ;
- b) le *Commentaire* de Stéphane : localisation et étendue du traité, titre éventuel, nombre et nature des scolies, copiste(s) ;
- c) contenu du reste du *codex* et, s'il y a lieu d'être, nombre total des copistes ;
- d) brève histoire du manuscrit ;
- e) références bibliographiques pertinentes (mais non exhaustives).

Suite à la description, nous classerons les témoins par groupe quand un regroupement est possible ou, à défaut, de manière isolée. Après avoir commenté les accidents et proposé un *stemma*, nous confronterons celui-ci aux éléments connus de l'histoire des manuscrits.

Les manuscrits dont l'original a été vu et analysé sur place sont ceux de la Bibliothèque Ambrosienne de Milan (2), de la Bibliothèque Marcienne de Venise (2), de la Bibliothèque Vaticane (4) et de la Bibliothèque Nationale de France (3).

LES MANUSCRITS DU GROUPE I

1. DESCRIPTION DES TÉMOINS

1.1. *AMBROSIANUS* E 104 SUP. (GR. 311) (A)

a) Manuscrit sur papier de II + 228 folios (248 × 168 mm). Les f. 88^r, 126^{r-v} et 227^v sont vides. Les textes sont transcrits à raison de 29/35 lignes par page.

Au f. I, on lit la notice suivante :

Θέωνος τοῦ Ἀλεξανδρέως, ἀστρονομικά
Liber Astrologicus incerti Auctoris
fuit olim Octaviani Ferrarii

La face intérieure de la couverture contient plusieurs notes dans l'ordre suivant :

- des conversions chronologiques datées de 1363/4 et 1364/5
- la mention *Liber Astrologicus incerti Auctoris alicubi tamen legitur haec inscriptio : Beatissimi et christianissimi Stephani. Codex perantiquus : fuitque olim Octaviani Ferrarii doctissimi et eruditissimi viri*
- une brève note sur le calcul de la position de la Lune
- l'annotation *ex bibliotheca Rovidii*

Filigranes : - arbalète = BRIQUET 705 : Gênes, 1345 ; Avignon, 1347 ; Udine, 1347-1356 ; Pistoie, 1348 ; Paris, 1348-1379 (f. 88)
- deux cercles traversés par un trait se terminant en croix latine = BRIQUET 3190 : Sienne, 1349-1351 (*i. a.* f. 19, 21, 22, 24, 35, 37, 38, 40, 203, 208)
- croix à deux traverses = BRIQUET 5765 : Pistoie, 1348 (f. 162, 164, 193)
- fêrle, ressemblant à BRIQUET 6175 et 6177 : Palerme, 1329 ; Savoie, 1337 ; Vinci, 1340 ; Genève, 1342-1354 (f. 126)

Ces indications concourent à dater le manuscrit des années 1329 à 1380.

b) Le *Commentaire* de Stéphane occupe les f. 2^r-48^v. Le folio qui précède contient une table et des notes astronomiques (f. 1^r) ainsi qu'une table et une méthode de calcul pascal (f. 1^v). Le tout forme un ensemble de trois quinions et trois ternions alternés (f. 1-48).

Le texte du *Commentaire* est intitulé Τοῦ τρισμκαχρίστου καὶ χρῆστιανικωτάτου Στεφάνου εἰς τοὺς προχείρους, mais ce titre provient d'une écriture et d'une encre différentes. Selon toute vraisemblance, l'attribution du traité à Stéphane est postérieure à la notice (où le texte est mis sous la plume d'un *auctor incertus*) mais antérieure à la mention de la couverture (où l'on fait référence à l'*inscriptio : Beatissimi et christianissimi Stephani*).

Au bas de la première page (f. 2^r), on lit une scolie sur la date de Pâques se rattachant au folio précédent : 1^e ligne effacée

2^e ligne : καταλήξει ὁ ἀριθμὸς ἐκεῖ ἐστὶ τὸ νομικὸν φάσκα· τῇ δὲ μετ'αὐτὴν
κυριακῇ τὸ πάσκα τῶν χριστιανῶν

À la fin du troisième ternion (f. 48^v), le traité est suivi d'une figure de sphère intitulée σφαῖρα δι' ἧς εὐρίσκεται βροντή, χειμῶν, ὕμβρος καὶ σεισμός « sphère par laquelle on trouve la foudre, la tempête, la forte pluie et le tremblement de terre ».

Une main a retranscrit l'ensemble du texte mais on constate un court changement d'écriture au f. 21^r l. 8-27 (écriture plus épaisse et moins soignée). Aux f. 2^v-3^v, figurent des notes chronologiques dont certaines proviennent d'une autre main. Les initiales et les titres sont écrits dans une encre de couleur rouge orangé.

c) Après le *Commentaire* de Stéphane, le manuscrit contient (f. 49^r-52^v) divers chapitres astronomiques, (f. 53^r-55^v) des tables de syzygies construites d'après la *Grande Syntaxe* (= l'*Almageste*) et continuées jusqu'à l'an 2226 (= 1479), (f. 55^v) une table d'étoiles fixes avec, en marge, une scolie datée de 1328/9, (f. 56^{r-v}) des scolies astronomiques, (f. 57^r-76^v) le *Petit Commentaire* de Théon d'Alexandrie suivi (f. 77^r-86^r) de chapitres astronomiques anonymes et de scolies à Théon et (f. 86^v-176^r) de tables accompagnées de scolies. On y trouve encore (f. 176^v-180^r) le traité anonyme sur l'astrolabe (*inc.* Εἰ βούλει γινώσκειν τὴν τοῦ ἀστρολάβου μέθοδον...), (f. 180^r-189^r) le *Traité sur l'Astrolabe* de Jean Philopon, (f. 189^v-193^v) celui de Nicéphore Grégoras, (f. 194^r-222^r) l'*Hypotypose* de Proclus Diadoque, (f. 222^r-224^v) un traité sur les cycles lunaire et solaire et, enfin, (f. 224^v-228^v) un texte et des tables astronomiques.

Différentes écritures se partagent la copie de l'ensemble du *codex* : le folio 1^{r-v} témoigne de l'intervention d'au-moins deux mains ; le *Commentaire* de Stéphane et les chapitres qui suivent sont d'une seule et même main ; des changements dans l'écriture apparaissent au f. 56^r (nouveau cahier) et au f. 88^v (nouveau cahier, page précédente vide). Les cahiers du manuscrit sont numérotés de ιβ à κθ à partir du f. 79^v.

d) La mention Ἀργυροῦ τοῦ Στουδίτου dans le titre κανόνιον μηνῶν Ῥωμαίων καὶ Ἀλεξανδρέων Ἀργυροῦ τοῦ Στουδίτου (f. 86^v) est un indice révélateur d'un probable passage du manuscrit dans l'entourage d'Isaac Argyre († ca 1375). Ce moine de Constantinople (au monastère du Stoudion ?) rédigea son œuvre astronomique (*Traité sur l'Astrolabe, Tables Nouvelles*) aux environs de l'an 1367. Quoi qu'il en soit, le *codex* fut ultérieurement la possession du savant milanais Octavien Ferrari (1518-1586) puis de César Rovida (ca 1556-1591). Ce dernier copia une mince partie du manuscrit dans l'un de ses recueils de transcriptions et de notes (l'*Ambrosianus* S 89 inf., voir *infra*). L'*Ambrosianus* E 104 sup. entra à la Biblioteca Ambrosiana en 1606¹.

e) Description et bibliographie : CCAG, III, p. 13-14 ; MARTINI — BASSI, I, p. 356-358 ; TIHON, *Petit Commentaire*, p. 136-137 ; TURCO, p. 115, n° 133 ; PASINI, *Bibliografia*, p. 244.

¹ Pour plus de détails concernant l'arrivée des manuscrits d'Octavien Ferrari à la Biblioteca Ambrosiana, cfr PASINI, *Giovanni Donato Ferrari*, p. 354-356.

1. 2. *AMBROSIANUS* S 89 INF. (A)

a) Manuscrit sur papier de 68 folios (318 × 218 mm). Les folios 1^v, 4^{r-v}, 13^{r-v}, 14^v et le verso des f. 42 à 68 sont vides. L'ensemble — non relié — constitue un recueil de transcriptions et de notes de la main de César Rovida.

Filigranes : - lion rampant et couronné, tenant un bouclier où figure une croix
- trois cercles (le cercle central comporte un bouclier ; les cercles extérieurs contiennent un croissant de Lune) surmontés d'une croix
- corolle de fleur à huit pétales

Ces filigranes ne sont répertoriés dans aucun catalogue connu.

b) Du *Commentaire* de Stéphane, le manuscrit ne possède que l'index — non complet — (f. 3^r), intitulé Τοῦ τρισμαχαρίστου καὶ χριστιανικωτάτου Στεφάνου εἰς τοὺς προχείρους. Il s'agit d'une copie de l'*Ambrosianus* E 104 sup. en possession de César Rovida dans les années 1586-1591 (ou 1594). Cette courte version du *Commentaire* date par conséquent de la toute fin du XVI^e siècle.

c) Le manuscrit contient (f. 1^r) le titre Εἰς τὸ δεῦτερον τῶν Ὑστέρων Ἀναλυτικῶν (le reste de la page est vide¹), (f. 2^{r-v}) la première partie du *Traité sur l'Astrolabe* de Nicéphore Grégoras. Après l'index du *Commentaire* de Stéphane, on trouve (f. 3^v) le début du *Petit Commentaire* de Théon d'Alexandrie, (f. 5^r-41^{v2}) un commentaire de César Rovida aux trois premiers livres de la *Physique* d'Aristote — inspiré des commentaires de Thémistius, Simplicius de Cilicie et Jean Philopon —, (recto des f. 42-68) une liste dressée par César Rovida de 27 mots grecs — un par folio — illustrés par des expressions tirées du premier livre de la *Tetrabiblos* de Ptolémée.

La partie du manuscrit copiée sur la base de l'*Ambrosianus* E 104 sup. est un bifolium où s'insère un folio (f. 2-4) : première partie du *Traité sur l'Astrolabe* de Nicéphore Grégoras (= *Ambr.* E 104 sup., f. 189^v), index du *Commentaire* de Stéphane (= *Ambr.* E 104 sup., f. 2^r) et début du *Petit Commentaire* de Théon (= *Ambr.* E 104 sup., f. 57^r).

d) Le fonds Rovida (ses autographes tout comme les manuscrits anciens en sa possession) entra à la Biblioteca Ambrosiana en 1606³.

e) Description et bibliographie : PASINI, *Integrazioni e correzioni*, p. 184-188 ; PASINI, *Codici e frammenti greci*, p. 43-48 et tav. 8 ; PASINI, *Bibliografia*, p. 365-366.

¹ Sans doute ce titre devait-il être suivi d'un commentaire au deuxième livre des *Seconds Analytiques* d'Aristote.

² Les folios 5-14 doivent être postposés après le f. 41 dans l'ordre suivant : f. 6^{r-v}, 5^{r-v}, 7^r-12^v, 14^r.

³ PASINI, *Codici e frammenti greci*, p. 47.

1. 3. LAURENTIANUS GR. 28/46 (L)

a) Manuscrit sur papier du XIV^e siècle ; 271 folios d'un format de 197 × 137mm.

Deux parties copiées par des scribes différents sont à distinguer :

1) f. 1^r-227^v

Filigranes : - deux cercles barrés avec croix = BRIQUET 3188-3189 : Sienne, 1334, 1347
- anse = BRIQUET 597 : Grenoble, 1343-1350 ; Montpellier, 1346
- arbalète = BRIQUET 705, 707-708 : Gênes, Avignon, Rome, Paris, Lyon, Malines, ..., 1345-1397
- tour = BRIQUET 15885 : Lubeck, 1341 ; Palerme, 1343
- cerises = BRIQUET 7410-7411, 7413 : Rodez, 1332 ; Trévis, 1350, 1355-1360 ; Vérone, 1351
- chalumeaux = ressemble à BRIQUET 3342 : Lubeck, 1336
Cette partie du manuscrit est à situer entre les années 1332 et 1397.
Une scolie provenant d'une autre main porte la date de 1336 (f. 201^v).

2) f. 228^r-271^v

Filigranes : - aigle à une tête = ressemble à BRIQUET 73 : Sienne, 1314-1316 ; Bologne, 1317-1322 ; Marseille, 1319 ; Venise, 1324, ...
- grelot = ressemble à MOŠIN 4499-4501 : Montpellier, 1332 ; Lyon, 1334

Ces filigranes sont attestés au début du XIV^e siècle.

b) Le *Commentaire* de Stéphanos occupe les folios 9^r-145^r. Le texte, anonyme et acéphale, débute par la fin du premier chapitre.

Au f. 74^v, on lit cette souscription (autre main) qu'il est difficile d'établir¹ :

λέον ποδασσοτη(?) ἐναιγος(?) προβάτου
ἐγγονοποῦς προβάτουδε(?)
ἀρξου χηρ μου

Le traité se termine au f. 145^r avec le distique :

οὐρανίων ἄστρον πορείην καὶ κύκλα σελήνης
ἐξεθέμην σελίδεσσι πολύφρονα δάκτυλα κάμπτων²

suivi de

τῷ Θεῷ χάρις· ἀμήν· ἀμήν· ἀμήν

¹ Voir l'annexe I.

² HEIBERG, *Opera Minora*, p. CXLVIII.

c) Le manuscrit contient un fragment des *Hypothèses des planètes* de Ptolémée (f. 1^r-7^v), un fragment des *Tables Faciles* (f. 8^{r-v}). À la suite du *Commentaire* de Stéphanos, on trouve le *Petit Commentaire* de Théon (f. 146^r-194^r), des chapitres astronomiques anonymes (f. 194^r-205^v), des extraits de l'*Introduction à l'Astronomie* de Théodore Métochite (f. 206^r-226^r) ainsi que des figures et des tables astronomiques accompagnées de scolies marginales (f. 226^v-271^v).

d) La souscription du f. 74^v est probablement l'empreinte laissée par un lecteur ou un possesseur du manuscrit. Il n'est cependant pas possible d'établir son identité.

e) Description : BANDINI, II, p. 68-70 ; TIHON, *Petit Commentaire*, p. 141.

1. 4. MARCIANUS GR. 323 (M)

a) Manuscrit sur papier de la fin du XIV^e et du début du XV^e siècle ; 487 (+ 5^{bis}, n° 345 omis) folios de 210 × 140 mm ; nombreux folios blancs (23^r-24^v, 38^r-40^v, 70^v, 170^{r-v}, 207^v, 217^r, 219^{r-v}, 250^r-257^v, 263^v-265^v, 290^v, 383^{r-v}, 400^v-402^v, 461^v, 476^v-478^v). Anciennement cote 230 du cardinal Bessarion ; notice de sa plume au bas du f. 1^r.

Les filigranes permettent de scinder le *codex* en deux parties d'époque différente :

1) f. 1^r-170^v ; 211^r-214^v ; 219^{r-v} ; 222^r-265^v ; 479^r-487^v

- tour = BRIQUET 15864 : Lucques, 1419 ; Udine, 1419-1420 ; Rome, 1420-1432 ; Provence, 1436 (f. 4-6)
- fleur de lys = BRIQUET 7271 : Udine, 1407-1408 ; Florence, 1410-1413 ; Prato, 1427 (f. 11-14)
- lettre R surmontée d'une croix = BRIQUET 8934 : Udine, 1406 ; Venise, 1411 (f. 20-21, 78-79, 244-247)
- arc = BRIQUET 799 : Paris, 1406 ; Turin, 1410-1411 (f. 36-37, 237-238)
- trois monts (ou mitre) surmontés d'une croix = BRIQUET 11689 : Florence, 1411-1421 ; Pise, 1416 (f. 110-111, 258-265)
- quatre fleurs sur une tige terminée en croix = ressemble à BRIQUET 6687 : Venise, 1398 ; Fano, 1402 (f. 255, 257, 486)

Ces indices datent la première partie du manuscrit du début du XV^e siècle.

2) f. 171^r-210^v ; 215^r-218^v ; 220^r-221^v ; 266^r-478^v

- deux cercles barrés = MOŠIN 2068 : Troyes, 1381 (f. 177-182, 277-278, 303-304, 386-387)
- tête de licorne = ressemble à MOŠIN 5827 : Paris, 1365-1367 (f. 294-299, 296-297)
- arbalète = MOŠIN 298 : Troyes, 1354 (f. 403-409, 429-431, 461-463)

D'après ces données, la deuxième section du *codex* est datable de la seconde moitié du XIV^e siècle.

b) Le *Commentaire* de Stéphane s'étend du f. 222^r au f. 263^r, ce qui forme un binion (f. 222^r-225^v) et cinq quaternions (f. 226^r-265^v). Les folios 250^r-257^v (= quatrième quaternion) et 263^v-265^v (= fin du cinquième quaternion) sont vides. Le traité occupe donc la partie récente du *codex*. Sous un bandeau décoratif, le texte, sans titre et anonyme, débute par l'index ; les chapitres concernant les éclipses et les prosneuses du Soleil ainsi que les planètes sont manquants (= folios blancs) ; le texte reprend avec les chapitres sur les étoiles fixes et s'achève par l'ultime chapitre sur la date de Pâques. La même écriture, remarquable par sa grande régularité, a retranscrit l'ensemble du traité ainsi qu'une scolie marginale (conversion chronologique, f. 223^r)¹.

c) Le *Marcianus gr.* 323 est un imposant recueil d'œuvres arithmétiques, astrologiques et astronomiques comprenant : des scolies astronomiques (f. 1^{r-v}) ; des calculs liés à la date de Pâques, du Carême, de la Pentecôte (f. 2^{r-6v}) ; des scolies sur les cycles solaire, lunaire, indictionnel (f. 7^{r-8v}) ; le *Traité d'Arithmétique* de Nicolas Artavasde ou Rhabdas (f. 9^{r-13v}) ; le *Traité de calcul selon les Indiens* de Maxime Planude (f. 14^{r-22v}) ; des tables d'arithmétique accompagnées d'explications (f. 25^{r-37v}) ; la *Géométrie* de Jean Pédiasimos (41^{r-60v}) ; la *Géodésie* de Héron d'Alexandrie (f. 60^{v-67v}) ; des extraits d'Isaac Argyre et de Héron (f. 67^{v-68v}) ; un commentaire à des tables astronomiques persanes (généralement transmis sous le nom d'Argyre²) (71^{r-94v}) suivi de ces mêmes tables (f. 95^{r-165v}) ; une introduction à l'*Almageste* et aux *Tables Faciles* (f. 166^{r-169v}) ; l'*Hypotypose* de Proclus Diadoque (171^{r-204v}) ; divers chapitres astronomiques dont le début du traité d'Isaac Argyre sur les *Tables Nouvelles* (f. 205^{r-221v}).

Après le *Commentaire* de Stéphane, se succèdent le *Petit Commentaire* de Théon (f. 266^{r-285^r}) et des exemples d'éclipse de Soleil (f. 285^{r-287^r}), le second traité d'Isaac Argyre sur les *Tables Nouvelles* (f. 287^{v-288^v})³, des tables et scolies astronomiques (f. 289^{r-382^v}), le *Traité sur l'Astrolabe* de Jean Philopon (f. 384^{r-393^v}), celui d'Isaac Argyre (f. 394^{r-400^r}), la *Tetrabiblos* de Ptolémée (f. 403^{r-461^r}), le texte astrologique intitulé Περί τῶν καλουμένων κέντρων ἐπαναφορῶν τε καὶ ἀποκλιμάτων καὶ τῆς ἐκάστου τῶν ἱβ' τόπων ὀνομασίας τε καὶ δυνάμεως (f. 462^{r-466^v}), le *Carpos* du Pseudo-Ptolémée (467^{r-470^v}), les *Hypothèses des Planètes* de Ptolémée (471^{r-476^r}) et, pour terminer, l'*Introduction aux Phénomènes* de Gémios (f. 479^{r-485^v}) suivie de scolies arithmétiques (f. 485^{v-487^v}).

Les deux parties du manuscrit furent copiées par des scribes différents (fin du XIV^e s. et début du XV^e s.). D'après B. Mondrain, Isaac Argyre est le copiste de son *Traité sur l'Astrolabe*

¹ Voir l'annexe II.

² Ce traité est en fait le livre III de la *Tribiblos astronomique* de Théodore Méliénote (LEURQUIN, *Tribiblos astronomique*, p. 32).

³ Les traités sur les *Tables Nouvelles* d'Isaac Argyre sont une adaptation, le premier, des *Tables Faciles* du Soleil et de la Lune et, le second, des tables de syzygies de l'*Almageste*, l'ensemble au départ de l'année 1367/1368 et en fonction de la longitude de Constantinople et du calendrier julien.

et est également intervenu dans le texte de son traité sur les *Tables Nouvelles*¹. Le texte est transcrit à raison de 31-33 lignes dans la partie plus ancienne et de 27-28 lignes dans celle plus récente.

d) Les calculs des f. 2^r-6^v pour les années 6934 (= 1425/26) à 7000 (= 1491/92) situent la partie récente du manuscrit aux environs de l'année 1425 ; la présence du traité d'Isaac Argyre sur les tables nouvelles dans la partie ancienne fournit pour cette section un *terminus a quo* en 1368.

Le *codex* fut la possession du cardinal Bessarion (ca 1403-1472), lequel apporta toute sa bibliothèque en Italie à la fin de 1440. Le manuscrit porte la cote 230 de l'inventaire des manuscrits de Bessarion, dressé en 1468 à l'occasion de sa donation en faveur de la République de Venise². Les manuscrits de Bessarion posèrent ainsi le fondement de la *Biblioteca Marciana*.

e) Description : CCAG, II, p. 2-4 ; TANNERY, *Mémoires scientifiques*, IV, p. 172-174 ; TIHON, *Petit Commentaire*, p. 42-44 ; ALLARD, *Maxime Planude*, p. 19-20 ; MIONI, II, p. 38-44.

1. 5. MARCIANUS GR. 325 (R)

a) Manuscrit sur papier du milieu du XIV^e siècle ; II + 178 + II folios (155 × 235 mm). Le f. 178 est en parchemin. Le texte est écrit à raison de 24-33 lignes par page. Notice du cardinal Bessarion au bas du f. 1^r.

Six filigranes dont : - chalumeaux = BRIQUET 3342 ou MOŠIN 2345 : Lübeck, 1336 (f. 2, 4-5, 7)
- couronne = ressemble à MOŠIN 3197 et 3200 : Genève, 1313-1320 (f. 14-15, 21-22, 37-38)
- lettre S à extrémités pommées = ressemble à BRIQUET 9013 : Paris, 1322 (f. 52, 55, 66, 73)

b) Le *Commentaire* débute au f. 10^r et se termine au f. 81^v (= 9 quaternions complets), à la fin du chapitre 29 (les chap. 28 et 30 sont absents)³. Il s'intitule Ὅσα δεῖ προειδέναι τοὺς ἀρχομένους τῶν προχείρων κανόνων τῆς ἀστρονομίας. Οὐκ ἔστι δὲ τοῦ Θέωνος, ἀλλὰ νεωτέρου. En marge du texte, une série de scolies nous semblent de la plume de Nicéphore Grégoras⁴ :

¹ MONDRAIN, *Philologie grecque*.

² OMONT, *Saint-Marc de Venise*, p. 30 ; LABOWSKY, p. 166, 197, 247, 292.

³ Le traité ne s'interrompt donc pas au *desinit eis tās q̄p' x̄rh̄sóm̄eθa* comme l'indique MIONI, p. 49. Dans son catalogue, ce dernier a erronément fait passer le chapitre 29 du *Commentaire* (Ἀπόδειξις ... εὐρεῖν τρεῖς ἡμέρας πρὸ τοῦ σεπτεμβρίου μηνός) à la rubrique suivante (= *Astronomica varia*).

⁴ L'écriture de Nicéphore Grégoras a été identifiée au f. 9^r par ŠEVCENKO, *Some Autographs*, p. 446-447 et planche 7 ; d'autres notes de la main de Grégoras ont ensuite été reconnues par MOGENET *et alii*, *Nicéphore*

- f. 12^v : deux notes dans la marge supérieure datées de 6833 (= 1324/25) et une mention de l'astrolabe dans la marge inférieure — l'auteur du *Commentaire* y est nommé ὁ συγγραφεύς et paraît donc inconnu de Grégoras
- f. 13^r : remarque sur l'anomalie du Soleil
- f. 16^v-17^r : scolie sur l'emploi de l'astrolabe, allusion à des prévisions d'éclipses
- f. 18^r : remarque sur la longitude de la Lune
- f. 24^v : mention des *Tables Faciles* et de l'*Almageste*
- f. 45^r-46^v : scolie sur les éclipses de Soleil
- f. 61^v : diverses notes dont plusieurs semblent de la main de l'érudit
- f. 65^r-66^r : scolies traitant de la position des planètes

D'autres scolies sont proches de l'écriture de Grégoras, mais il est très difficile de les lui attribuer en propre :

- f. 13^v : mention de l'astrolabe
- f. 24^r : scolie de Grégoras ?
- f. 26^v : écriture difficile à identifier
- f. 41^v : note sur les éclipses de Lune

c) Le manuscrit contient le calcul de l'éclipse du 16 juillet 1330 par Nicéphore Grégoras (f. 1^r-8^v), des notes astronomiques et des calculs de syzygies pour le 4 septembre 1328 et le 21 août 1329 (f. 9^{r-v}). Après le *Commentaire* de Stéphane, on trouve des notes astronomiques et divers textes anonymes (f. 82^r-87^r), des extraits du « *Grand Commentaire* » de Théon (f. 87^r-89^v), les *Tables Faciles* augmentées d'autres tables et de scolies marginales (f. 90^v-173^r), des tables de multiplication, de chronologie, des courts textes anonymes d'astrologie et d'astronomie et encore diverses notes (f. 173^r-178^r)¹.

Quatre ou cinq copistes se partagent la retranscription du *codex* : 1) f. 1^r-8^v ; 2) f. 10^r-30^v ; 3) f. 31^r-81^v l. 2 ; 4) 82^r-89^v (main peut-être identique à 2) ; 5) 90^r-173^r. D'autres mains ont rempli les espaces vides, en particulier Nicéphore Grégoras qui, outre le *Commentaire* de Stéphane, a annoté le reste du manuscrit en de nombreux endroits : not. des scolies au f. 9^r (dont une remarque sur la longueur de l'année tropique), des mentions de Métochite (τοῦ Λογοθέτου) aux f. 136^r et 140^r et une note sur la naissance d'Andronic II au f. 175^v². Grégoras a également inscrit la date de l'éclipse prochaine 'Ιουλίου ις' ἰνδ. ιγ' ἔτους ,ςωλγ' (= 16 juillet 1330) au f. 1^r.

Grégoras, p. 34 et 37-38 ; après un examen de l'original du manuscrit, nous attribuons avec une certaine réserve les passages suivants à Grégoras. Voir l'annexe III.

¹ On trouvera la liste détaillée des tables et des textes anonymes dans MOGENET *et alii*, *Nicéphore Grégoras*, p. 34-36.

² Cfr *ibidem*, p. 37-38.

d) En plus des dates déjà citées, d'autres indices concourent à situer le manuscrit aux environs des années 1324-1329 : une note pour l'an 1326 (f. 86^r), une table datée de 6832 (= 1323/24) au f. 167^v, etc. Le *codex* fut la possession de Nicéphore Grégoras ; ses nombreuses notes en marge du *Commentaire* suggèrent par ailleurs que c'est à l'aide du traité de Stéphane que l'érudit employa les *Tables Faciles*. Un Cantacuzène (on lit la mention ὁ Καντακούζηνος au f. 178^r) acquit ensuite le manuscrit (peut-être Jean Cantacuzène, empereur de Byzance de 1347 à 1355 et ami intime de Grégoras¹, ou l'un de ses fils). Le *codex* intégra finalement la bibliothèque du cardinal Bessarion (cote 236 de l'inventaire de 1468)².

e) Description : ŠEVČENKO, *Some Autographs*, p. 446-447 ; MIONI, II, p. 48-49 ; MOGENET et alii, *Nicéphore Grégoras*, p. 33-40.

1. 6. PARISINUS COISLIN 338 (C)

a) Manuscrit sur papier de la seconde moitié du XIV^e siècle ; II + 333 (+18a, 75a, 84a-b, 239a, 246a, 261a, 324a) folios de 228 × 152 mm, de 28 lignes par page. Le *codex* se compose de 43 cahiers numérotés. De nombreux folios ont été rongés par des anobies³ (f. I-17 ; 43-63 ; 85-102 ; 158-193 ; 197-309 ; 319-333), tantôt dans le haut tantôt dans le bas.

Filigranes : - tête de bouc = BRIQUET 15483 : Montpellier, 1356 et 1365 ; Bordeaux, 1356 ; Grenoble, 1357 (f. 47, 64, 81)
 - arc = BRIQUET 782, 790, 795 : Ferrare, 1353 ; Innsbruck, 1356 ; Gênes, 1358 ; Pise, 1387 ; Paris, 1390 ; Augsbourg, 1393 (f. 90-91, 100, 244)
 - cloche = BRIQUET 3996-3998 : Pise, 1355-1357 ; Gênes, 1357 ; Paris, 1357 (f. 136, 139, 144, 166)
 - deux cercles barrés par une croix latine = BRIQUET 3169 : Pise, 1369 (f. 96-97)
 - fleur de lys = BRIQUET 6746 : Dijon, 1346 ; Montpellier, 1346 ; Paris, 1346-1354 (f. 102-103, 105-106)

Ces filigranes situent le *codex* dans la seconde moitié du XIV^e siècle, et plus exactement entre les années 1346 et 1393⁴.

b) Le texte complet du *Commentaire*, sans titre et anonyme, débute au f. 9^r par l'index et s'étale sur 10 quaternions numérotés de β à ια. Il s'arrête au f. 84^v, laissant vides les deux derniers

¹ Sur Jean Cantacuzène, ami de Grégoras, cfr GUILLAND, *Correspondance*, p. 307-311.

² OMONT, *Saint-Marc de Venise*, p. 30 ; LABOWSKY, p. 166, 197, 246, 292.

³ L'anobie ou vrillette (*anobium paniceum*) est un coléoptère qui dévore les herbiers et les livres en faisant des petits trous ronds auprès desquels il laisse des tas de fine poussière.

⁴ CCAG, VIII, 2, p. 26, DEVREESSE, *Fonds Coislin*, p. 322, HEIBERG, *Opera Minora*, p. CCI et OMONT, *Inventaire sommaire*, III, p. 185, datent, pour leur part, le manuscrit du XV^e siècle.

folios du onzième quaternion (f. 84a et 84b). Un seul scribe a retranscrit l'entièreté du texte dans une écriture très soignée. On ne constate qu'une seule scolie à teneur chronologique (f. 10^r)¹, et de brèves additions marginales (f. 30^v, 54^v, 55^v, 61^r) écrites par une autre main (encre plus claire). Les titres et les initiales sont écrits à l'encre rouge.

c) Le manuscrit — un recueil d'œuvres de mathématique et d'astronomie — comprend des tables d'arithmétique (f. 1^r-3^v), le *Traité d'Arithmétique* de Nicolas Artavasde (f. 3^v-8^r) ; après le *Commentaire* de Stéphane, on trouve le *Petit Commentaire* de Théon (f. 85^r-104^v), des tables astronomiques (f. 105^r-194^v), l'*Hypotypose* de Proclus Diadoque (f. 195^r-234^r), des extraits du livre VI de l'*Almageste* (f. 234^v-239^v), le *Traité sur l'Astrolabe* de Nicéphore Grégoras (f. 240^v-246^v), le *Traité sur l'Astrolabe* de Jean Philopon (f. 247^v-259^r), un traité sur l'astrolabe persan de Shams Bukharî² (f. 259^r-261^v), la *Tetrabiblos* de Ptolémée (f. 262^r-324^v), le *Carpos* du Pseudo-Ptolémée (f. 325^r-328^r), et enfin un texte astrologique intitulé *Περὶ τῶν καλουμένων κέντρων ἐπαναφορῶν τε καὶ ἀποκλιμάτων καὶ τῆς ἐκάστου τῶν ἰβ' τόπων ὀνομασίας τε καὶ δυνάμεως* (f. 328^r-331^v).

Deux mains se partagent la copie du manuscrit, la première (écriture fine, encre noire) pour les f. 1^r-194^v et 247^r-333^v, la seconde (écriture plus épaisse) pour les f. 195^r-246a^v. D'une manière générale, la copie est très soignée et joliment, quoique rarement, illustrée (notamment une magnifique représentation de l'astrolabe au f. 243^r).

d) Le fonds Coislin rassemble les manuscrits grecs du chancelier Pierre Séguier (1588-1672), légués par son petit-fils Henri du Cambout (1665-1732), duc de Coislin et évêque de Metz, à l'abbaye de Saint-Germain-des-Prés et réunis à la Bibliothèque Nationale suite à la Révolution. La grande majorité de la collection du chancelier Séguier provenant des monastères de l'Athos, des Météores, ou de Chypre, il est fort probable que le Coislin 338 soit, lui aussi, d'origine orientale³.

e) Description : OMONT, *Inventaire sommaire*, III, p. 185 ; HEIBERG, *Opera Minora*, p. CCI ; CCAG, VIII, 2, p. 26-29 ; DEVREESSE, *Fonds Coislin*, p. 322-324 ; TIHON, *Petit Commentaire*, p. 45-46.

¹ Voir l'annexe IV.

² Cfr TIHON, *Petit Commentaire*, p. 45, n. 2.

³ Sur l'origine et la constitution du fonds Coislin, voir DEVREESSE, *Fonds Coislin*, p. I-XIV.

1. 7. *PARISINUS GR. 2162 (N)*

a) Manuscrit sur papier de la fin du XV^e siècle ; 238 folios de 279 × 198 mm. Notice de la main du calligraphe Ange Vergèce, reliure François I^{er}.

Filigranes : - balance dans un cercle, à plateaux circulaires = BRIQUET 2489 : Udine, 1467 ; Milan, 1473 (e. a. f. 1-4, 192-199)
- balance dans un cercle, à plateaux plats, l'attache médiane s'arrêtant avant de les toucher = BRIQUET 2569 : Udine, 1479 (e. a. f. 225-226, 228, 233-234)
- balance dans un cercle, à plateaux circulaires suspendus à l'attache médiane = BRIQUET 2531 : Venise, 1483 et 1496 (f. 237-238)
- soleil dans un écu = BRIQUET 13977 : Fleurus, 1487 ; Namur, 1489-1491 (f. 210)
Le *codex* est datable de la fin du XV^e siècle plutôt que du XVI^e siècle comme suggéré dans le catalogue (p. 207).

b) Le traité de Stéphane est mis erronément sous le nom du grammairien et poète byzantin Jean Tzetzés¹. Le texte occupe deux sections (f. 211-222 et 223-234) mais s'interrompt au bas du f. 232^v, en plein milieu d'une phrase (chap. 16 sur les éclipses de Lune). Il n'existe pas de traces de correction, seules cinq brèves scolies (de la même main que le texte) figurent en marge. Les titres sont écrits dans une encre rouge orangée.

c) Le manuscrit contient les 14 livres de la *Méthode Thérapeutique* de Galien (f. 1^r-209^v), le *Commentaire* de Stéphane (f. 211^r-232^v) et une partie de l'œuvre liturgique de Grégoire de Nazianze (f. 235^r-238^r). Les folios 210, 233 et 234 sont vides.

Trois mains différentes se répartissent la copie du manuscrit, chacun des trois textes héritant d'un scribe propre.

d) Le *Parisinus gr. 2162*, anciennement *Regius 2680*, entra à la bibliothèque royale de Fontainebleau avant l'an 1545. Il apparaît, en effet, au numéro 178 de la première liste des manuscrits grecs de Fontainebleau², dressée en 1545, sous François I^{er}, par Ange Vergèce (alors *scriptor* de la bibliothèque). Il prit ensuite la cote 115 du catalogue des manuscrits grecs de Fontainebleau de 1550³. La bibliothèque royale sera transportée à Paris sous le règne de Charles IX (1560-1574).

e) Brève description dans OMONT, *Inventaire sommaire*, II, p. 207.

¹ Cette attribution à Jean Tzetzés (~1110 – 1180/1185) est une erreur évidente déjà soulignée par BROWNING, p. 262-263.

² OMONT, *Manuscrits grecs de Fontainebleau*, p. 364.

³ *Ibidem*, p. 42.

1. 8. VATICANUS GR. 2176 (d/d²)

a) Manuscrit sur papier du début de la seconde moitié du XIV^e siècle ; II + 294 (+24a) folios de 303 x 227 mm, de 38 à 59 lignes par page. Le *codex* se compose de 40 cahiers.

On relève 12 filigranes parmi lesquels :

- tête de bouc = BRIQUET 15465-15466 : Pise, 1331-1347 ; Creysseil, 1344 ; Provence, 1346 ; Dijon, 1346 ; Conflent, 1354 (f. 1, 33, 39)
- deux cercles traversés par un trait simple = MOŠIN 1977 : Francfort, 1357 (f. 8)
- deux cercles avec croix interposée = MOŠIN 1995 : 1337-1360 (f. 13, 48)
- arbalète = MOŠIN 254 : Grenoble, 1357 (f. 28, 32)
- fer de hache = MOŠIN 4605 : 1340 (f. 42)
- étendard = MOŠIN 3718 : Aix-en-Provence, 1367 (f. 45)
- tête de rhinocéros = MOŠIN 5797 = BRIQUET 15760 : Trévis, 1343 ; Pise, 1344-1345 ; Aix-en-Provence, 1348 (f. 53, 80, 107, 230)

Ces filigranes permettent de dater le manuscrit des années 1340-1360. Par ailleurs, la date du 5 mai 1361 (6869-5508=1361) y est mentionnée au f. 52^v dans une note concernant une éclipse de Soleil¹ :

Τῷ ,ςωξθ' ἔτει ἰν<δικτιῶνος> ιδ' μηνὶ μαίῳ ε' ἡμέρᾳ
τετρὰ<δης> ὥρας ἐγένετο ἔκλειψις ἡλίου πλείων τοῦ διμοίρου
πολύ· ὡς φανῆναι τὸν ἥλιον τοσοῦτον ὅση φαίνεται ἡ σελήνη
οὔσα ἡμερῶν τεσσάρων ἑγγιστα.

De nombreux folios présentent des taches dues à l'humidité (not. les f. 1-2) ou à d'autres liquides (f. 212-220), certains ont été restaurés (f. 1-3, 287-288), d'autres encore abîmés par les anobies (f. I-II, 26-32, 292-294).

b) Le *Commentaire* de Stéphanos, sans index et sous le titre Ὅσα δεῖ προειδέναι τοὺς ἀρχομένους τῶν προχείρων κανόνων, occupe les f. 33^r-48^v. Les trois derniers chapitres inaugurent le *codex* : écrits de la même main que le début du traité, ceux-ci ont été, semble-t-il, délibérément placés à part ; malgré le caractère anonyme de ces chapitres et du reste du traité, cette séparation devrait servir d'indice pour l'attribution de la matière. Le texte du traité proprement dit s'étale sur deux quaternions complets (f. 33^r-48^v), mis à part le f. 42^r vide ; en haut du f. 42^v une main ultérieure a écrit les mots τοῦτ'ἔστι τὸ ὑπόλοιπον τοῦ βιβλίου τοῦ ἐξ ἀρχῆς γεγραμμένου. Le texte s'arrête *ex abrupto* à la fin du deuxième quaternion (au chapitre 18 sur les prosneuses du Soleil, au milieu de τὸ ὑπόδειγμα τῶν τοῦ ἡλίου προσνεύσεων et en plein calcul). La copie du *Commentaire* s'est effectuée selon ce tableau² :

¹ Éclipse de Soleil du 5 mai 1361 vérifiée par le programme *Kairos* (R. Mercier).

² Voir l'annexe V.

Passages du <i>codex</i>	Main 1	Main 4	Main 5	Main 6	Main 7	Main 8	Main 9
f. 1 ^r - 2 ^v	*						
f. 33 ^r - 37 ^v l. 4 <i>ab imo</i>	*						
f. 37 ^v l. 3 <i>ab imo</i> - 39 ^r l. 22		*					
f. 39 ^r l. 22 - 40 ^v l. 14			*				
f. 40 ^v l. 14 - 29				*			
f. 40 ^v l. 30 - 41 ^v					*		
f. 42 ^r vide							
f. 42 ^v - 44 ^r l. 19				*			
f. 44 ^r l. 19 - 45 ^v l. 5					*		
f. 45 ^v l. 6 - 46 ^r l. 12				*			
f. 46 ^r l. 13 - 46 ^v l. 11 <i>ab imo</i>						*	
f. 46 ^v l. 11 <i>ab imo</i> - 1 <i>ab imo</i>				*			
f. 47 ^r - 47 ^v l. 8 <i>ab imo</i>						*	
f. 47 ^v l. 7 <i>ab imo</i> - 48 ^v							*

Remarques :

- Les mains 2 et 3 concernent d'autres textes (cfr *infra*).
- La main 1 a copié les trois chapitres finaux et le début du traité jusqu'au chap. 10 Περί τῆς κατὰ πλάτος τῆς σελήνης ἀποστάσεως.
- La main 4 se distingue par une encre plus noire et une écriture plus resserrée.
- La main 5 est reconnaissable à son encre jaune. Outre la retranscription d'un court extrait du traité, le copiste a corrigé en de nombreux endroits le texte qui précédait, soit celui des mains 1 et 4. Il est toutefois difficile de dire si c'est ce même copiste qui est à l'origine des quelques corrections de la main 1 aux f. 1^r-2^v. Quoi qu'il en soit, il n'existe plus de corrections à partir de la main 5 (sauf peut-être cas rares).
- Une encre jaune fut aussi employée par le copiste n°6.
- Les deux extraits copiés par la main 7 (encre noire tirant sur le gris) sont d'un point de vue paléographique plus difficiles à réunir. Le copiste a aussi retranscrit un court passage de la fin de l'*Introduction à l'Astronomie* de Métochite (f. 291^v-292^v) et noté la mention de l'éclipse de Soleil du 5 mai 1361 (f. 52^v).
- L'écriture n°8 varie fortement tant par sa taille que par le soin porté par le copiste.
- La main 9 a pris le relais de la main 8 tout comme elle suit le copiste n°7 aux f. 293^r-294^r (fin du traité de Métochite).

Au f. 1^r, une scolie à teneur astronomique figure au bas de la page. Elle développe des calculs qui n'ont aucun lien avec le chapitre chronologique développé dans le corps de texte.

Il n'y a pas d'autre scolie intervenant dans les chapitres finaux. Mais deux figures suivent ces chapitres, sous le titre (main identique au corps de texte, encre pâlie) :

Εἰ βούλει ἀκριβῶς εὐρίσκειν καθ'ὅν αἰρῇ χρόνον πόσαι κε[.] αἰγυπτιακῶν ἐτῶν καὶ πόσα ἀπλᾶ ἔτη καὶ πόσοι μῆνες καὶ πόσαι ἡμέραι καὶ πόσαι ὥραι παρῆλθον ἀπ'ἀρχῆς τῆς βασιλείας Φιλίππου τοῦ Ἀριδαίου μετὰ Ἀλέξανδρον τὸν κτίστην τὸν μακέδονα ἐκεῖνον φαμέν, μέτρ(ει) τῆς ἡμέρας αὐτῆς καὶ τῆς ὥρας καθ'ἣν βούλει ψηφηφορεῖν, ταῦτα.

« Si tu veux trouver précisément, pour l'instant que tu choisis, combien de 25 années égyptiennes (= cycles de 25 années égyptiennes), combien d'années simples, combien de mois, combien de jours et combien d'heures se sont écoulés depuis le début du règne de Philippe Arrhidée, successeur d'Alexandre – nous appelons celui-ci le fondateur macédonien –, mesure ce jour et l'heure que tu veux calculer comme ceci ».

En marge du traité proprement dit, on ne relève aucune scolie, seulement quelques rares appels de note marginale qui viennent compléter l'un ou l'autre calcul.

Le grand nombre de scribes ainsi que la présence de corrections font du *Vaticanus gr.* 2176 un témoin complexe à étudier. La copie du traité s'interrompt le plus souvent en pleine page et au beau milieu d'un chapitre avant d'être continuée par une autre main ; cette main est parfois même relayée par celle qui la précédait (le cas se reproduit plusieurs fois avec le copiste n°6). Comme nous le verrons, cette version du *Commentaire* est scindée en deux états de texte remontant à deux modèles différents.

c) Le manuscrit contient : f. 1^r-2^v, les trois chapitres finaux du *Commentaire* de Stéphane ; f. 3^r-24^v, quatre opuscles du philosophe Barlaam de Calabre (f. 3^r-19^v, la *Logistique* ; f. 20^r-21^v, l'*Arithmétique* ; f. 21^v-24^v, les deux *Traité sur le calcul des éclipses de Soleil* des années 1333 et 1337) ; f. 25^r-31^v, le *Petit Commentaire* de Théon d'Alexandrie ; f. 32^v, des notes sur les tables géographiques (*inc.* πρῶτος πῖναξ τῆς ἀσίας, περιέχει). À la suite du *Commentaire* de Stéphane, on trouve : f. 49^v, des notes astronomiques anonymes ; f. 50^r-51^r, des scolies à des théorèmes des *Éléments* d'Euclide ; f. 53^r-293^r, l'*Introduction à l'Astronomie* de Théodore Métochite et, aux f. 293^r-294^r, des notes astronomiques de Nil (Nicolas ?) Cabasilas.

La copie du manuscrit est due à dix mains différentes. D'une manière générale, un copiste a retranscrit les trois chapitres finaux et le début du *Commentaire* de Stéphane (main 1), les quatre opuscles de Barlaam sont d'une deuxième main, le traité de Théon, les notes géographiques et l'*Introduction à l'Astronomie* de Métochite d'une troisième. Six autres copistes sont intervenus dans la suite de la copie du *Commentaire*, et un dernier est le scribe des scolies astronomiques et géométriques.

d) D'après la note du f. 53^r τοῦ π<ατ>ρός μου, le *codex* aurait appartenu à l'un des enfants de Théodore Métochite, peut-être à sa savante fille Irène ou bien au fils qui préserva l'héritage

littéraire de la famille¹. Les initiales d'un possesseur plus récent, *Io C*, figurent dans la marge supérieure du f. 1, mais ce qui suivait a disparu.

Le manuscrit a par la suite intégré la collection de la famille Colonna, dont il porte le numéro 9 du catalogue établi par Raphaël Vernazza (mort en 1780)². La collection Colonna fut achetée par la *Biblioteca Vaticana* le 15 juin 1821.

e) Description : MOGENET — TIHON, *Barlaam de Seminara*, p. 7-8 ; TIHON, *Petit Commentaire*, p. 74-75 ; LILLA, p. 50-57

Bibliographie : CANART — PERI, *Sussidi bibliografici*, p. 690 ; BUONOCORE, *Bibliografia*, p. 963 ; CERESA, *Bibliografia (1981-1985)*, p. 422 ; CERESA, *Bibliografia (1991-2000)*, p. 580

¹ ŠEVČENKO, *Études sur la polémique*, p. 283.

² BIGNAMI ODIER, *Bibliothèque Vaticane*, p. 209.

2. CLASSEMENT DES TÉMOINS

2. 1. LA FAMILLE DU *PARISINUS COISLIN* 338 (C)

Une première évidence s'impose au sein du premier groupe de témoins : le *Parisinus Coislin* 338 (C) entretient des liens privilégiés avec plusieurs autres manuscrits et apparaît comme un élément de première importance. En premier lieu, C constitue, pour notre texte du moins, l'origine du *Marcianus gr.* 323 (M) qui en est une copie fidèle. Ensuite, l'on observe certains rapprochements entre, d'une part, C et l'*Ambrosianus gr.* E 104 sup. (A) et, d'autre part, C et le *Vaticanus gr.* 2176 (d/d²). Le *Parisinus Coislin* 338 est donc un intéressant cas de figure sur lequel nous allons d'abord nous pencher. Mais avant d'analyser les liens de C avec chacun des trois autres manuscrits, il est opportun de dresser une liste de quelques accidents caractéristiques partagés par ces quatre témoins (C, M, A, d²).

Additions majeures :

- ἀνάγκη τὸν ὀνομαζόμενον παρὰ Ἀλεξανδρεῦσι πενθήμερον μῆνα τὸν καὶ ἐπαγόμενον ἐξήμερον ἐπιτελεῖν
- πρὸς τὸ μῆκος τοῦ Βυζαντίου μοίρας δ̄ «
- τοὺς συναχθέντας ἐκ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῶν νυκτερινῶν ὥρῶν
- ἐὰν οὐκ ᾗ αὐτὸς καὶ ταῦθα ποιούμεν τὸ
- ἀριθμὸς ἡγουν ὁ σοθ̄ λς̄ τοῦ
- ἢ ω ε'' καὶ ιβ̄
- ἔγγιστα ἢ καὶ ἄλλως εἰπεῖν « γ'' ι'' καὶ με''
- ἐν τῷ δ' σελιδίῳ

Additions mineures :

- κατωτέρω τούτου
- λογίσασθαι
- ὁ ὥροσκοπος
- ταῦτα
- πολυπλασιαζόμεναι
- ἀφαιροῦμεν
- καί
- ἦτοι τοῦ
- τρίτον τάττομεν
- ἐκατέρω παραλλάξει
- οὗτοι ... μεριζόμενοι
- δέον
- εἰ
- τὴν ὑπεροχὴν μοίρας

Variantes :

- ἔσεσθαι] ἐκκεῖσθαι C M A d²
- γενέσθαι] ἐκθέσθαι C M A d²
- καὶ ἐὰν εὐρωμεν ... ὅν] συνεγγίζει δὲ ὅτε ... ἔστι C M A d²
- τῆς τελείας ἀνακαθάρσεως] τοῦ τέλους τῆς ἀνακαθάρσεως C M A d²

Nombres :

- « γ'' ι'' ξ''] ω ε'' ιβ'' C M A d² (à plusieurs reprises)

Ces particularités propres à C M A et d², et en particulier les accidents graves que forment les huit additions majeures, sont un argument incontestable de l'étroite parenté de ces manuscrits. Non seulement ceux-ci s'écartent d'une manière flagrante du texte de base (W) mais ils constituent ensemble une famille dont C est l'élément le plus intéressant, comme on peut en juger d'après le tableau suivant. Les accidents y sont répertoriés selon les catégories prédéfinies : L(acunes), O(missions), F(autes), A(dditions majeures), a(dditions mineures), V(ariantes), I(nversions), G(raphies) et N(ombres) ; les accidents recensés sont pris à l'exclusion des autres manuscrits (les 184 accidents de A par exemple sont propres à A seul).

	L	O	F	A	a	V	I	G	N	Total
C	0	0	1	0	0	1	0	1	0	3
M	4	8	1	0	1	4	0	0	1	19
A	12	64	5	1	31	41	25	2	3	184
d/d ²	3	17	3	2	22	28	15	5	6	101

Pris de manière isolée, chaque manuscrit dévoile ici ce qu'il a de personnel : C n'a que trois accidents ; M développe pour sa part 19 lieux variants ; A et d/d² évoluent de leur côté de manière plus sensible avec respectivement 184 et 101 accidents. En conclusion, C est bien le noyau de la famille : n'ayant pratiquement rien de personnel, les trois autres manuscrits lui ont quasi tout repris. Voyons maintenant ce que C partage avec chacun de ceux-ci, toujours de manière exclusive.

	L	O	F	A	a	V	I	G	N	Total
C M	0	8	0	0	11	9	3	4	0	35
C A	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
C d/d ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Un rapport privilégié est mis ici en exergue : C et M ont un lien exclusif fort de 35 lieux variants. C et A puis C et d/d², par contre, n'ont pratiquement rien d'exclusif : M est si proche de C qu'il n'a laissé que deux accidents à C et A.

	L	O	F	A	a	V	I	G	N	Total
C M A	6	36	0	1	63	66	20	8	6	206
C M A d/d ²	0	12	0	8	65	61	7	8	6	167

Ce dernier tableau justifie la prise en compte de A et d/d²: malgré la place importante que prennent C et M, les 206 accidents partagés par C M A puis les 167 autres communs aux quatre manuscrits totalisent une somme élevée illustrant le lourd bagage que portent ensemble A et d/d² avec les deux autres témoins.

2. 1. 1. LE *PARISINUS COISLIN* 338 (C) ET LE *MARCIANUS GR.* 323 (M)

Le *Marciannus gr.* 323 (M) est sans nul doute la copie directe et immédiate du *Parisinus Coislin* 338 (C). La confrontation de leurs accidents en est la preuve éclatante. Conformément aux principes de méthode exposés plus haut, voici sous forme de tableau la comparaison de ces accidents, selon les catégories établies. La première ligne rassemble les accidents communs aux deux manuscrits, la deuxième totalise les accidents propres à C (père supposé de M), la troisième ceux propres à M.

	L	O	F	A	a	V	I	G	N	Total
	8	114	3	11	223	305	57	129	35	885
C	0	0	1	0	4	2	0	1	1	9
M	4	11	1	0	6	7	0	0	2	31

C et M totalisent ensemble 885 accidents communs relevés d'après le texte de base (W). Cette quantité, qui souligne une adoption massive de mêmes nombres et syntagmes, révèle aussi une forte prise de distance de leur texte par rapport à W. Outre les accidents propres à C et M mais aussi à A et d² listés précédemment, voici les exemples les plus significatifs des lieux variants communs aux deux manuscrits¹.

Lacunes (8)

- ἀντὶ τοῦ ὀνομαζομένου παρὰ Ἀλεξανδρεῦσι πενθημέρου μηνός, τὸν ἐπαγόμενον ἐξήμερον ἐπιτελεῖν om. C M A
- ἐκ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ εἰρημένων χρόνων τῶν μὴ νὰ' om. C M A d
- Τὰ μὴ δεύτερα λεπτά γίνονται τρίτα λεπτά, βῶπ μέρισον παρὰ τὰ ρπ' γίνονται λεπτά ὀ ὀ ις'' om. C M A
- εἰ δὲ μείζων, προσθετικά om. C M A d
- τῆς ὀ λ' καὶ τὰ συναγόμενα λεπτά ἀπογράφασθαι· τό τε ἀνώμαλον ὠριαῖον δρόμημα τῆς σελήνης om. C M A
- ἀφελεῖν ἀπὸ τῶν ἀπογεγραμμένων χρόνων· εἰ δὲ ἀνατολικωτέρα εἶη Ἀλεξανδρείας om. C M A
- ταῖς ιε μοίραις λεπτοῖς λβ om. C M A
- ὁμοῦ διαφορὰ μήκους πόλεων om. C M A

Omissions (114)

- ὁ αὐτός om. C M A
- δέον αὐτό om. C M A
- λεπτά πολλαπλασιαζόμενα [...] λεπτά om. C M A
- λήξεως om. C M
- ὑπάρχειν om. C M A

¹ Nous anticipons l'étude de A et d/d² en indiquant dès maintenant le sigle de ces manuscrits là où ils présentent eux aussi l'accident recensé.

Fautes (3)

- κατείληπται] κατήλειπται C M A

Additions majeures (11)

- τυχοῦσαν καὶ ἔστω ἡ νῦν εὐρεθεῖσα (τουτέστιν) ἡ (δεκάτη) τοῦ add. C M A
- καὶ τὴν ἀρχὴν τοῦ ζυγοῦ καὶ ἔστι τὸ μὲν ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ κριοῦ add. C M d²
- τῷ γ̄ καὶ δ̄ σελιδίῳ εἰ δὲ μὴ ἔχει μονὴν τὰ παρακείμενα add. C M A d²

Additions mineures (223)

- λογίσασθαι καὶ add. C M A
- ᾗσαν ᾗν add. C M A
- καί add. C M A
- αὐτῇ add. C M A

Variantes (305)

- περισσόν] περισσότερον C M A
- γράφον] ἐπιγράφον C M A
- ἔχομεν] ἔσχομεν C M A
- μερίζομεν] μερίζοντες C M A
- προσεθήκαμεν] προσθήσομεν C M A
- συνεγγίζει] συνεγγίζοι C M
- πανσελήνου] σελήνης C M

Inversions (57)

- αἱ τρεῖς αἱ ὀρισθεῖσαι ὥραι] αἱ ὀρισθεῖσαι τρεῖς ὥραι C M A
- μῆνα αἰγύπτιον γ' κεφάλαιον] γ' κεφάλαιον μῆνα αἰγύπτιον C M A

Graphies (129)

- εἶσι] εἰσιν C M A
- πολλαπλασιάσαι] πολυπλασιάσαι C M A en une longue série d'endroits

Nombres (35)

- $\overline{\chi\kappa\zeta}$] $\overline{\chi\lambda\alpha}$ C M A d
- $\overline{\tau\iota\epsilon}$] $\overline{\tau\iota\alpha}$ C M A d
- $\overline{\lambda\kappa\varsigma}$] $\overline{\lambda\zeta}$ C M A
- $\overline{\iota\zeta}$] $\overline{\iota\varsigma}$ C M A d
- ἕκτου] ε' C M A d
- $\overline{\tau\iota\epsilon}$] τοῦ $\overline{\iota\alpha}$ C M d² $\overline{\tau\iota\alpha}$ A
- $\overline{\kappa\eta}$ δ'] $\overline{\kappa\eta}$ ιδ' C M A

Très peu d'accidents sont propres à chaque manuscrit pris isolément. Les neuf accidents de C sont, comme on le voit ci-dessous, des particularités légères et leur absence dans M s'explique aisément.

Faute (1)

- ὑποτάττοντες] ὑποτάττοτες C

Additions mineures (4)

- τοῦ μεγάλου
- μηνός
- τῆς
- τό

Variantes (2)

- ἀπογράφασθαι] ἀναγράφασθαι C
- παραλλάξεως] παραλλάξεων C

Graphie (1)

- τοιοῦτον] τιούτον C

Nombre (1)

- τκη] τλβ C om. M

L'unique faute d'orthographe fut pour M facile à corriger. Les additions mineures et les variantes, toutes peu pertinentes, ont été, les premières, simplement omises par M et, les secondes, rétablies selon la logique du texte. La conversion de l'iotacisme dans la graphie classique fut aisée. Enfin, la variante numérique d'ordre chronologique fut, elle aussi, omise par M.

Quant aux 31 accidents propres à M, ils sont majoritairement négatifs et ne proviennent donc pas d'une intervention volontaire du copiste : les quatre lacunes consistent toutes en des sauts du même au même ; les omissions et l'unique faute s'expliquent par de la simple inattention du copiste ; il en va de même pour les erreurs numériques. Les quelques accidents positifs ne reflètent qu'un apport minime de la part du scribe : les additions mineures par exemple se traduisent pour la plupart par un ajout d'un article facile à suppléer.

Lacunes (4)

- ὑπάρχουσιν ἔτη τκη καὶ ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τῶν χρόνων τῆς βασιλείας Κωνσταντίνου
- τῆς ἐνισταμένης ἐβδόμης ἐπινεμήσεως ἢ δεκάτη δὲ τοῦ ἀπριλλίου
- σμη λεπτά κζ'. Διπλασιαζόμεναι δὲ γίνονται μετὰ ἀφαίρεσιν κύκλου, μοῖραι
- καὶ ὁ α' κ'' ιε'''

Omissions (11)

- τοῦ μεγάλου
- δέ
- οὐ
- μέχρῃς
- ἀρχῆς

Faute (1)

- ἐκθέσθαι] ἐκθέσθῃς M

Additions mineures (6)

- τῆς
- τῶν
- αὐτοῦ

Variantes (7)

- ἀρχεσθαι] ἀρχόμεθα M
- τὰ δέ] καὶ τὰ M
- τοιαύτας] τοσαύτας M
- τοῦτο] τούτω M

Nombres (2)

- τξε δ''] τξ δ M
- ιδ ς'] ιδ ις' M

On remarquera l'absence chez M de toute addition majeure, inversion et graphie. Chez C (seul), le nombre de lacunes, omissions, additions majeures et inversions est de zéro, à savoir un zéro caractéristique d'une filiation entre deux manuscrits. En effet, les accidents de C, dans ces catégories, ont tous été repris par M. Il est aussi intéressant de noter que M suit scrupuleusement la ponctuation de C et va jusqu'à écrire les nombres chaque fois de la même manière (en chiffres ou en lettres) ; M a également repris l'unique scolie marginale de C — une correspondance chronologique avec la 1^e année de Philippe, la 1^e année de Constantin et la 9^e année de Héraclius. Enfin, *last but not least*, l'index du traité, en tête du texte, est pour ces deux manuscrits identique en tous points : absence de numérotation, ajout de chapitres et déplacement dans leur ordre. En conséquence de quoi, M est sans aucun doute une copie fidèle, directe et immédiate de C.

C
|
M

La datation des deux manuscrits confirme ce *stemma* : C est daté de la seconde moitié du XIV^e s., M — pour la partie qui nous concerne — du début du XV^e s. Cette chronologie invite aussi à penser que, dans l'intervalle de temps, les deux *codices* se sont retrouvés dans le même scriptorium, très probablement en Orient.

M fut ensuite la possession du cardinal Bessarion. On sait que celui-ci se forma aux sciences exactes auprès de Georges Gémiste Pléthon, à Mistra dans le Péloponnèse (vers 1430). Bessarion est par ailleurs connu pour avoir possédé des manuscrits tôt dans sa jeunesse et manifesté un intérêt très précoce pour les sciences¹. Mais il est impossible d'affirmer qu'il ait déjà acquis M à ce moment, dans le cercle intellectuel de Pléthon.

Concernant le scribe qui a exécuté la copie de M sur la base de C, il est difficile d'établir son identité. Son œuvre n'est pas signée et son écriture, si soignée soit-elle, ne livre pas d'indices révélateurs d'une personne connue.

Notre conclusion sur le *stemma* de C et M doit toutefois être réservée à la copie de notre *Commentaire* car, comme nous l'a montré la description de M, ce *codex* est composé de deux parties distinctes, rédigées à des époques différentes et assemblées par la suite. C'est ainsi que le *Petit Commentaire* de Théon, dont la copie figure dans la partie la plus ancienne du manuscrit, voit ce *stemma* renversé et où la filiation entre les deux manuscrits est indirecte². Pour d'autres textes comme la *Tetrabiblos* de Ptolémée et le *Carpos* du Pseudo-Ptolémée, les liens entre les deux manuscrits sont beaucoup plus distants et ne montrent qu'une parenté lointaine³.

¹ BOTTECCHIA DEHÒ, p. 521.

² TIHON, *Petit Commentaire*, p. 58-60.

³ Voir les *stemmata* de ces textes dans *Claudii Ptolemaei opera quae exstant omnia*, III, 1, Ἀποτελεσματικά (éd. W. HÜBNER), Stuttgart – Leipzig, 1998², p. xxv, ainsi que III, 2, Περί κριτηρίου καὶ ἡγεμονικοῦ (éd. F. LAMMERT) ; Κόρπος (éd. Æ. BOER), Leipzig, 1961, p. xxxii.

2. 1. 2. LE *PARISINUS COISLIN* 338 (C) ET L'*AMBROSIANUS* E 104 SUP. (A)

	L	O	F	A	a	V	I	G	N	Total
	8	103	1	10	201	289	53	112	35	812
C	0	11	3	1	26	18	4	18	1	82
A	13	83	5	1	39	67	26	14	5	253

C et A partagent pas moins de 812 accidents. Ce nombre élevé de lieux variants permet de faire la même observation que celle formulée pour C et M (885 accidents communs) : les deux manuscrits s'accordent sur quantité d'accidents graves (lacunes et additions majeures) et présentent une divergence textuelle de grande ampleur face à W. Puisque les accidents significatifs partagés par C et A ont déjà été illustrés dans les pages qui précèdent, on s'attachera désormais à leurs variantes propres. Face à A, C possède à lui seul 82 accidents dont voici un échantillon :

Omissions (11)

- λήξεως
- une série d'articles

Fautes (3)

- κατειλημμένων] κατειλλημένων C
- κατειλημμένον] κατειλλημένον C
- ὑποτάττοντες] ὑποτάττοτες C

Addition majeure (1)

- καὶ τὴν ἀρχὴν τοῦ ζυγοῦ καὶ ἔστι τὸ μὲν ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ κριοῦ

Additions mineures (26) : ce sont surtout des additions d'articles

- οἱ
- τοῦ
- τῶν
- κατὰ

Variantes (18)

- τῶν] τοῦ C
- τὰς παρακειμένας] ταῖς παρακειμέναις C
- ἐπιβάλλειν] ἐπιβαλεῖν C
- καί] αἱ C
- ὅτε] ὅταν C
- ὑπὲρ γῆν] ὑπὲρ γῆς C
- etc

Inversions (4)

- par ex. ὠριαῖοι χρόνοι] χρόνοι ὠριαῖοι C

Graphies (18)

- par ex. κατὰ] κατ' C

Nombre (1)

- τιε] ια C τια A

Parmi ces accidents, un seul est à épingler de par son importance : il s'agit de l'ajout par C d'une partie de proposition. Mais après analyse, cette addition se trouve être une omission de A et plus exactement un saut du même au même. Les autres lieux variants ont une portée minimale et sont peu pertinents.

Les accidents qui sont le propre de l'*Ambrosianus* forment, quant à eux, une liste beaucoup plus longue (253 accidents) et ont, comme on peut le voir, davantage d'impact sur la transmission du texte :

Lacunues (13)

- ἀποτελοῦσι χρόνους μῆ· τρις γὰρ ις
- ἡμῖν τρεῖς καιρικὰς ὥρας· πρὸς ταύτας οὖν τὰς εὐρεθείσας
- ἐξ ἀναλόγου καὶ τὴν ἐν τῷ ς' μοῖραν ᾠ λεπτὰ λβ καὶ τὰς μὲν τοῦ ε' σελίδιου μοίρας γ λεπτὰ ᾠ
- ὁ συναγόμενος ἐκ τῶν ε' κεφαλαίων τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐκκέντρου, μοῖραι σλ λεπτὰ νε'
- κριῶ μοίρας ιθ λεπτὰ ιε ἀπὸ ἀρχῆς καρκίνου μέχρι τῆς ἐποχῆς τοῦ ἡλίου μοίρας σπθ λεπτὰ ιε ἐξ ἀναλόγου γ σελίδιου
- εἰς τὸ κατὰ διάμετρον
- καὶ προσθεῖναι ταῖς ἐγκειμέναις ἐν τοῖς κεφαλαίοις ὥραις τὰς αὐτὰς κδ ὥρας
- λέγειν τῆς τριακοντάδος τοῦ πρὸ τοῦ ἀπογεγραμμένου μηνὸς ἐν τοῖς κεφαλαίοις καὶ τὰς ὑπολιμπανομένας ὥρας
- νυκτερινοὶ ὠριαῖοι χρόνοι ιε νη' παρὰ τούτους μέρισον τοὺς μβ κ'
- πανσέληνον καὶ ἐὰν ὑπὲρ γῆν τυγχάνῃ ἢ τῆς πανσελήνου ἀκριβῆς ἐποχὴ κατὰ τὴν ὥραν τῆς πανσελήνου λέγομεν φαίνεσθαι τὴν τοιαύτην
- σὺν τῷ βορείῳ πέρατι ἀποσημειούμενοι ἐκ τοῦ εἰσαγομένου ἀριθμοῦ
- καὶ εἴθ' οὕτως αὐτὸν τὸν διακεκριμένον ἐκ τῶν ὥρῶν ἀριθμὸν τοῦ κέντρου τῆς σελήνης
- εἰ δὲ ἀνατολικωτέρα εἴῃ· τουτέστιν ἐὰν πλειόνων μοιρῶν τὸ μῆκος ὑπάρχῃ·

Omissions (83)

- τοῦ μεγάλου
- τῶν λμβ ἐτῶν
- τῶν χρόνων

- ἀπρίλλιος
- ὥραν
- μοίρας καὶ λεπτά (à plusieurs reprises)
- ἐξ ἀναλόγου
- ὦν
- μοιρῶν καὶ λεπτῶν
- λοιπῶν τῶν
- σελήνης
- ἡμῖν
- ἀρχῆς
- τῆς σελήνης
- αὐτόν
- le reste concerne surtout des articles

Fautes (5), par ex. :

- ἐκ τῆς προσθαφαιρέσεως] ἐκ τῶν προσθαφαιρέσεως A
- ἐπισυναγομένων] ἐπισυγαγομένων A

Addition majeure (1)

- καὶ δωδεκατημόριον εἰς τὰς μετὰ τὴν μεσημβρίαν ὥρας

Additions mineures (39)

- τῆς
- παρ'
- τούτων
- κοινῶν
- ἐποχή
- τὰς τῆς ἐπιλήψεως
- αὐτόν
- τῶν
- γάρ
- τῆς σελήνης
- αὐτοῦ
- etc

Variantes (67), entre autres :

- χρόνον] χρόνου A
- ἔχῃ] ἔχει A
- μόνον] μόνων A
- τὰ δέ] καὶ τὰ A
- ἕως] πλέον A

- τοῦ] τούτου A
- εὐρεθῆ] εὐρεθείη A
- πλανήτων] πλανωμένων A
- τούτῳ] τῷδε A
- ποιεῖται] ποιεῖσθαι A
- ἐπ[] ἀπό A
- ὑπάρχοντα] ἐπέχοντα A
- τοῦτο] τούτῳ A
- ἀκριβεστέραν] ἀκριβῆ A
- οὗ] ὧν A
- μεσουρανεῖ] μεσουρανοῖ A
- λαμβάνοντες] λαβόντες A

Inversions (26)

- ἡμέρας ἔχειν] ἔχειν ἡμέρας A
- τῆς πανσελήνου χρόνον] χρόνον τῆς πανσελήνου A

Graphies (14)

- παρὰ] παρ' A

Nombres (5)

- κ'] ις' A
- λς] κς A
- σοθ] σιθ A
- ρξ] ρξε A

Malgré la quantité de lieux variants partagés par C et A (812), le nombre élevé d'accidents propres à A seul (253) inciterait à l'écartier de manière sensible du manuscrit de Coislin. Toutefois, une lecture attentive de ces singularités peut en expliquer l'origine et consolider le lien que nous avons suggéré entre les deux témoins. Ainsi, les trois seules lacunes dont l'origine est différente d'une distraction (saut du même au même) consistent en une suppression délibérée d'un passage redondant (ἀποτελοῦσι χρόνους μῆ· τρις γὰρ ις / κριῶ μοίρας ιθ λεπτά ιε ἀπὸ ἀρχῆς καρκίνου μέχρι τῆς ἐποχῆς τοῦ ἡλίου μοίρας σπθ λεπτά ιε ἐξ ἀναλόγου γ̄ σελίδιου / εἰς τὸ κατὰ διάμετρον) ; les omissions témoignent elles aussi de l'inclination du copiste à supprimer les redondances du texte ; les additions visent à rendre, chaque fois dans une proportion minime, le texte plus limpide. On le pressent, c'est le comportement positif du scribe qui est la cause de ces modifications textuelles. Les nombreux autres accidents (variantes, inversions et graphies) trouvent en très grande partie leur provenance dans cette même attitude — légèrement interventionniste — du copiste. Les quelques nombres fautifs ne s'expliquent, pour leur part, que par de l'inattention. En fin de

compte, si l'incidence de A sur la tradition manuscrite est bien perceptible, ce témoin ne trahit en aucune manière de profond remaniement du texte.

L'index du traité offert par C et A renforce l'idée selon laquelle les deux témoins entretiennent une relation forte au sein de la même famille : comportant des additions (Ὑπόδειγμα σεληνιακῆς ἐκλείψεως/ Ὡραι ἰσημεριναὶ ὁμαλαὶ ἀπὸ τοῦ δι' Ἀλεξανδρείας μεσημβρινοῦ/ Ὑπόδειγμα τῆς ἡλιακῆς ἐπισκοτήσεως/ Ὑπόδειγμα τῶν τοῦ ἡλίου προσενύσεων/ Ὅσα προλαμβάνεται κεφάλαια τῆς ἡλιακῆς ἐκλείψεως/ Ψηφοφορία τῆς τοῦ ἡλίου ἐκλείψεως/ Διόρθωσις κανόνων τῶν ε' ἀστέρων) et des inversions significatives par rapport au texte de base, l'index est quasi identique dans les deux manuscrits ; seuls deux intitulés de chapitres (Ὑπόδειγμα προσενύσεων σελήνης/ Ὅσα προλαμβάνεται κεφάλαια τῆς σεληνιακῆς ἐκλείψεως) sont présents dans C et ont été omis par A. La note chronologique au bas du f. 2^v de A est, en outre, identique à la scolie qu'on lit au f. 10^r de C. Enfin, la contemporanéité de C et A (seconde moitié du XIV^e siècle) privilégie l'existence d'un lien direct entre les deux manuscrits plutôt que l'hypothèse d'un témoin intermédiaire disparu. D'après tous ces éléments, la possibilité d'une filiation directe C — A est envisageable : l'absence chez A des accidents propres à C peut s'expliquer par leur manque de pertinence et par le comportement positif de A ; C ne possède à lui seul aucun accident grave qui puisse remettre en cause ce cas de figure.

C
|
A

Le possible passage de A dans l'entourage d'Isaac Argyre (mention Ἀργυροῦ τοῦ Στουδίτου, cfr *supra* p. 35) nous invite à situer en Orient la copie de A sur C (lui aussi d'origine orientale), peut-être dans le monastère du Stoudion, dans les années 1360-1370. Cet écart chronologique — qui respecte la datation des deux manuscrits mais aussi les conversions chronologiques figurant sur la face intérieure de la couverture du manuscrit ambrosien et datées de 1363/4 et 1364/5 — est contemporain des recherches astronomiques d'Isaac Argyre : ses principaux écrits (le *Traité sur l'Astrolabe* et les *Tables Nouvelles*) sont datés des années alentour 1367.

L'AMBROSIANUS E 104 SUP. (A) ET SA COPIE, L'AMBROSIANUS S 89 INF. (A)

Afin de prolonger la section de *stemma* établie entre C et A, il convient d'intégrer ici le second manuscrit milanais. De manière flagrante, en effet, l'*Ambrosianus* S 89 inf. est la copie immédiate de A. L'érudit milanais César Rovida, en possession de A à la fin du XVI^e siècle, entama la retranscription du traité de Stéphanos dans une sorte de recueil de notes (a). Il interrompit son travail de copie avant même d'avoir achevé l'index du *Commentaire*. La filiation A — a, suggérée par l'entremise de Rovida, est confirmée par le titre identique et très caractéristique des deux copies : Τοῦ τρισμακροῦστου καὶ χριστιανικωτάτου Στεφάνου εἰς τοὺς

προχείρους. Enfin, les deux index présentent des intitulés semblables apparaissant dans un même ordre.

C
|
A
|
a

Sur sa courte copie, Rovidia a toutefois introduit trois fautes : κατὰ μέρος pour κατὰ μῆκος ; λοξόσεως pour λοξώσεως ; παραλλαγῶν au lieu de παραλλάξεων. Le titre περὶ ὠροσκόπου a également été changé en περὶ ὠρῶν.

2. 1. 3. LE *PARISINUS COISLIN* 338 (C) ET LE *VATICANUS GR.* 2176 (D/D²)

Le *Vaticanus gr.* 2176 (d/d²) présente une copie du *Commentaire* qui offre deux états de texte impliquant deux modèles différents. En effet, la copie du début du texte découle d'un premier témoin, difficile à identifier, tandis que la retranscription du reste du traité s'est manifestement exécutée sur la base du *Parisinus Coislin* 338 (C) ou d'un manuscrit qui lui est proche. Nous devons dès lors distinguer deux états du texte qui apparaissent comme suit :

- d = f. 1^r-2^v et f. 33^r-39^r (l. 22)
il s'agit de la copie faite par les mains 1 et 4 (cfr description du manuscrit, p. 46)
- d² = f. 39^r (l. 23)-48^v + corrections apportées à d
cet état de texte recouvre la retranscription par la main 5 (elle-même correctrice des mains 1 et 4) et les mains 6 à 9

Un indice flagrant de l'existence de deux modèles distincts à l'origine du *Vaticanus gr.* 2176 peut être trouvé dans un endroit du texte où l'on observe, dans la marge, la présence d'une correction (chap. 2) : ἀνάγκη τὸν ὀνομαζόμενον παρὰ Ἀλεξανδρεῦσι πενθήμερον μῆνα τὸν καὶ ἐπαγόμενον ἐξήμερον ἐπιτελεῖν. Cette proposition, on la trouve chez C, non en marge mais dans le corps de texte. En réalité, celle-ci corrige un court passage de d : ἀντὶ τοῦ ὀνομαζομένου παρὰ Ἀλεξανδρεῦσι πενθημέρου μηνός, τὸν ἐπαγόμενον ἐξήμερον ἐπιτελεῖν. Mais – fait signifiant – ce dernier extrait, une fois corrigé, n'en est pas moins laissé tel quel, dans son état premier, et confirme ainsi le télescopage de deux sources différentes.

Le *Commentaire* du *Vaticanus gr.* 2176 étant partagé entre d et d², nous allons comparer avec C chacun de ces deux états de texte de manière isolée : comme nous le verrons, d n'est pas un proche direct de C ; quant à d², il est sans nul doute à placer dans l'entourage immédiat du manuscrit de Coislin.

1). Comparaison de C et d :

	L	O	F	A	a	V	I	G	N	Total
	2	28	0	0	38	81	6	53	15	223
C	4	49	1	1	66	83	27	22	1	254
d	0	25	4	0	13	39	9	19	2	111

Accidents communs aux deux manuscrits

Lacunes (2)

- ἐκ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῶν $\overline{\mu\eta}$ νά'
- εἰ δὲ μείζων, προσθετικά

Omissions (28), par ex. :

- δεῖ
- σελιδίου
- μοῖραι

Additions mineures (38)

- ἔτη
- τῆς
- μῆνα τὸν θῶθ
- λαβεῖν
- etc

Variantes (81)

- προσλαμβάνουσιν] προλαμβάνουσιν C d
- ὑπέρ] δέ C d
- ὥρας ἡμερινάς] ὥραι ἡμεριναί C d
- τοῦ] τῆς C d

Inversions (6)

- χρόνον λέγομεν] λέγομεν χρόνον C d

Graphies (53)

- πολλαπλασιάζομεν] πολυπλασιάζομεν C d

Nombres (5)

- $\overline{\chi\kappa\zeta}$] $\overline{\chi\lambda\alpha}$ C d
- $\overline{\tau\iota\epsilon}$] $\overline{\tau\iota\alpha}$ C d
- $\overline{\iota\zeta}$] $\overline{\iota\varsigma}$ C d
- ἔκτου] ε' C d

Accidents propres à C

Lacunes (4)

- ἀντὶ τοῦ ὀνομαζομένου παρὰ Ἀλεξανδρεῦσι πενθημέρου μηνός, τὸν ἐπαγόμενον ἐξήμερον ἐπιτελεῖν

- Τὰ $\overline{\mu\eta}$ δεύτερα λεπτά γίνονται τρίτα λεπτά, $\overline{\beta\omega\pi}$ μέρισον παρὰ τὰ $\overline{\rho\pi}$ γίνονται λεπτά $\overline{\omicron\omicron}$ ις''
- τῆς $\overline{\omicron}$ λ' καὶ τὰ συναγόμενα λεπτά ἀπογράφασθαι· τό τε ἀνώμαλον ὠριαῖον δρόμημα τῆς σελήνης

Omissions (49)

- ἀπό
- ὡς εἴρηται
- δέον

Faute (1)

- κατείληπται] κατήλειπται C

Addition majeure (1)

- τυχοῦσαν καὶ ἔστω ἡ νῦν εὐρεθεῖσα (τουτέστιν) ἡ (δεκάτη) τοῦ

Additions mineures (66)

- ἀριθμοῦ
- τοῦ μεγάλου
- ἔτη
- μηνός
- μῆνα
- δεῖ
- ὁμοίως

Variantes (83)

- ἐκ] ἀπό C
- ἀριθμεῖσθαι δέ] ἀριθμοῦνται οὖν C

Inversions (27)

- χρόνου αὐτοῦ] αὐτοῦ χρόνου C

Graphies (22)

- ἐλάσσονα] ἐλάττονα C

Nombre (1)

- $\overline{\Delta\kappa\varsigma}$] $\overline{\lambda\zeta}$ C

Accidents propres à d

Omissions (25)

- τοῦ μεγάλου

- καὶ γίνονται
- τε

Fautes (4)

- τόν] τοῦ d
- ἐλάττων] ἔλαττον d

Additions mineures (13)

- τῶν
- οὔν
- ἡμῖν
- καί
- τοῦ
- προσθεῖναι

Variantes (39)

- τοῦ ὀνομαζομένου] τοὺς ὀνομαζομένους d
- ὡς προείρηται] ὥπερ εἴρηται d
- παραστήσομεν] ποιήσομεν d
- παρὰ] ἐπὶ d

Inversions (9)

- τὸν λεγόμενον πρόχειρον κανόνα] τὸν πρόχειρον κανόνα λεγόμενον d

Graphies (19)

- πολλαπλασιασμοῦ] πολυπλασιασμοῦ d

Nombres (2)

- λθ'] ιθ' d
- ε'' ιβ''] ε'' μ' d

Sur ses 334 accidents recensés, d en partage 223 avec C. Ce sont pratiquement tous des accidents mineurs, mais leur nombre relativement élevé montre que d et C sont, à deux, sensiblement opposés au texte de base (W). Les deux lacunes et les quinze variantes numériques viennent conforter cette impression. Pourtant, toute une série d'accidents graves propres à C et non décelés chez d font penser que ces deux témoins ne font pas partie d'une même sous-famille, telle que nous l'avons vue dans l'étude des rapports entre C, M et A. On voit mal, en effet, comment d, sans reprendre les six lacunes et l'addition majeure de C, pourrait être un de ses proches. La quantité assez importante des autres accidents de C – en particulier ses 60 omissions, ses 86 additions mineures et ses 107 variantes – exclut aussi un rapprochement de ce genre. En outre, l'absence de table des matières chez d l'éloigne

davantage de l'index si particulier de C. La première conclusion qui s'impose est donc la suivante : à défaut d'intégrer une même sous-famille, d et C participent d'un ensemble commun s'opposant à W et à ses éventuels parents.

Quant aux lieux variants de d seul, ils sont peu nombreux et de faible impact. Ils ne dénotent qu'une certaine passivité du copiste. On remarquera tout de même l'ajout, dans le texte de d, des noms de mois perses dans la correspondance entre mois alexandrins et mois juliens (chap. 1), fait singulier qui peut donner à penser sur l'environnement intellectuel dans lequel d a circulé.

D'après cette première analyse, l'hypothèse la plus vraisemblable est de faire descendre C et d de deux témoins distincts (x), hypothétiques manuscrits disparus appartenant au groupe I de la tradition manuscrite. Le rapport indirect entre C et d doit maintenant être précisé par l'entremise de d².

2). Comparaison de C et d² :

	L	O	F	A	a	V	I	G	N	Total
	0	26	0	10	103	119	21	50	15	344
C	2	11	3	0	20	24	3	5	5	73
d ²	3	14	2	2	27	20	12	3	9	92

Accidents partagés par C et d²

Omissions (26)

- πρὸς
- εἰσάγομεν

Additions majeures (10)

- πρὸς τὸ μῆκος τοῦ Βυζαντίου μοίρας δ̄ «
- τοὺς συναχθέντας ἐκ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῶν νυκτερινῶν ὥρῶν
- καὶ τὴν ἀρχὴν τοῦ ζυγοῦ καὶ ἔστι τὸ μὲν ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ κριοῦ
- ἐὰν οὐκ ᾗ αὐτὸς καὶ ταῦθα ποιούμεν τό
- ἀριθμὸς ἡγουν ὁ σοθ̄ λς τοῦ
- ἡ Ϟ ε'' καὶ ιβ
- ἔγγιστα ἡ καὶ ἄλλως εἰπεῖν « γ'' ι'' καὶ με''
- ἐν τῷ δ' σελιδίῳ

Additions mineures (103)

- καί (à plusieurs reprises)
- ἐφ'

- καὶ ἐξῆς ὁμοίως

Variantes (119)

- ἀπογράφασθαι] ἀναγράφασθαι C d²
- ἔσεσθαι] ἐκκεῖσθαι C d²
- ἐκτιθεμένων] ἐκτεθειμένων C d²
- γενέσθαι] ἐκθέσθαι C d²

Inversions (21)

- τῆς σελήνης ἀριθμὸν τοῦ κέντρου] τοῦ κέντρου τῆς σελήνης ἀριθμὸν C d²

Graphies (50)

- ψηφηφορίας] ψηφοφορίας C d²
- ἔγκεινται] ἔκκεινται C d²

Nombres (15), surtout :

- « γ' ι' ξ'] ω ε' ιβ' C d² (à plusieurs reprises)

Accidents propres à C

Lacunes (2)

- ταῖς ιε μοίραις λεπτοῖς λβ̄
- ὁμοῦ διαφορὰ μήκους πόλεων

Omissions (11)

- ἡμέρας
- εἰς καιρικὰς
- καί
- τόν
- δέ

Fautes (3)

- κατειλημμένων] κατειλλημένων C
- κατειλημμένον] κατειλλημένον C
- ὑποτάττοντες] ὑποτάττοτες C

Additions mineures (20)

- καί
- τῆς σελήνης
- αὐτῇ
- τά

- τό
- ὀφείλοντα
- τῷ

Variantes (24)

- ἐκβάλλοντες] ἐκβαλόντες C
- εἰσαγαγόντες] εἰσάγοντες C
- ἔχομεν] ἔσχομεν C
- γῆν] γῆς C
- μερίζομεν] μερίζοντες C
- λαμβάνομεν ποιοῦντες] λαμβάνοντες ποιοῦμεν C

Inversions (3)

- λέγεται τριπλοῦν] τριπλοῦν λέγεται C

Graphies (5)

- εἴθ' οὕτω] εἴθ' οὕτως C

Nombres (5)

- ε' μς'] ε' με'' C
- λε' μς'] λε' με'' C
- κη δ'] κη ιδ' C

Accidents propres à d²

Lacunes (3)

- ἔξομεν τὴν ἀκριβῆ κατὰ τὴν πανσέληνον ἐποχὴν τῆς σελήνης κριῶ μοιρῶν ιε λβ' ι''
- χρόνοι ρλα λ' ἀφ' ὧν δ' νη'
- ἀπὸ τῶν παρὰ κειμένων τῇ ἐποχῇ τῆς σελήνης, ὅταν πρὸς ἀνατολὰς εἴη ἡ σελήνη· ἀπὸ δὲ τῶν τῇ μεσουρανοῦσῃ παρὰ κειμένων

Omissions (14)

- β'
- τοῦ
- τρίτῳ
- ἐσόμενα
- τομῆς

Fautes (2)

- λεπτά] σελίδια d²
- παραλλάττει] παραλάττει d²

Additions majeures (2)

- εἰ τι γὰρ πλέον τοῦ ἡμίσεως εὐρεθῇ αὐτό
- ἡ (διαφορὰ) τοῦ (μήκους) τῶν (πόλεων μετὰ) τοῦ ($\overline{\delta}^{\circ\circ}$) τῆς (ὀρθῆς σφαίρας)

Additions mineures (27)

- ὥστε
- ὡσαύτως
- εἶσιν
- ἐπὶ
- σελιδίου
- κατὰ
- ἔγγιστα

Variantes (20)

- ὑπέρ] ὑπό d^2
- ἐκβάλλοντες] ἐκβαλόντες d^2
- προσθέντες] προστίθεμεν d^2
- πολλαπλασιάσομεν] πολλαπλασιάσαντες d^2
- κανόνι] κανονίω d^2
- προστίθεμεν] προστίθεντες d^2
- ὥς] ὅτι d^2

Inversions (12)

- ὀκτωβρίου καὶ δεκεμβρίου] δεκεμβρίου καὶ ὀκτωβρίου d^2
- ὑπὸ γῆν ἢ σελήνῃ] ἢ σελήνῃ ὑπὸ γῆν d^2

Graphies (3)

- ἐστιν] ἐστι d^2

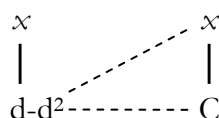
Nombres (9)

- μθ'] κθ' d^2
- $\overline{\kappa\beta}$] $\overline{\beta}$ d^2
- $\overline{\iota\delta}$ ς'] $\overline{\iota\delta}$ ις' d^2
- εἰκοστόν] ὀγδοόν d^2
- γ'] θ'' d^2
- $\overline{\alpha}$] $\overline{\iota\alpha}$ d^2

Le rapport entre C et d^2 est d'une autre nature que celui observé entre C et d. À partir du moment où d^2 succède à d, le nombre d'accidents propres à C chute considérablement. Dans cette perspective, C et d^2 partagent quantité d'accidents caractéristiques : d^2 possède toutes les

additions majeures présentées par C (10), fait indéniable de la parenté proche des deux témoins. d² se montre toutefois actif de son côté, en introduisant dans le texte une série d'accidents positifs : 2 additions majeures, 27 additions mineures, 20 variantes, 12 inversions, 3 graphies et 9 nombres. Outre qu'elle sème le doute sur un cas de filiation directe, cette « positivité » du copiste de d² révèle le caractère volontaire et réfléchi de sa démarche, confirmé par son souci de correction de d.

À la suite de cette seconde analyse, nous proposerons de rapprocher le *Vaticanus gr.* 2176 du *Parisinus Coislin* 338 (tous les deux datés de la seconde moitié du XIV^e siècle) dans ce type de schéma :



d et C ont chacun leur propre modèle (témoin hypothétique) ; le modèle de d² dont le copiste a revu et continué d peut être C lui-même ou bien un témoin de son entourage immédiat.

Nous avons exclu d'établir un rapport entre le *Vaticanus gr.* 2176 et, d'une part, l'*Ambrosianus gr.* E 104 sup. (A) et, d'autre part, le *Marcianus gr.* 323 (M). Car si ces deux manuscrits entretiennent des liens privilégiés avec C, ils ne peuvent, pour des raisons différentes, être plus proches de d² que C lui-même. On est en droit d'écarter M pour une simple question de chronologie : daté du début du XV^e siècle, il ne pourrait être le modèle de d². Enfin, toute une série d'accidents de d² sont communs à C – et à M par la même occasion – mais pas à A et permettent d'écarter ce second témoin : par exemple, la faute τοῦ ἰᾱ C M d² pour τῖα A ; l'addition majeure dans C M d² et absente dans A ; des additions mineures communes à C M d² et pas à A, comme λεπτὰ, τῶν, κατὰ, ... ; plusieurs inversions ; etc.

Le *Vaticanus gr.* 2176 est révélateur du double mouvement de recherches astronomiques qui caractérisent le XIV^e puis le XV^e siècle byzantin. D'une part, la présence de l'*Introduction à l'Astronomie* de Théodore Métochite à la suite des traités de Théon et Stéphane témoigne de la restauration de l'astronomie ptoléméenne, initiée notamment par Métochite au début du XIV^e siècle. D'autre part, la singulière correspondance des mois perses avec le calendrier julien au début du *Commentaire* (d) annonce en filigrane la diffusion des tables astronomiques perses introduites à Byzance dès la fin du XIII^e siècle.

2. 2. MANUSCRITS SANS FAMILLE

Sont étudiés dans ce chapitre trois manuscrits qui ne sont liés de près à aucun autre et qui n'ont eu, à notre connaissance, aucune descendance. Ils ne sont pas pour autant indépendants les uns des autres ni même étrangers à la famille du *Parisinus Coislin* 338. Ces manuscrits, dont le texte du *Commentaire* évolue certes de manière plus autonome, remontent tous à un même modèle, chef de file de tous les témoins du groupe I de la tradition manuscrite.

2. 2. 1. LE *MARCIANUS GR.* 325 (R)

Les tableaux qui recensent les accidents des manuscrits isolés ne présentent qu'une seule bande – celle des accidents propres au manuscrit face au texte de base W – puisqu'aucun autre témoin n'est pressenti comme proche parent.

	L	O	F	A	a	V	I	G	N	Total
R	6	96	4	4	118	257	27	113	24	649

Parmi ces accidents, le texte de R, sans index, offre bon nombre de leçons inexistantes ailleurs. L'isolement de ce témoin vénitien se double d'autre part d'une certaine originalité. Le copiste a ainsi jugé utile de supprimer ce que le texte présentait à ses yeux d'évident. Dans cette perspective, suite à l'énumération des mois alexandrins (chap. 1), le scribe a abrégé leur équivalence avec le calendrier julien en ces termes : *καὶ ἔστι παρὰ Ἀλεξανδρεῦσιν ὁ θῶθ ὁ παρὰ Ῥωμαίοις σεπτέμβριος καὶ ἐφεξῆς ὀκτώβριος, νοέμβριος*. Plus loin, après avoir écrit *μῆνα τὸν θῶθ* (chap. 2), il a aussitôt barré ce syntagme redondant, car déjà exprimé précédemment. Mais il n'a toutefois pas hésité, dans ce même chapitre, à préciser plusieurs fois que les années dont on parle sont « commençantes » : *ἐπὶ τῆς ἀρχῆς τοῦ πέμπτου ἔτους Αὐγούστου βασιλείας ; ἐπὶ τῆς ἀρχῆς... ; ἀρχομένου ἔτους*. Le copiste ne s'est pas non plus privé de supprimer des passages répétitifs :

- à propos du total d'un nombre : *ὁ συναγόμενος ἀπὸ ἀρχῆς καρκίνου ἕως τῆς ἐποχῆς τοῦ ἡλίου [...]* ;
- au sujet de la parallaxe lunaire : *τὸ γὰρ εἰκοστὸν μέρος ἔγγιστα τῆς τε κατὰ μῆκος τῆς τε κατὰ πλάτος παραλλάξεως τῆς σελήνης ὁ ἥλιος παραλλάσσει* ;
- concernant la pleine Lune écliptique : *ἐὰν γὰρ ἔλαττον ἔστι τῆς $\bar{\alpha}$ μοίρας καὶ λεπτῶν $\bar{\delta}^1$* .

Régulièrement, il reformule en trois ou quatre mots écrits *supra lineam* une expression qui souffre de sens à ses yeux. Dans le même ordre d'idée, il reprécise parfois ce qui est au centre du propos. Ex. *διὰ τὸ τὴν μίαν ἡμερινὴν ὥραν καὶ μίαν νυκτερινὴν ἄμα συντιθεμένας λ' χρόνων εἶναι ἡγουν ἀνὰ $\bar{\iota}\epsilon'$ χρόνων ἡτοι μοιρῶν ; τῇ εὐρεθείᾳ ἐποχῇ τοῦ ἡλίου τῇ $\bar{\iota}\theta$ $\bar{\iota}\epsilon$ κριοῦ ; ἀπὸ ἀνατολικῆς τομῆς ἡγουν τῆς ἀρχῆς τοῦ ἀπηλιώτου*. Une particularité grammaticale à signaler est l'emploi très récurrent de l'optatif, là où l'on trouve le plus souvent le mode du subjonctif chez les autres témoins : ex. *εὐρεθῇ] εὐρεθείη* (à plusieurs reprises) ; *εὐρομεν] εὐροιμεν*. Enfin,

¹ La protase en question est aussi absente de l'*Oxoniensis Savile* 51 (S).

quantité de scolies — dont plusieurs de la plume de l'érudit Nicéphore Grégoras (voir description, p. 41) — glosent le texte, en particulier des passages concernant la pleine Lune, les éclipses de Soleil et la position des planètes. Ces notes ne se retrouvent nulle part ailleurs et constituent un fait unique au sein de la tradition manuscrite.

Les singularités mises en perspective ne trouvent écho dans aucun autre manuscrit conservé. Il s'avère donc difficile de positionner le *Marcianus gr. 325* dans notre *stemma*. Néanmoins, R possède avec tous les manuscrits du groupe I les accidents caractéristiques que nous avons précédemment répertoriés. Cette constatation nous autorise ainsi à faire descendre R d'un modèle hypothétique, relativement proche de celui de d et de la famille de C.

2. 2. 2. LE LAURENTIANUS GR. 28/46 (L)

Également isolé dans la tradition, le *Laurentianus gr. 28/46* offre un texte particulièrement accidenté, comme l'on peut en juger d'après le nombre et la nature des lieux variants recensés :

	L	O	F	A	a	V	I	G	N	Total
L	4	160	21	1	117	277	64	123	32	799

Lacunues (4)

- une très longue lacune au chapitre 4
- ἐκ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ εἰρημένων χρόνων τῶν $\overline{\mu\eta}$ να'
- εἰ δὲ μείζων, προσθετικά
- καὶ ταύταις προσθεῖναι τὸν καταγόμενον ἐκ τοῦ βορείου πέραςτος ἀριθμόν = saut du même au même

Omissions (160)

- ἀριθμόν τόν
- μοῖραι ... λεπτά (très nombreux endroits)
- μηνός
- πρόσ

Fautes (21)

- ὑπεξελεῖν] ὑφεξελεῖν L (à quatre reprises)
- ὁ δὲ τόπος] οὐ δὲ τόπος L
- ἄπερ οὐ] ἄ πρῶτα L
- παρὰ Ῥωμαίοις] παρὰ Ῥωμαίους L
- παρ' Αἰγυπτίοις καὶ Ἀλεξανδρεῦσι] παρ' Αἰγυπτίους καὶ Ἀλεξανδρεῖς L
- προταχθεῖσαι] προσταχθεῖσαι L
- ὀνομάζεται] ὠνομάζονται L
- ἀφαιρετικά] ἀφαιρεματικά L
- ἡμερινούς] ἡμετερινούς L
- κατείληπται] κατήλειπται L
- παράλλαξις] παράλαξις L
- εἴη] ἦει L

Addition majeure (1)

- τῷ γ καὶ δ σελιδίῳ εἰ δὲ μὴ ἔχει μονήν τὰ παρακείμενα

Additions mineures (117)

- καί (en beaucoup d'endroits)
- εὐρεθῆ
- εὐρεῖν
- ἀποφανθείση καί
- τριακοντάδα
- τοῦ ποσοῦ

Variantes (267)

- εὐρομεν] εὐραμεν L
- ἐάν] ὅταν L
- τουτέστι] ἡγουν L
- οἰκείως] ὁμοίως L
- τὰς παρακειμένας] τὰ παρακείμενα L (à trois reprises)
- τῶν] τόν L
- φανερόν ... τὸ λεγόμενον] φανερά ... τὰ λεγόμενα L
- μέχρις] ἕως L
- ἥ] εἴτε L
- εἰ τύχοι] ἂν τύχη L
- εἰ τύχοιεν ὄντα] εἰ τύχοι εὐρισκόμενα L
- ἡττόνων] ἐλαττόνων L
- εἴη] ἦ L
- ὠριαῖον δρόμημα] ὠροδρόμημα L (quatre fois)
- ὑποτέτακται] ὑποδέδεικται L
- εἰρήκαμεν] εἴρηται L

Inversions (64)

- κύκλου ἢ κύκλων] κύκλων ἢ κύκλου L
- εἴτε ἀπὸ τῆς ἀνατολικῆς εἴτε ἀπὸ τῆς δυτικῆς τομῆς] εἴτε ἀπὸ τῆς ἀνατολικῆς τομῆς εἴτε ἀπὸ τῆς δυτικῆς L

Graphies (123)

- ἐκλειπτικήν] ἐκλιπτικήν L

Nombres (32)

- λζ] λ L
- λθ] ιθ' L
- ρπ] ρπγ L
- εἰκοστόν] ἦ L (deux fois)

Le *Commentaire*, mutilé en son début, débute par la toute fin du premier chapitre. Il présente une lacune importante (près d'une page d'étendue) qui consiste en une suppression délibérée de l'explication de l'interpolation et du rappel de la multiplication des degrés et minutes. Le nombre d'omissions (160) est considérable mais celles-ci concernent principalement les mots *μοῖραι* et *λεπτά* dont le copiste a voulu alléger le texte. L'analyse des variantes montre que bon nombre d'entre elles résultent de l'emploi par le scribe de mots distincts et de l'usage d'un temps ou d'un mode verbal différents — il s'agit donc moins de variantes proprement casuelles comme c'est souvent le cas dans les autres manuscrits. Ceci souligne véritablement le caractère réfléchi (positif) des interventions du copiste. La masse des inversions et graphies confirme aussi cette spécificité de L : l'impression défavorable due au grand nombre d'accidents laisse place à un intérêt pour l'originalité du manuscrit. Néanmoins, il faut épingle la négligence manifeste que trahit aussi cette copie : des fautes ont été introduites en quantité (21) et la plupart des variantes numériques sont erronées. Ces fautes et nombres ont ainsi sensiblement dégradé notre texte¹. L'originalité des leçons doit certainement trouver son origine dans le modèle du manuscrit, probablement l'entourage de Métochite (cfr *infra*), alors que la copie même de L a vraisemblablement fait les frais d'une retranscription négligée.

La majeure partie de tous ces accidents sont propres à L seul et, par conséquent, font de lui un témoin isolé dans la tradition manuscrite. L possède toutefois les caractéristiques des autres manuscrits du groupe I et s'y voit incontestablement rattaché. L doit ainsi descendre de manière indirecte d'un modèle qui se trouve également aux origines de la famille du manuscrit de Coislin, de d et R.

On sait peu de choses sur l'histoire du *Laurentianus* gr. 28/46. La présence d'extraits de l'*Introduction à l'Astronomie* de Théodore Métochite (1270-1332) suggère que le manuscrit tournait dans le cercle du Logothète, à Constantinople, dans la première moitié du XIV^e siècle.

¹ Cette analyse des accidents vaut également pour le *Petit Commentaire* de Théon où l'abondance des lacunes, omissions et fautes est compensée par l'originalité des leçons propres au manuscrit. Cfr TIHON, *Petit Commentaire*, p. 160.

2. 2. 3. LE PARISINUS GR. 2162 (N)

Ce manuscrit de la fin du XV^e siècle offre moins d'intérêt que R et L de par son manque d'originalité. N est un des témoins les plus passifs de la tradition de notre texte :

	L	O	F	A	a	V	I	G	N	Total
N	9	95	38	2	52	242	16	66	33	553

Lacunes (9)

- ὅταν δὲ πληρωθῶσι τὰ $\overline{\kappa\epsilon}$ ἔτη καὶ ἄρξῃται τὸ $\overline{\kappa\varsigma}$ ἔτος
- τὴν περισσὴν μίαν ἡμέραν
- ἐκείνῳ προστεθῆναι· εἰ δὲ πλείων ἐστι, δέον
- καὶ $\overline{\Gamma}$ εἰς βορείαν ἀνάβασιν
= 4 sauts du même au même
- τοῦ πρώτου ἔτους τοῦ
- ἔχομεν καὶ τὴν τοῦ ἡλίου κατὰ τὴν πανσέληνον ἀκριβῆ ἐποχὴν ζυγῶ μοιρῶν $\overline{\iota\epsilon}$ λεπτῶν λβ' ι''
- τοῦ τῆς ὀρθῆς σφαίρας κανόνος καὶ τῶν παρακειμένων αὐταῖς κατὰ τὸ τρίτον σελίδιον
= saut du même au même

Omissions (95)

- ἀντὶ τοῦ
- τοῦ μεσωρὶ λ'
- δυτικωτέραν τῆς Ἀλεξανδρείας
- τοῦ (à plusieurs reprises)
- αὐτό
- τοῦ κέντρου
- καὶ ποιήσαντες
- σελήνης

Fautes (38)

- αὐτό] αὐτῷ N (deux fois)
- ὀρισθεῖσαι] ὠρισθεῖσαι N
- ὑπετάξαμεν] ὑπετέξαμεν N
- μεσουρανεῖν] μουσουρανεῖν N
- τοῦ ἐπιγράφοντος] τὸ ἐπιγράφον N
- καρκίνου] κανωνίου N (à trois reprises)
- κατὰβασιν] κάβασιν N
- βαθμοῦ] βαμοῦ N
- ἐπακτῶν] ἐκπακτῶν N
- εὐρισκομένης] εὐρисиσκομένης N

- παραλλάσσει] παραλάσσει N
- ἐπιπροσθούσης] ἐπιπροθύσης N
- τοῖς εὐρεθεῖσι] τοῖς εὐρεθείσιν N
- τμημάτων] μτημάτων N

Additions majeures (2)

- ὀρθῆς σφαίρας ὠριαῖα ζζ
- une interpolation insérée

Additions mineures (52)

- ὁ
- οὖν
- τοῦ (en de nombreux endroits)

Variantes (242)

- διεξήλομεν] διεξελθόμεν N
- ἐπὶ εὐρύς] ἐπειδ' ἂν εὐρύς N
- εἰρημένον] προεἰρημένον N
- διαλαβεῖν] λαβεῖν N
- μέχρι] ἕως N
- πανσελήνου] σελήνης N
- αὐτῷ] αὐτό N

Inversions (16)

- τὸν τῶν ῥλς ν' ... ἀριθμόν] τῶν τὸν ῥλς ν' ... ἀριθμόν N
- κύκλου ἢ κύκλων] κύκλων ἢ κύκλου N

Graphies (66)

- ποιούσιν] ποιοῦσι N

Nombres (33)

- ιε] ιγ N
- σοα] σο N

N présente nettement moins d'accidents que les deux autres manuscrits isolés (553 contre 649 chez R et 799 chez L), ce qui met immédiatement la passivité du scribe en exergue. Cette première impression est confortée par l'analyse des lacunes qui consistent majoritairement en des sauts du même au même. Les lieux variants positifs — remarquons le peu d'additions et d'inversions — n'ont guère d'incidence sur la transmission du texte. Par contre, le grand nombre de fautes et de variantes numériques erronées, outre qu'il souligne encore la passivité du copiste, abîme sérieusement le *Commentaire* et nous en livre une version assez dégradée. Il

semble également que le copiste connaissait assez mal le grec, ce qui révèle sans doute une origine plus occidentale que grecque. En fin de compte, les lacunes et les fautes, à quoi il faut ajouter l'étendue limitée du texte (jusqu'au milieu du chap. 16) et la mauvaise attribution du *Commentaire* à Jean Tzetzés (cfr description p. 44), enlèvent à N toute pertinence pour l'édition critique du traité.

Par ailleurs, le *Parisinus gr.* 2162 partage quelques accidents caractéristiques avec R et L — par ex. l'omission de καὶ τοὺς νυκτερινούς et les variantes τοὺς ὀνομαζομένους pour τοῦ ὀνομαζομένου (en commun également avec d) et προστιθέμενος ἐνῆαυτός pour προστίθεμεν ἐνῆαυτόν —, ce qui montre une fois de plus que, tout isolés qu'ils soient, R L et N ne sont guère indépendants les uns des autres et font partie intégrante du premier groupe de manuscrits.

LES MANUSCRITS DU GROUPE II

1. DESCRIPTION DES TÉMOINS

1.1. CANTABRIGIENSIS TRINITATIS COLLEGII 1043 (= O.1.19) (I)

a) Manuscrit sur papier de la fin du XVII^e siècle ; II + 133 pages + 2 feuilles (pliées et insérées) d'une dimension de 203 × 159 mm.

Notice (p. I) :

Heraclii Imperatoris Commentarius in Ptolemaei Canones προχείρους, Idemque de Paschate Christiano. Liber emendate scriptus, rarus, ineditus.

À la p. II, on lit ces vers¹ :

Ἐπίγραμμα εἰς τοὺς προχείρους Κανόνας
Δέρεο βιβλον ταύτην, ἧς γε πατήρ Πτολεμαῖος
Κλαύδιος, αἰθερίων ἄστρον πορείην ἐξευρών,
Παρά δὲ ἀνδράσιν, οἷς φίλοι Ἑρμείης καὶ Ἀθηνᾶ,
οὐνομ' ἀκούει κανών, κλῆσιν δ' ἐτοίμην αὐχεῖ.
« Épigramme aux Tables Faciles. Reçois ce livre,
dont le père Claude Ptolémée, qui a découvert
la course des astres célestes, chez les hommes à
qui sont chers Hermès et Athéna, entend le nom
“table” et se vante d'une appellation toute prête ».

Au pied de cette épigramme, on lit encore l'inscription *haec ex alio ms^o codice astron. descripsi*. L'autre manuscrit en question, d'où provient l'épigramme, est très certainement l'*Oxoniensis Cromwellianus* 12 qui a partiellement servi de modèle (cfr *infra*) au manuscrit de Cambridge.

b) Le *Commentaire* occupe les pages 1 à 133, sous le titre ἄνακτος ἐστὶν ἡ βιβλος Ἡρακλείου. L'index et le texte du traité sont complets. La page (non numérotée) suivant la p. 45 est entièrement barrée : avant de se rendre compte de son erreur, le scribe a copié un passage qu'il avait déjà retranscrit deux pages plus haut (= p. 44). La page (non numérotée) suivant la p. 107 est vide. Une seule scolie figure sur la p. 3 (conversion chronologique). Les p. 1-3 ont été copiées sur la base de l'*Oxoniensis Cromwellianus* 12 ; le même copiste a ensuite pris comme modèle l'*Oxoniensis Savile* 51 (cfr classement des manuscrits, p. 103).

¹ Le manuscrit donne ταύτην βιβλον mais les deux mots sont respectivement surmontés des nombres 2 et 1, indiquant par là l'inversion à corriger. Il donne aussi la leçon ἀκούειν que l'on a corrigé en ἀκούει d'après la même épigramme figurant au f. 10^v du *Parisinus gr.* 2492 (P). Cette épigramme du *Par. gr.* 2492 est éditée par HEIBERG, *Opera Minora*, p. CXLVIII.

c) Après le *Commentaire*, le manuscrit comporte deux feuilles pliées présentant des diagrammes accompagnés d'extraits en langue arabe et de notes latines : on y lit les mentions *Incipit Libellus Hypsiclides de Ascensionibus*, ἀνέκδοτος ; *Incipit liber Theodosii de diebus et noctibus* ; *Finis libri Aristarchi de Corpore Luminarium* (scil. *Solis et Lunae*).

d) Le manuscrit faisait partie de la collection réunie par Thomas Gale et son fils Roger et léguée par ce dernier au Trinity College en 1738.

e) Description : JAMES, III, p. 22-23

1. 2. LAURENTIANUS GR. 28/12 (G)

a) Manuscrit du XIV^e siècle sur papier, de IV + 409 + III folios d'une dimension de 232 × 148 mm. Papier sans filigrane.

b) Du *Commentaire* de Stéphane, le manuscrit ne contient, aux f. 393^r-400^v¹, que les chapitres 24-30, soit seulement les chap. 24-27 (fin des planètes et étoiles fixes) suivis de l'appendice chronologique).

c) Le reste du manuscrit contient, entre autres², le traité de Théon de Smyrne sur les mathématiques utiles à la lecture de Platon (f. 1^r-40^v), les livres I-IV du *Grand Commentaire* de Théon (f. 41^r-94^v), le traité des *Tables Faciles* de Ptolémée (97^r-106^v) suivi du calcul de l'éclipse de Soleil du 16 juin 364 p.C.n. (f. 106^v-115^r), le *Petit Commentaire* de Théon (f. 133^r-164^r), des extraits de l'*Almageste* (f. 340^r-350^v) et encore l'*Hypotypose* de Proclus (f. 355^r-390^r). De nombreuses scolies sont présentes, de même que des notes chronologiques datées de 1314 (f. 168^v), 1322 (f. 134^r), 1328 (f. 169^r), ...

On distingue au moins quatre écritures. L'extrait de Stéphane fut copié par la même main que le traité de Théon de Smyrne, le *Grand Commentaire* et le *Petit Commentaire* de Théon et l'*Hypotypose*. Le nom de Manuel Bryenne (maître de Théodore Métochite) a été trouvé dans deux scolies marginales (f. 264^r et 266^r)³, mais l'on ne sait pas si ces scolies font allusion à un ouvrage perdu de Bryenne ou à son exemplaire de tables astronomiques.

d) Le *Laurentianus gr. 28/12* pourrait correspondre au n°57 de l'inventaire des manuscrits de Janus Lascaris (1445-1535) en raison mais l'identification est douteuse⁴.

¹ Nous utilisons la numérotation inférieure car celle du haut n'est pas régulière.

² Voir la liste plus complète des oeuvres dans TIHON, *Petit Commentaire*, p. 138-139.

³ ŠEVČENKO, *Études sur la polémique*, p. 116, n. 1.

⁴ Voir la présentation de cette question dans TIHON, *Petit Commentaire*, p. 139.

e) Description : BANDINI, II, p. 21-25 (la numérotation des folios suivie est celle, irrégulière, du haut de page) ; TIHON, *Petit Commentaire*, p. 137-139.

1. 3. OXONIENSIS CROMWELLIANUS 12 (O)

a) Manuscrit du XVI^e siècle sur papier, de 1254 pages et d'un format de 223 × 150 mm. Le scribe a inséré dans sa copie des folios plus anciens d'origines diverses en faisant soigneusement les raccords de texte. Bon nombre d'exemples de calculs scientifiques sont datés des années 1531-1533.

b) Le *Commentaire* de Stéphaneos est sectionné et figure en plusieurs endroits du manuscrit. Le traité est à reconstituer selon cet ordre :

p. 1025-1076	début du texte jusqu'aux prosneuses de la Lune
p. 1239-1254	suite des prosneuses jusqu'aux éclipses de Soleil
p. 1201-1210	suite des éclipses de Soleil
p. 1077-1111	suite et fin du traité

Malgré ce découpage, le texte se présente de manière complète. Il est mis sous le nom de l'empereur Héraclius : ἡνακτος ἐστὶν ἡ βιβλος Ἡρακλείου (p. 1025). Les folios plus anciens concernés par le *Commentaire* proviennent du *Parisinus gr.* 2492 (cfr description de ce manuscrit, p. 84-85).

c) Le *codex* est une volumineuse compilation de textes astrologiques et astronomiques qu'il serait trop long de répertorier ici. On se référera au *CCAG* pour la description des textes astrologiques. Concernant la partie strictement scientifique, retenons que le *Cromwellianus* 12 présente *Le Grand Calcul selon les Indiens* de Maxime Planude (p. 1), l'*Hypotypose* de Proclus Diadoque (p. 247-293, 303-315) et des œuvres de Héron, Isaac Argyre, Ptolémée et Théon. La matière astronomique se compose plus particulièrement de fragments de l'*Almageste* (p. 58), d'extraits du *Commentaire à l'Almageste* de Théon (p. 79, 175-188, 327), des *Hypothèses des Planètes* (p. 157), de la *Stèle de Canope* (p. 172), des *Phaseis* (p. 295-302, 355-380) et de la *Tetrabiblos* (p. 497) de Ptolémée, du *Carpos* du Pseudo-Ptolémée (p. 616), de tables astronomiques et chronologiques (p. 765-976), du *Petit Commentaire* de Théon (p. 981-1024) et de divers chapitres astronomiques et traités sur l'astrolabe tous anonymes.

d) En 1654, Oliver Cromwell (1599-1658), alors à la tête de l'Université d'Oxford, offrit 24 de ses 27 manuscrits — parmi lesquels le *Cromwellianus* 12 — à la Bibliothèque Bodléienne¹.

¹ MADAN, *Summary Catalogue*, II, I, p. 11-12.

e) Description : COXE, *Catalogi*, p. 434-439 ; CCAG, 9, 1, p. 33-51 ; TIHON, *Petit Commentaire*, p. 17-18 ; TIHON, *Traité byzantins sur l'astrolabe*, p. 336-340 ; TIHON et alii, *Pseudo-Messaballa*, p. 9-10.

1. 4. OXONIENSIS SAVILE 51 (S)

a) Manuscrit sur papier de la seconde moitié du XIV^e siècle ; I + 105 folios (f. 67^v, 68^{r-v}, 75^v, 93^v, 102^v, 104^v, 105^{r-v} blancs) d'une dimension de 219 × 152 mm.

Filigranes : - hache = BRIQUET 7496-7497 : Trévis, 1350 ; Paris, Bouches-du-Rhône, 1354
- lettre R surmontée d'une croix = ressemble à BRIQUET 8924 : Arezzo, 1358 ; Venise, 1359 ; Trévis, 1359, Perpignan, 1360 ; Montpellier, 1364
- perroquet = ressemble à BRIQUET 12078 : Paris, 1352
Ces indications concourent à situer le manuscrit dans le début de la seconde moitié du XIV^e siècle, alors que le catalogue le date du XV^e siècle.

b) Le *Commentaire* de Stéphanos occupe les folios 1^r-65^v. Acéphale, le texte a été mis par une main ultérieure (écriture des XVII^e-XVIII^e siècles) sous le nom de l'empereur Héraclius (f. I^v) :

*Potest quod heic a principio abest, ex codice quodam manuscripto satis crasso in Museo
Galtieri Bodleiani, suppleui, et titulum restitui, qui est (uel quidem)*

Heraclii imperatoris Institutio Canonica sive In Canones προχειρως Commentarius

S'étant aperçu de la mutilation du texte, l'auteur de cette notice (probablement un bibliothécaire) a intitulé le texte d'après un autre manuscrit — assez épais — provenant de la classe *in Musaeo* de la Bodléienne. Ce manuscrit est en fait l'*Oxoniensis Cromwellianus* 12 qui, notamment avec les autres manuscrits donnés par Oliver Cromwell en 1654, a constitué le fonds originel de cette classe *in Musaeo* (créée en 1655 par Th. Barlow)¹ : l'*Oxon. Cromw.* 12 attribue bien le traité à l'empereur Héraclius. Cette correspondance est confirmée par une autre note plus récente figurant sur le même folio I^v : *v(ide) 297 n° 24 Cat. Bodl.* Cette mention renvoie au manuscrit 297 du catalogue de la Bodléienne qui n'est autre que le *Cromwellianus* 12 (*Astronomica*)². Ce manuscrit figure à la 22^e position des manuscrits grecs de Cromwell donnée par le catalogue ; en y ajoutant les deux manuscrits slaves de Cromwell, nous atteignons le nombre 24, ce qui explique peut-être la suite de la note manuscrite.

Il n'y a qu'une seule scolie chronologique en marge du texte (f. 1^r). À la fin du *Commentaire*, on lit en note le distique :

Οὐρανίων ἄστρον πορίην (sic) καὶ κύκλα σελήνης,
ἔξεθέμην σελίδεσσι πολύφρονα δάκτυλα κάμπτων.

¹ Cfr MADAN, *Summary Catalogue*, I, p. XIV, n. 2.

² MADAN, *Summary Catalogue*, II, I, p. 12.

c) Après le *Commentaire* de Stéphane, le manuscrit contient le *Traité sur l'Astrolabe* de Jean Philopon (f. 66^r-67^r ; incomplet), des fragments de Dion Chrysostome (f. 69^r-70^v), des tables astronomiques et chronologiques (f. 71^r-78^v) et un mélange d'extraits astrologiques (f. 79^r-104^r). La copie du manuscrit est due à cinq mains différentes.

d) Sir Henry Savile (1549-1622), mathématicien et helléniste anglais, offrit en 1620 sa collection de manuscrits à la Bibliothèque Bodléienne¹.

e) Brève description dans MADAN, *Summary Catalogue*, II, II, p. 1113-1114.

1. 5. PARISINUS GR. 2492 (P)

a) Manuscrit sur papier du XIV^e siècle ; I + 181 folios d'une dimension de 208 × 138 mm. Notice grecque de la main d'Ange Vergèce, notice latine de Sevin. Reliure Henri II.

La composition du *codex* est difficile à établir car de nombreux folios manquent (92, 131-132, 140-141, 143-144, 146-147), la numérotation saute à plusieurs reprises et – pire – ne rend pas toujours compte de l'éventuelle absence de folios (quatre folios font ainsi défaut entre les f. 125^v et 126^r ; par contre seuls deux folios manquent entre les f. 130^v et 137^r).

Filigranes : - coutelas = BRIQUET 5111, 5113 : Dijon, 1342 ; Chambéry, 1352 ; Lucques, 1352-1353 ; Provence, 1353 (f. 29, 31, 48, 50, 52, 55-56)
 - arbalète = BRIQUET 707 : Malines, 1353 (f. 169, 175, 179)
 - fleur à quatre pétales = BRIQUET 6331-6332 : Bologne, 1327, 1330-1334 et 1346 ; Gênes, 1331 et 1341 ; Autun, 1339 (f. 115, 121, 126, 137)
 Ces filigranes situent le manuscrit aux environs des années 1330-1353.

b) Le texte complet du *Commentaire* de Stéphane, transcrit à raison de 41/49 lignes par page, occupe les folios 116^r-167^r. Cependant, comme on l'a dit, bon nombre de folios font défaut : tous nous les retrouvons intacts, insérés dans la copie du traité offerte par l'*Oxonien* Cromwellianus 12 (XVI^e s.).

<i>Paris. gr. 2492</i>	<i>Oxon. Crom. 12</i>
entre f. 125 ^v et 126 ^r 4 f. manquants ²	= p. 1047-1054 (8 pages)
entre f. 130 ^v et 137 ^r 2 f. manquants	= p. 1067-1070 (4 pages)

¹ MADAN, *Summary Catalogue*, II, II, p. 1094.

² Il s'agit bien d'un vide de quatre folios, et non de six comme le signale la note en caractères latins *6 folia desunt* au bas du f. 125^v.

f. 140-141 2 f. manquants	= p. 1239-1242 (4 pages)
f. 143-144 2 f. manquants	= p. 1245-1248 (4 pages)
f. 146-147 2 f. manquants	= p. 1251-1254 (4 pages)

Les folios 145 à 162 ont pris l'humidité dans leur partie supérieure, ce qui a fortement pâli – voire complètement effacé – l'encre, rendant souvent impossible la lecture de ces passages. Le traité est attribué par une main plus récente à l'empereur Héraclius ; on lit, en effet, au-dessus de l'index (f. 116^r) :

Ἀνακτός ἐστιν ἡ βίβλος Ἡρακλείου τῆς τῶν προχείρων ἐνθαδὶ θεωρίας καὶ δῆλόν ἐστιν ἔκ τε δὴ τῶν κανόνων, καὶ τῶν ἐτῶν ὧν φησι ἀπὸ Φιλίππου, ἕως εἰς αὐτὸν οὕτοσὶ ποσομένων.

« Il faut rapporter à Héraclius le livre de l'étude ici même des tables, comme il est clair d'après les tables et les années dont il dit qu'elles sont ainsi additionnées depuis Philippe jusqu'à lui-même ».

Cette attribution est rappelée, en marge de la fin du traité (f. 167^r), par une autre mention provenant de la même main : Ἐνταῦθα τέρμα τῶν ἀφ' οὗ (αὐτοῦ ?) βασίλεως θεωρημάτων εἰς προχείρους κανόνας.

L'initiale des titres et la numérotation des chapitres sont dans une encre de couleur ocre. On ne lit qu'une brève scolie sous forme de conversion chronologique (f. 117^r).

c) Le *codex* est un mélange d'astronomie et contient la liste des tables de Ptolémée (f. I^v), des notes et des tables (f. 1^r-3^r), un court texte astrologique anonyme (f. 3^v-4^v), une longue série de tables astronomiques, chronologiques et géographiques (f. 5^r-92^v), le *Petit Commentaire* de Théon (f. 93^r-115^v). Après le *Commentaire* de Stéphane, on trouve un ensemble de chapitres anonymes sous le titre Ἐτέρου ἐξηγητοῦ εἰς τοὺς προχείρους κανόνας (f. 167^r-172^v), le traité anonyme sur l'astrolabe intitulé Ἐξήγησις μερικῇ ἀστρολάβου (f. 172^v-173^v) et le *Traité sur l'Astrolabe* de Jean Philopon (f. 174^r-181^v)¹.

Nous constatons une seule et même écriture, semble-t-il, pour l'entièreté du *codex* (ce qui est toutefois plus difficile à affirmer pour les tables), mise à part la dizaine de lignes du bas du folio 125^r retranscrite par une autre main². Des notes et corrections proviennent néanmoins de plusieurs mains postérieures.

¹ Il est intéressant de noter que, hormis le court texte astrologique, le contenu du *Paris. gr. 2492* se retrouve quasi intégralement dans la seconde partie du *Vat. gr. 304*.

² Voir l'annexe VI.

d) La note Κτῆμα Ἀντωνίου τοῦ Ἐπαρχοῦ δοθὲν τῷ βασιλεῖ (f. Iv) indique que le *Paris. gr.* 2492 (anciennement *Regius* 3212) a appartenu à Antoine Éparque. Cet homme, né à Corfou en 1491 et établi à Venise suite au pillage de l'île par les Turcs en 1537, est surtout connu pour son commerce de manuscrits, de livres imprimés et de médailles. Il approvisionna ainsi le marché italien en manuscrits grecs provenant de la bibliothèque familiale mais aussi de la communauté grecque de Venise¹. Avant ou après l'acquisition du manuscrit par Antoine Éparque, le *Paris. gr.* 2492 a servi de modèle à l'*Oxoniensis Cromwellianus* 12 (cfr *infra*, p. 96-97). C'est par l'entremise de Guillaume Pélicier, évêque de Montpellier et ambassadeur de François I^{er} à Venise (1539-1542), que la bibliothèque royale acquit en 1540 les manuscrits d'Éparque². Notre *codex*, numéro 81 du catalogue (de 1538) des manuscrits grecs d'Antoine Éparque³, reçut la cote 277 du catalogue des manuscrits grecs de Fontainebleau (1550)⁴.

e) Description : OMONT, *Inventaire sommaire*, II, p. 269-270 ; HEIBERG, *Opera Minora*, p. CCI ; TIHON, *Petit Commentaire*, p. 21-22.

1. 6. *VATICANUS GR. 304 (W)*

a) Manuscrit sur papier de la première moitié du XIV^e siècle ; V + 252 (+134a-b, 180a, 196a) folios de 302 x 217 mm, de 41 lignes par page (variation 46-48 l.).

Les 34 cahiers se répartissent en deux grandes séries de 17 cahiers numérotés : f. 1^r-121^v et f. 122^r-252^v.

Sept filigranes sont répertoriés, notamment :

- tête de bœuf = BRIQUET 14098 : Aix-en-Provence, 1325 ; Artois, 1328 ; Grenoble, 1329 (f. 5-8)
- bouclier = BRIQUET 890 : Sienne, 1325 ; Pistoie, 1322 ; Gênes, 1326-45 ; Bologne, 1327-38 ; Lucques, 1336-43 ; Pise, 1337-40 ; Avignon, 1340 (f. 59)
- hache = BRIQUET 7494 : Dijon, 1338 ; Trévis, 1343 (f. 123, 164, 166)

Ces indications situent le manuscrit dans les années 1322-1340⁵.

b) Anonyme, le *Commentaire* de Stéphane débute au f. 135^r par l'index, dont le premier titre "Ὅσα δεῖ προειδέναι τοὺς ἀρχομένους τοῦ κανόνος est identique à ce qu'on lit au bas du f. 134^r. Sans doute était-il prévu que le traité de Stéphane suive celui de Théon.

¹ Sur ce personnage, voir LEGRAND, *Bibliographie hellénique*, I, p. CCX-CCXXVII, OMONT, *Manuscrits grecs d'Antoine Éparque*, p. 95-97, et surtout l'étude de MONDRAIN, *Copistes et marchands*, p. 477-486.

² Éparque eut en réalité le panache d'offrir un lot de plus de 80 manuscrits au roi François I^{er} qui, sans attendre, gratifia le Corfiote d'une somme de mille écus.

³ OMONT, *Manuscrits grecs d'Antoine Éparque*, p. 107.

⁴ OMONT, *Manuscrits grecs de Fontainebleau*, p. 93.

⁵ Toutefois, deux filigranes (= BRIQUET 3201 et 6256) de la première série de cahiers sont du début du XV^e siècle. Par ailleurs, HEIBERG, *Opera Minora*, p. CCIII et USENER, *De Stephano Alexandrino*, p. 294, datent le manuscrit du XV^e siècle.

Le texte complet s'étale sur cinq cahiers (quaternion-binion-quaternion-quinion-quaternion) à la fin desquels (f. 171^v-172^v) figurent les chapitres astronomiques anonymes.

Cinq mains se sont partagées la retranscription¹ ; deux d'entre elles ont aussi copié d'autres textes de la même série de cahiers.

Passages du <i>codex</i> (f. 122 ^r - 180 ^v)	Main 1	Main 2	Main 3	Main 4	Main 5
f. 122 ^{r-v} (Théon)	*				
f. 122 ^v – 134 ^v		*			
f. 134a-b vides					
f. 135 ^r – 139 ^v (Stéphanos)			*		
f. 140 ^r – 146 ^r		*			
f. 146 ^v vide					
f. 147 ^r – 154 ^r				*	
f. 154 ^v		*			
f. 155 ^r – 157 ^v				*	
f. 158 ^r – 160 ^v l. 20		*			
f. 160 ^v l. 20 – 1 <i>ab imo</i>				*	
f. 161 ^r – 161 ^v		*			
f. 162 ^r l. 1 – 16				*	
f. 162 ^r l. 16 – 162 ^v		*			
f. 163 ^r – 163 ^v				*	
f. 164 ^r	*				
f. 164 ^v vide					
f. 165 ^r – 165 ^v l. 22		*			
f. 165 ^v l. 23 – 166 ^r					*
f. 166 ^v – 172 ^r l. 23	*				
f. 172 ^r l. 24 – 180 ^v (textes suivants)		*			

Remarques :

- La majeure partie de la copie revient à la main 2 : la quasi-totalité du traité de Théon, de nombreux passages de Stéphanos, la fin des chapitres anonymes et les traités sur l'astrolabe.
- Toutefois, ce copiste a régulièrement alterné avec le copiste n°4 dans la retranscription de notre *Commentaire*.
- Le début du traité est de la main 3, qui n'intervient nulle part ailleurs.
- Quant aux tables (f. 181^r-252^v), il est plutôt ardu de savoir à quel scribe elles sont dues.

¹ Voir l'annexe VII.

La numérotation des chapitres ne commence qu'au f. 150^r et se poursuit jusqu'à la fin du traité : les nombres ιε à λ sont inscrits *in margine*.

De nombreuses notes et scolies proviennent d'au moins quatre mains, différentes des copistes principaux. Un scoliaste en particulier est intervenu tout au long du traité — de manière plus ponctuelle dans le texte de Théon et les chapitres anonymes, et une seule fois dans le traité de Jean Philopon. Il se distingue par la place où il rédige ses scolies (toujours en bas de la page) et par leur contenu : il recopie de manière systématique les scolies déjà présentes en marge de la page et à hauteur adéquate.

La majeure partie des scolies ont une teneur chronologique : leur but est de fournir le procédé de conversion d'une année du monde en une année de règne impérial (Auguste, Constantin ou Héraclius). L'exemple type de ces scolies est le suivant :

τῶν ἀπὸ κτίσεως κόσμου ἐτῶν ἀφελὼν [nombre *n*], ἔξεις τὰ καταλείπομενα ἔτη ἀπὸ τῆς ἀρχῆς (ou ἀπὸ τοῦ [nombre *x*] ἔτους) τῆς βασιλείας τοῦ Αὐγούστου (ou Κωνσταντίνου ou Ἡρακλείου)

c) Le *codex* contient, en sa première partie, la *Paraphrase* de Théodore Prodrome aux *Analytiques* d'Aristote (f.1^r-24^v), les livres I et II du *Commentaire à l'Almageste* de Théon (f. 25^r-76^r), les *Arithmétiques* (f. 77^r-117^v) et le περὶ πολυγώνων ἀριθμῶν (f. 118^r-121^r) de Diophante d'Alexandrie. Le reste du manuscrit ne présente que des textes astronomiques : le *Petit Commentaire* de Théon (f. 122^r-134^r), le *Commentaire* de Stéphane (f. 135^r-171^v), treize chapitres anonymes sous le titre Ἐτέρου ἐξηγητοῦ εἰς τοὺς προχείρους κανόνες (f. 171^v-174^v), une Ἐξήγησις μερικῇ ἀστρολάβου anonyme (f. 174^v-175^v), le *Traité sur l'Astrolabe* de Jean Philopon (f. 176^r-180^v) et une longue série de tables (f. 181^r-252^v).

Neuf scribes se répartissent la copie du manuscrit : quatre pour la première série de cahiers et cinq autres pour la seconde.

d) La Bibliothèque Vaticane a acquis le *codex* sous le pape Nicolas V (1447-1455)¹.

e) Description : USENER, *De Stephano Alexandrino*, p. 290-291 et 294-295 ; MERCATI — FRANCHI DE' CAVALIERI, p. 440-443 ; TIHON, *Petit Commentaire*, p. 25-26.

Bibliographie : CANART — PERI, *Sussidi bibliografici*, p. 407 ; BUONOCORE, *Bibliografia*, p. 818 ; CERESA, *Bibliografia (1981-1985)*, p. 337 ; CERESA, *Bibliografia (1986-1990)*, p. 431 ; CERESA, *Bibliografia (1991-2000)*, p. 537

¹ DEVREESSE, *Fonds grec*, p. 36.

1. 7. VATICANUS GR. 1059 (V)

a) Manuscrit sur papier du début du XV^e siècle ; I + 598 folios de 298 × 221 mm. Le texte est écrit sur deux colonnes ou en pleine page, à raison de 39 lignes par page. Les f. 1-2 sont en parchemin ; les f. 3-6, d'un papier datant du XVI^e siècle, sont vides.

Parmi les filigranes, on distingue :

- lettre R surmontée d'une croix = BRIQUET 8933 : Hollande septentrionale, 1399 ; Haarlem, 1400 ; Lucques, 1405 (f. 69)
- tête de cerf de face = BRIQUET 15490 : Lille, 1389 ; Palatinat (Rhin), 1382 (f. 467)
- tête de cerf de profil = BRIQUET 15557 : Calais, 1403 ; Fabriano, 1403 ; Pays-bas, 1408 ; Pardies, 1409 ; Venise, 1410 ; Nieuport, 1418 (f. 523)

Ces indications datent le *codex* du tout début du XV^e siècle. Les f. 3-6 sont toutefois un ajout ultérieur du milieu du XVI^e siècle : filigrane en fleur de lys dans un cercle et surmontée d'une étoile = BRIQUET 6683 : Rome, 1545-50, Fabriano, 1543.

b) Des extraits du *Commentaire* de Stéphanos ont été copiés aux f. 524^r-539^r (= 2 quaternions)

1) f. 524^r-529^r : le calcul de la pleine Lune écliptique, intitulé :

Ψηφιογραφία πανσεληνιακῆς συζυγίας ἐκλειπτικῆς (sic) τυγχανούσης ἐν ὑποδείγματι, Στεφάνου μεγάλου φιλοσόφου τοῦ ἀλεξανδρέως καὶ καθολικοῦ διδασκάλου, ὡς ἐν παλαιοῖς ἀντιγράφοις εὔρηται· οὗτος ἐστὶ Στέφανος ὁ ἐν ταῖς ἡμέραις Ἡρακλείου τοῦ βασιλέως· ὁ καὶ τὸ ἐλληνικὸν πρόχειρον διασαφήςας οἰκείας ὑποδείμασιν· ὁ τῆς παραδόξου χρυσοποιίας εὔρετῆς τε ὁμοῦ καὶ ἐξηγητῆς¹· ὁ καὶ τὸ περὶ Μῶαμθ τοῦ θεομισοῦς τε καὶ ἀσεβοῦς συστησάμενος θεμάτιον καὶ προειπὼν τοσούτοις ἔμπροσθεν χρόνοις περὶ τῆς αὐτοῦ δυναστείας καὶ σὺν θεῷ δὲ ἐλπίζομεν καταλύσεως.

Sur le même f. 524^r figurent à l'encre jaune un second titre (Πανσέληνος ἐκλειπτικῆ μηνὸς ὀκτωβρίου, ὅς ἐστι κατὰ Ἀλεξανδρέας φωφί + ἰνδικτιῶνος ἐβδόμης +) et deux scolies marginales : la première traite d'une autre méthode de calcul des épactes et la seconde fournit un procédé de conversion chronologique pour dater à partir du règne d'Auguste. Au f. 526^r, on lit le titre σχόλιον εἰς τὰ εἰρημένα.

2) f. 529^v-531^r : le calcul de la nouvelle Lune écliptique, intitulé :

Τοῦ αὐτοῦ Στεφάνου φιλοσόφου καὶ μεγάλου διδασκάλου ψηφιογραφία (sic) συνοδικῆς συζυγίας ἐκλειπτικῆς τυγχανούσης ὡς οἶόν τε σαφῶς ἐν ὑποδείγματι ἐρμηνευθείσης.

Comme plus haut, un second titre (encre jaune) en haut du folio : Σύνοδος ἐκλειπτικῆ μηνὸς νοεμβρίου ἥτοι κατὰ Ἀλεξανδρέας ἀθύρ, ἰνδικτιῶνος ἕκτης.

¹ ὁ τῆς παραδόξου χρυσοποιίας εὔρετῆς τε ὁμοῦ καὶ ἐξηγητῆς] effacé au minium (poudre de couleur rouge).

3) f. 532^r-539^r : le chapitre sur l'éclipse de Soleil et son calcul.

Ces extraits ont souvent été retravaillés au fil de la retranscription et témoignent par conséquent d'un certain remaniement du *Commentaire* par Chortasménos.

c) Ce volumineux manuscrit contient : f. 1^r-2^v (parchemin), des extraits de ménées ; f. 7^r-17^r, des tables assorties de calculs ; f. 19^r-21^v, une lettre de Manuel Comnène (1143-1180) à un moine du Pantocrator ; f. 22^r-23^v, des notes d'Isaac Argyre sur la *Géographie* de Ptolémée ; f. 26^r-29^r, divers textes astronomiques ; f. 30^r-61^v, l'*Hypotypose* de Proclus Diadoque ; f. 62^r-69^v, le *Traité sur l'Astrolabe* de Jean Philopon ; f. 70^r-77^v, celui d'Isaac Argyre ; f. 78^r-87^v, les deux *Traités sur les Tables Nouvelles* du même auteur ; f. 88^r-162^v, divers calculs, textes, scolies et tables ; f. 163^r-201^v, la *Géographie* de Ptolémée ; f. 205^r-218^v(?), le traité d'Isaac Argyre sur les cycles lunaire et solaire ; f. 219^r-223^v, le traité sur la date de Pâques du même auteur ; f. 228^r-447^r, la *Tribiblos Astronomique* de Théodore Méliténiole (dans lequel ont été insérés des chapitres du *Petit Commentaire* de Théon d'Alexandrie) ; f. 449^r-480^v, des tables astronomiques ; f. 482^r-512^r, le *Traité sur les Tables Latines* de Démétrius Chrysoloras (fin XIV^e s.), f. 515^r-521^v, divers calculs. Après les extraits du *Commentaire* de Stéphane (f. 524^r-539^r), on trouve encore une comparaison d'extraits de Théon et de Méliténiole (f. 540^r-544^v), des passages de l'*Almageste* et des scolies de la plume de Chortasménos (f. 545^r-598^v).

Une très grande partie du manuscrit (à partir du f. 7) fut copiée par Jean Chortasménos (ca 1370- ca 1436/37). Il y a tout au long du manuscrit des variations dans l'écriture, ce qui fait penser que Chortasménos a eu recours à des aides. Quoi qu'il en soit, son paraphe et la mention καὶ τοῦτο χεῖρ ἔγραψεν ἡ χορτασμένου se retrouvent sur plusieurs folios (f. 163, 228, 349, 447) et montrent que l'érudit a lui-même assumé la composition de ce recueil.

d) Les innombrables calculs effectués par Chortasménos tout au long de sa copie et datés des années 1404 et 1413¹ ainsi que la présence de tables et calculs réalisés en 1415 (f. 17)² indiquent que les divers textes furent retranscrits durant cette période. Par ailleurs, la considérable activité constantinopolitaine de Chortasménos³ et son adaptation des calculs pour Constantinople portent à croire que le manuscrit fut copié dans la capitale byzantine. Plusieurs inventaires de la bibliothèque Vaticane (en 1475 et en 1481 sous le pape Sixte IV et en 1484 sous Innocent VIII) suggèrent la présence du *codex* dans ses rayons. Mais pour la confirmer, il faut attendre l'inventaire de Fabio Vigili de Spolète, entre 1508 et 1513 (sous

¹ TIHON, *Petit Commentaire*, p. 130.

² CAUDANO, *Jean Chortasmenos*, p. 219.

³ Sur la vie et l'activité de Chortasménos, voir HUNGER, *Johannes Chortasmenos. Briefe, Gedichte und kleine Schriften*, p. 13-48 ; HUNGER, *Johannes Chortasmenos*, col. 562-563 ; CACOUROS, *Jean Chortasmenos* katholikos didaskalos, p. 83-107 ; CACOUROS, *Jean Chortasmenos* katholikos didaskalos, *annotateur*, p. 185-225, ainsi que les références bibliographiques reprises dans CAUDANO, *Jean Chortasmenos*, p. 211-212.

Jules II)¹. Enfin, le copiste Jean Sévère de Lacédémone (1517-1518) note à propos de ce manuscrit : καὶ καθ' ἑξῆς ἀναλεγόμενος ταυτηνὴ τὴν βιβλίον, πολλ' ἄγαν ἀγαθὰ φίλταθ' εὐρέσεις...²

e) Description : CCAG, V, III, p. 64-70 ; USENER, *Ad historiam astronomiae*, p. 323-330 ; TIHON, *Petit Commentaire*, p. 127-131 ; CANART — PRATO, *Les recueils organisés par Jean Chortasmenos*, p. 125-131 ; LEURQUIN, *Tribiblos astronomique*, p. 51-67.

Bibliographie : CANART — PERI, *Sussidi bibliografici*, p. 530 ; BUONOCORE, *Bibliografia*, p. 868 ; CERESA, *Bibliografia (1981-1985)*, p. 365 ; CERESA, *Bibliografia (1986-1990)*, p. 440 ; CERESA, *Bibliografia (1991-2000)*, p. 554.

1. 8. VATICANUS URBINAS GR. 80 (U)

a) Manuscrit factice sur papier contenant 279 folios de 287 x 209 mm. Il fut copié en grande partie par l'érudit byzantin Jean Chortasménos à la fin du XIV^e et au début du XV^e siècle.

Nombreux filigranes dont :

- couronne = BRIQUET 4618 : Augsbourg, 1413
- fleur de lis = BRIQUET 7271 : Udine, 1407-1408 ; Lucques, 1408-1409 ; Florence, 1410-1413 ; Catane, 1413 ; Hollande septentrionale, 1413 ; Hambourg, 1417
- fruit = BRIQUET 7366 : Foix, 1387
- compas = BRIQUET 4462 : Sienne, 1402 ; Pise, 1403

b) Du *Commentaire* de Stéphane, l'*Urbins gr. 80* ne contient que la table des matières et les trois premiers chapitres (f. 14^r-17^r). Le texte est écrit à raison de 34 lignes par page, en deux colonnes, et s'intitule Στεφάνου μεγάλου φιλοσόφου καὶ ἀλεξανδρέως διασάφησις ἐξ οἰκείων ὑποδειγμάτων τῆς τῶν προχείρων κανόνων ἐφόδου τοῦ Θεωνος. Chortasménos considérait donc le traité de Stéphane comme un éclaircissement du *Petit Commentaire* de Théon. Mais de la même manière qu'il a abandonné la retranscription du *Petit Commentaire* (f. 13^r), l'érudit byzantin s'est interrompu dans son travail, sans doute après s'être rendu compte que la copie de l'entièreté du traité lui offrirait peu d'intérêt.

c) Le *codex* contient un mélange d'œuvres scientifiques et littéraires. Parmi les textes scientifiques (*ca* f. 5^r-157^v et 267^r-279^r), on distingue : f. 5^r-6^r, des notes et cartes géographiques ; f. 13^r, le début du *Petit Commentaire* de Théon ; f. 19^r-23^r, des calculs de syzygies effectués par Chortasménos pour les années 1412-1415 (selon Ptolémée et les Perses) ; f. 30^r-35^v, le *Traité sur la date de Pâques* de Nicéas Seidès ; f. 36^r-89^r, la *Géographie* de Ptolémée et une compilation inspirée de la même œuvre ; f. 101^r-104^v, un traité d'Isaac Argyre sur les syzygies ; f. 104^v-106^r, des calculs d'éclipses³ ; f. 109^v-133^v, des extraits de

¹ DEVREESSE, *Fonds grec*, p. 60, 94, 131, 162.

² CANART, *Jean Sévère de Lacédémone*, p. 120, n. 10.

³ Parmi ceux-ci, aux f. 106^v-107^r, le calcul étudié par CAUDANO, *Jean Chortasmenos*, p. 223-245.

l'*Almageste* commentés par Théodore Métochite, Théon, Proclus,... ; f. 134^r-143^v, des références à Eratosthène ; f. 144^r-153^r, une partie des *Tables Faciles* ; f. 267^r-279^r, des textes hippiatiques. Outre les textes scientifiques, on trouve : f. 1^r-3^v, un résumé de la *Chronique* de Georges Pachymère ; f. 8^r-9^v, des lettres d'Euthyme (patriarche de Constantinople de 1410 à 1416) ; f. 154^r, des extraits des *Actes des Apôtres* ; des lettres de Démétrios Cydonios (f. 158^r-174^r) et de Libanios (f. 174^v-185^r) ; f. 186^r-197^r, les *Philippiques* de Démosthène ; f. 204^r-219^r et 250^r-265^r, un ensemble de lettres et d'écrits de patriarches, évêques, dignitaires ou moines ; f. 222^r-249^v, sept dialogues platoniciens.

On constate plusieurs écritures des XIV^e et XV^e siècles, mais une très grande partie du manuscrit (f. 1^r-3^v, 5^r-7^r, 12^v-29^r, 36^r-100^r, 101^r-133^v, 155^r-157^v, soit *grosso modo* la partie scientifique) est de la main de Chortasménos dont un monocondyle figure dans la marge supérieure du f. 13^r¹. L'attribution des f. 158^r-249^v et 261^r-265^r est, en particulier, sujette à discussion.

d) Le manuscrit a appartenu à Frédéric de Montefeltro, duc d'Urbino (1444-1482), dont les armes (avec les initiales D. F., sous une couronne remarquablement ornée d'un chêne) figurent au verso de la page de garde (f. *a* en parchemin). L'entrée de l'important fonds Urbinate à la bibliothèque Vaticane se fit en 1657 (sous Alexandre VII)².

e) Description : STORNAJOLO, p. 111-127 ; TIHON, *Petit Commentaire*, p. 126-127 ; CANART — PRATO, *Les recueils organisés par Jean Chortasmenos*, p. 132-146 ; TIHON — MERCIER, *Georges Gémiste Pléthon*, p. 29-32.

Bibliographie : CANART — PERI, *Sussidi bibliografici*, p. 338 ; BUONOCORE, *Bibliografia*, p. 717 ; CERESA, *Bibliografia (1981-1985)*, p. 290 ; CERESA, *Bibliografia (1986-1990)*, p. 399 ; CERESA, *Bibliografia (1991-2000)*, p. 503.

¹ ŠEVCENKO, *Études sur la polémique*, p. 281 ; HUNGER, *Johannes Chortasmenos. Briefe, Gedichte und kleine Schriften*, p. 24 et 51 ; CANART — PRATO, *Les recueils organisés par Jean Chortasmenos*, p. 132-146 et 167-178.

² BIGNAMI ODIER, *Bibliothèque Vaticane*, p. 141.

2. CLASSEMENT DES TÉMOINS

Le second groupe des manuscrits du *Commentaire* de Stéphane comprend huit témoins dont deux doivent être étudiés à part. Il s'agit des *Vaticani gr.* 1059 (V) et *Urbinas gr.* 80 (U), manuscrits qui présentent une version remaniée du *Commentaire* et constituent dès lors un cas particulier au sein de la tradition manuscrite. Leur classement se fera par conséquent dans un chapitre indépendant. Cinq manuscrits forment pour leur part un ensemble homogène s'articulant autour d'un important *codex*, le *Vaticanus gr.* 304 (W). Ce témoin a des rapports privilégiés avec le *Parisinus gr.* 2492 (P) et l'*Oxoniensis Savile* 51 (S) qui ont chacun une copie fidèle, respectivement l'*Oxoniensis Cromwellianus* 12 (O) et le *Cantabrigiensis Trinitatis Collegii* 1043 (T). Enfin, le *Laurentianus gr.* 28/12 (G) est un manuscrit proche de la famille de W mais sans qu'on puisse formellement l'y intégrer.

2. 1. LA FAMILLE DU *VATICANUS GR.* 304 (W)

2. 1. 1. LE *VATICANUS GR.* 304 (W) ET LE *PARISINUS GR.* 2492 (P)

Voici les accidents de P face à W, hormis ceux des folios enlevés et insérés dans l'*Oxoniensis Cromwellianus* 12 (O). Étant donné que W sert de base à la collation, le tableau ne présente ici que les accidents propres à P ; on donnera plus bas un échantillon des accidents de W recensés d'après P et S.

	L	O	F	A	A	V	I	G	N	Total
P	3	25	9	1	6	55	7	17	5	128

Lacunes (3)

- λεπτά $\overline{\nu\alpha}$ · αἱ γὰρ τρεῖς ὥραι ἐπὶ τοὺς $\overline{\iota\varsigma}$ χρόνους ἀποτελοῦσι χρόνους $\overline{\mu\eta}$ · τρεῖς γὰρ $\overline{\iota\varsigma}$ γίνονται $\overline{\mu\eta}$ ·
- ἐκ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ εἰρημένων χρόνων τῶν $\overline{\mu\eta}$ $\overline{\nu\alpha}$ '
- ἡμεριναὶ ὑπῆρχον αἱ δὲ τέσσαρες νυκτεριναὶ καὶ εἶχομεν ἐπὶ τὰς $\overline{\varsigma}$ ὥρας τὰς ἡμερινὰς τὰς ἀπὸ $\overline{\zeta\eta\varsigma}$ ἕως $\overline{\iota\beta\eta\varsigma}$

Omissions (25)

- καί (plusieurs fois)
- εἰς τέσσαρα ἔτη
- αὐτάς
- ὠριαίους
- καὶ τῆς ἡμέρας
- κατὰ
- ἡμῖν
- γίνεταί

Fautes (9)

- πολλαπλασιάσαι] πολλαπλασιάσασαι P
- ψηφηφορίας] ψηφορίας P
- παράλλαξις] παράταξις P
- μείζονα] μείζων P
- έποχῆς] άποχῆς P W^{a.c.}

Addition majeure (1)

- ποιούσι $\overline{\rho\nu\gamma}$ άπερ εισι

Additions mineures (6)

- δέ
- έν

Variantes (55)

- έπειδή] έπει P
- ύπόρχη] τυγχάνη P
- τῇ άρχῇ τοῦ τοξότου έν τῇ κατὰ μήκος παραλλάξει] τῆς μὲν παραλλάξεως τοῦ μήκους έν τῇ άρχῇ τοῦ τοξότου P

Inversions (7)

- δκτωβρίου $\overline{\theta}$] $\overline{\theta}$ δκτωβρίου P

Graphies (17)

- τουτέστιν] τουτέστι P

Nombres (5)

- $\overline{\rho\lambda\varsigma}$ ν'] $\overline{\rho\lambda\varsigma}$ η' P
- έβδομον] $\varsigma^{\text{ον}}$ P

Face à P et S, W possède à lui seul un nombre plutôt limité d'accidents mais ceux-ci se traduisent principalement par des lacunes (10) et des fautes (15). En voici un aperçu :

Lacunes (10) :

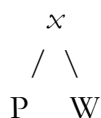
- έχομεν τὰς εἰκοσιπενταετηρίδας καθὼς προείρηται $\overline{\lambda\mu\varsigma}$ τὰ ἔτη τὰ ἀπλᾶ $\overline{\iota\zeta}$ · έπέπερ εις τὸν θῶθ τὸν πρῶτον μῆνα τὸν παρ'Αἰγυπτίοις ὀγδόης
- γνώριμον τοῖς έντυγχάνουσι γίνεται. Έχοντες τοίνυν τὰ ὀφείλοντα έξ ἀναλόγου
- τὰς μοίρας λαβεῖν καὶ εἰσαγαγεῖν εις τὸ κανόνιον τὸ ἐπιγράφον ἡλίου λόξωσις· καὶ ζητῆσαι εις τὰ πρῶτα δύο σελίδια τὰ ἐπιγράφοντα ἀριθμῶν· καὶ εἰ μὲν εὔρεθῇ τινι τούτων ἴσος ὁ ἀριθμὸς ὁ συναγόμενος ἀπὸ άρχῆς καρκίνου ἕως τῆς έποχῆς τοῦ ἡλίου

Mais ces lacunes sont le plus souvent des sauts du même au même et ont toutes été comblées par une main ultérieure.

Fautes (15) :

- προσνεύσεως] προνεύσεως W (à deux reprises)
- ὑπεξελεῖν] ὑπεξελεθεῖν W
- ὑπάρχη] ὑπάρξη W
- ἀρικτιώτερον] ἀρικτώτερον W
- τῶν προσνεύσεων] τῶν προνεύσεως W

De toute la tradition manuscrite du *Commentaire*, P est la version la plus proche de W : 128 accidents seulement distinguent les deux copies. Cette constatation implique une parenté très étroite entre les deux manuscrits, confirmée par l'identité de leur contenu. Mis à part un bref écrit astrologique et quelques notes et tables, le *Paris. gr.* 2492 voit en effet l'ensemble de ses textes figurer dans la seconde partie du *Vat. gr.* 304 : une série de tables astronomiques, le *Petit Commentaire* de Théon, le *Commentaire* de Stéphane, un ensemble de chapitres anonymes sous le titre Ἑτέρου ἐξηγητοῦ εἰς τοὺς προχείρους κανόνες, le traité anonyme sur l'astrolabe intitulé Ἐξήγησις μερικὴ ἀστρολάβου et le *Traité sur l'Astrolabe* de Jean Philopon. Cette parenté entre P et W est encore assurée, pour le traité de Stéphane, par une série d'accidents caractéristiques communs : par exemple, la lacune πρῶτα δὲ λεπτὰ ἐπὶ πρῶτα πολλαπλασιαζόμενα δεύτερα λεπτὰ ἀποτελοῦσι (comblée chez W par une main ultérieure), la variante λέγομεν pour λέγω, les deux fautes numériques ιζ̄ (corrigée ensuite en ις̄ chez P), ις̄ pour λς̄, etc. Toutefois, la disposition quelque peu différente de l'index (absence chez W de numérotation des chapitres ainsi que du titre περὶ τῆς τοῦ ἡλίου ψηφηφορίας) et les lacunes propres à chacun des deux manuscrits rendent fragile l'hypothèse d'une filiation et d'une copie d'un manuscrit sur l'autre. En conséquence de quoi, force est d'établir cette section de *stemma*¹ :



La possibilité d'une filiation directe a tout de même été envisagée. Pour que P ait été copié sur W (l'inverse est impossible), il faudrait que P ait corrigé les fautes de W (ce qui est plausible car elles sont aisées à rectifier) et que, au préalable de la copie, les lacunes de W aient été comblées. Mais alors, comment expliquer que P possède la lacune πρῶτα δὲ λεπτὰ... comblée chez W (par une main identique à l'une de celles intervenues ailleurs) ?

¹ Ce cas de figure est identique au *stemma* proposé pour le *Petit Commentaire* de Théon ; cfr TIHON, *Petit Commentaire*, p. 34.

LE *PARISINUS* GR. 2492 (P) ET SA COPIE, L'*OXONIENSIS CROMWELLIANUS* 12.(O)

	L	O	F	A	a	V	I	G	N	Total
	3	25	7	1	6	55	7	17	4	125
P	0	0	2	0	0	0	0	0	1	3
O	0	4	2	0	8	13	0	0	0	27

L'*Oxoniensis Cromwellianus* 12 est la copie de P dont O a repris tous les accidents et les corrections ainsi que les scolies. L'index est également identique en tous points dans les deux manuscrits. Parfois des passages ont été omis par saut du même au même mais ils ont été réécrits (par la même main) dans la marge, ce qui souligne le soin que portait le scribe à sa copie. Certaines fautes ont été corrigées par O : εὐθείσης rétabli en εὐρεθείσης, παράταξις en παράλλαξις, le nombre ς^{ov} corrigé en ἑβδομον ; d'autres fautes par contre se sont maintenues : πολλαπλασιάσασαι (en plusieurs endroits), ψηφορίας, μείζων, ἀποχῆς. O a aussi introduit quelques accidents dont voici un échantillon :

Omissions (4) :

- τὰ

Fautes (2) :

- πρόσνευσιν] νευσιν O

Additions mineures (8) :

- τῶν

- καί

Variantes (13) :

- ἐπεὶ] ἐπειδή O

- γενομένου] γινομένου O

- ἐκ] ἀπό O

En conclusion, le copiste de O a reproduit de manière fidèle le texte offert par P. Il s'est aussi permis (pour écourter sa tâche ?) d'enlever du *Parisinus* pas moins de douze folios et de les insérer dans sa copie.

P
|
O

Le même cas de filiation est envisagé pour le *Petit Commentaire* de Théon où, là aussi, le scribe a dupliqué de manière passive les caractéristiques de P. Enfin, le contenu du *Parisinus* est intégralement repris dans les pages 765-1152 de l'*Oxoniensis*.

C'est autour des années 1531-1533 (exemples de calculs) que l'on situe la constitution du manuscrit d'Oxford. Si l'on sait que le *Paris. gr.* 2492 fut la possession d'Antoine Éparque à Venise en 1538 au plus tard, il est légitime de supposer que la copie du *Cromwellianus* sur le *Parisinus* se fit soit déjà dans l'entourage du Corfiote soit là où celui-ci se procura plus tard le *Parisinus* (dans la communauté grecque de Venise par exemple).

2. 1. 2. LE *VATICANUS GR. 304 (W)* ET L'*OXONIENSIS SAVILE 51 (S)*

Voici dans un premier temps les accidents propres à l'*Oxoniensis Savile 51 (S)*, face à W.

	L	O	F	A	a	V	I	G	N	Total
S	15	108	6	1	59	144	43	44	12	432

Lacunes (15)

- πῶς ἔχει ὁ παρ' Ἀλεξανδρεῦσι φαρμοθῆ̄ ιε ὅταν ἔχη ὁ παρὰ Ῥωμαίοις ἀπρίλλιος δεκάτην
- ἐν μὲν τῷ πρώτῳ σελιδίῳ, τὰ μήκη· ἐν δὲ τῷ δευτέρῳ, τὰ πλάτη
- καὶ τοὺς παρακειμένους ὠριαίους χρόνους ις̄ καὶ λεπτὰ κ'
- une lacune de plusieurs propositions
- ἐπικύκλου προσθαφαιρέσεως καὶ τοῦ ἔκτου σελιδίου τοῦ ἐπιγράφοντος
- τρίτου σελιδίου τῆς ανωμαλίας τῷ κη̄ λθ' τοῦ
- ἀπὸ δὲ σοᾱ ἕως τξ̄ βορειότερον εἶναι· ἀνάβασιν δὲ ποιῆσθαι
- τοῦ ζυγοῦ ... τοῦ ἡλίου ἐποχὴν
- πδ̄ ιβ' λοιποὶ χρόνοι μβ̄ κ' νυκτερινοὶ ὠριαῖοι χρόνοι
- καὶ ἐπειδὴ ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον τῇ ὥσκει τὴν ἐποχὴν αὐτῆς παραλαμβάνοντες διαμαρτάνομεν τῆς ἀκριβοῦς
- ἐὰν γὰρ ἔλαττον ἐστὶ τῆς ᾱ μοίρας καὶ λεπτῶν δ̄
- ἀριθμῶ̄ ἐκ τῶν ε' κεφαλαίων τοῦ κέντρου τῆς σελήνης διακριθέντι
- καὶ εἴθ' οὕτως αὐτὸν τὸν διακεκριμένον ἐκ τῶν ὥρων ἀριθμὸν τοῦ κέντρου τῆς σελήνης
- καὶ ὑποτάξαι τὴν ἐγγὺς μείζονα ὥραν καὶ τὰ παρακείμενα ὁμοίως ἐν τῷ δ̄ σελιδίῳ παραγράψαι
- τῶν προσενύσεων ἀριθμὸν πολλαπλασιάσαι ἐπὶ τὸν ἐν τῷ δ̄ σελιδίῳ

Omissions (108)

- ὡς εἰκός
- τουτέστιν
- ἡμᾶς
- τούτων
- καὶ μέρος
- τοὺς χρόνους

Fautes (6)

- συνεγγίζον] συνεγγίζων S
- μείζονα] ἐλάζονα S
- αἶ] εἰ S

Addition majeure (1)

- καὶ δηλα ταῦτα ποιησαμένων ὡς εἴρηται

Additions mineures (59)

- αὐτάς
- ἢ κύκλων
- ἀπό
- κατὰ Ἀλεξανδρεῖς

Variantes (144)

- δῆλῃν σοι καταστῆσαι] ἐκθέσθαι S
- πλανήτων] πλανωμένων S
- εἰσαγόμενος] συναγόμενος S
- ἀφελεῖν] ἀφαιρεῖν S
- εἴη] ᾗ S

Inversions (43)

- γραφὴν ὑποτεταγμένην] ὑποτεταγμένην γραφὴν S
- αὐτὸν τὸν ἀριθμὸν τὸν διακριθέντα τοῦ κέντρου τῆς σελήνης] τὸν διακριθέντα τοῦ κέντρου τῆς σελήνης τὸν αὐτὸν S

Graphies (44)

- ἐκκειμέναις] ἐνκειμέναις S

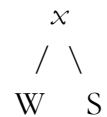
Nombres (12)

- κγ'] μγ' S
- ιδ̄] δ̄ S

On se réfèrera au classement précédemment établi pour P afin d'avoir un aperçu des accidents propres à W (face à P et S).

L'*Oxoniensis Savile* 51 (S) se distingue de W par pas moins de 432 accidents, ce qui totalise un nombre bien plus élevé que ce que l'on a observé entre P et W. L'origine de ce surcroît est le comportement positif du copiste, dont on peut déjà se faire une idée à l'analyse de deux lacunes. La lacune πῶς ἔχει ὁ παρ' Ἀλεξανδρεῶσι φαρμουθῑ ιε ὅταν ἔχη ... est une suppression volontaire d'une double proposition remplacée par le mot τοῦτο. L'extrait manquant (au début du chap. 5) a été résumé dans l'expression τούτων δῆλων γενομένων. Le reste des lacunes consiste majoritairement en des sauts du même au même dus à l'inattention du copiste ; trois d'entre eux sont en outre partagés par W même s'ils ont été comblés chez ce manuscrit par une main ultérieure (ἐν μὲν τῷ πρώτῳ σελιδίῳ, τὰ μήκη· ἐν δὲ τῷ δευτέρῳ, τὰ πλάτη // πδ̄ ιβ' λοιποὶ χρόνοι μβ̄ κ' νυκτερινοὶ ὥριαῖοι χρόνοι // καὶ εἴθ' οὕτως αὐτὸν τὸν διακεκριμένον ἐκ τῶν ὥρῶν ἀριθμὸν τοῦ κέντρου τῆς σελήνης). Le scribe de S a aussi délibérément omis un grand nombre de mot ou syntagmes (μοίρας, λεπτά, ὥς εἰκός, τουτέστιν, ...) qu'il est aisé de sous-entendre pour comprendre le texte. Les additions et les variantes sont

souvent des leçons pertinentes améliorant la qualité du texte ou y apportant plus de clarté. Enfin, le peu de fautes vient mettre l'accent — s'il le fallait encore — sur le soin que le scribe portait à sa copie. Malgré cette positivité caractérisant S, il est évident que ce manuscrit participe de la famille de W car il possède toutes les caractéristiques des manuscrits du groupe II mises en avant plus haut. La scolie de S (f. 1^r) est en outre identique à la deuxième scolie présentée par W au f. 136^r. C'est pourquoi nous proposerons de le rapprocher de W dans ce type de schéma :



La comparaison de S au *Parisinus gr.* 2492 (P), parent proche de W, donne lieu à la même conclusion : à l'instar de W, S et P descendent d'un même modèle hypothétique. Toutefois, une série d'accidents (par exemple les trois lacunes citées ici plus haut et partagées par S et W mais non par P) ont pour effet que S et P sont légèrement plus distants au sein de cette famille.

L'OXONIENSIS SAVILE 51 (S) ET SA COPIE, LE CANTABRIGIENSIS TRINITATIS COLLEGI 1043 (T)

La comparaison des accidents de S et T face à W donne lieu à ces résultats :

	L	O	F	A	a	V	I	G	N	Total
	15	108	0	1	55	141	43	42	12	417
S	0	0	6	0	4	3	0	2	0	15
T	0	9	33	0	7	5	0	20	5	79

Accidents propres à S :

Fautes (6)

- συνεγγίζον] συνεγγίζων S
- ἐπιμερίζομεν] ἐπεμερίζομεν S
- μείζονα] ἐλάζονα S
- δυτικώτερα] δυκωτέρα S

Additions mineures (4)

- γίνονται

Variantes (3)

- ἐκβάλλοντες] ἐκβαλόντες S

Graphies (2)

- πληρωμένου] πληρουμένου S

Accidents propres à T :

Omissions (9)

- ἡμέρας
- δέ
- κύκλου ἥ
- εἰς
- μή
- ἐπὶ μοίρας
- τῷ

Fautes (33)

- προστίθεσθαι] προτίθεσθαι T
- ψηφηφορίας] ψηφορίας T
- ὀρίσωμεν] ὀρίσκομεν T

- παρὰ Ῥωμαίοις] παρὰ Ῥωμαίους T
- παρ'Αἰγυπτίοις] παρ'Αἰγυπτίους T (à trois reprises)
- παρ'ἀμφοτέροις] παρ'ἀμφοτέρους T
- ἄνευ] ἄνα T
- προστιθεμένων] προστιθεμένου T
- τοῦ σεπτεμβρίου] τὸν σεπτεμβρίου T
- πρὸ τοῦ] πρώτου T
- τοῦ μηνός] τοῦ τοῦ μηνός T
- ἐμπίπτουσαι] ἐμπίπτονται T
- ἐκβαλεῖν] ἐκβαλόν T
- παρέχοντας] παρέρχοντας T
- ἐπιγεγραμμένα] ἐπιγραμμένα T
- συνεγίζον] συνεθίζων T
- ἐν τῷ] ἐτῶν T
- ὑπάρχουσι] ὑπέρχουσι T
- ἐποχῇ] ἐπεχῇ T
- πολλαπλασιασμόν] πολλαπλασιασμόν T
- πολλαπλασιασμοῦ] πολλαπλαπλασιασμοῦ T
- μείζονα] ἐλάσσονα T
- ἄρχι] ἄρχι T

Additions mineures (7)

- τοῦ (deux fois)
- τῆς (deux fois)

Variantes (5)

- γινομένων] γινομένους T
- ἄριθμῷ] ἄριθμῶν T
- τῶν παραλλάξεων] τῆς παραλλάξεως T

Graphies (20)

- ψηφηφορίας] ψηφοφορίας T en de nombreux endroits

Nombres (5)

- ιδ' νδ'] δ' νδ' T
- ιθ'] θ' T
- με'] ιε' T

T est irréfutablement une copie directe de S. La disposition du texte sur le manuscrit, respectant scrupuleusement celle de S, en témoigne de manière flagrante.

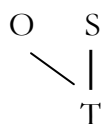
T (pagination)	S (foliotage)
p. 4-7 (correspondance parfaite)	f. 1 ^r -2 ^v
p. 8-11 (léger décalage)	f. 3 ^r -4 ^v
p. 12-133 (correspondance parfaite)	f. 5 ^r -65 ^v

À de rares exceptions près, T a repris l'intégralité des accidents de S. Quinze lieux variants propres à S seul y échappent : il s'agit de fautes faciles à corriger ainsi que de petites additions, variantes et graphies sans aucune gravité. T a de son côté introduit 79 accidents dont la majorité sont des fautes et des graphies.

Comme on l'a décrit, S est acéphale : l'index et le premier chapitre du traité sont en effet absents ; après quelques phrases manquantes, le deuxième chapitre apparaît au f. 1^r. Cette mutilation soulève ici plusieurs questions : T, dont la copie du *Commentaire* est complète, permet-il de restituer la partie manquante de S ? Peut-on dès lors penser que S a, tout comme T, attribué le traité à Héraclius ? Ou bien S était-il déjà mutilé avant même que le scribe de T l'eût retranscrit ? Dans ce cas, sur quel autre témoin ce scribe a-t-il copié le début du *Commentaire* ? L'analyse des premières pages de T permet de lever l'ombre sur ce point et de mieux comprendre comment T s'est constitué. En son début, le texte de T se présente de façon habituelle (index suivi des premiers chapitres) jusqu'au milieu de la troisième page où il s'interrompt en pleine phrase (sur le syntagme ἐπὶ ἐνὸς τῶν ἐπτά, ἡλίου τε καὶ σελήνης καὶ τῶν πλανωμένων πέντε ; une autre main a ajouté ultérieurement les mots εἰ μὴ τὸ ἀπὸ τοῦ οἰκείου ἀπογείου μέχρι τῆς : *ut sequitur*). Il y a ensuite un saut d'une page et demie (suite de la p. 3 suivie d'une page non numérotée) à quoi succède (p. 4) le début de la retranscription sur la base de S (sur les mots εἰ μὴ τὸ ἀπὸ τοῦ οἰκείου ἀπογείου μέχρι ...). Le texte ne souffre aucunement du saut de page, le raccord est parfait. Ce saut de page — qui trahit véritablement une rupture dans la copie de T — montre bien que S était mutilé avant la retranscription de T et que, par conséquent, le scribe a copié le début du *Commentaire* sur la base d'un autre manuscrit. Quel est ce témoin ? Il n'est autre que l'*Oxoniensis Cromwellianus* 12 (O), manuscrit dont on observe — pour le début du texte du moins — des liens très étroits avec T : le titre identique ὅνακτος ἐστὶν ἡ βίβλος Ἡρακλείου et la même présentation de l'index, la disposition identique du texte sur les premières pages et la même scolie¹.

En conclusion, l'objectif premier du copiste de T était bien de retranscrire le texte de S. S'étant aperçu de la mutilation de ce témoin, il recourut toutefois à O afin de combler le vide du début du traité.

¹ Ces similitudes du début du traité ont pour effet que le catalogueur (JAMES, III, p. 23) émet l'hypothèse de la seule filiation (erronée) *Cantabrigiensis* 1043 — *Cromwellianus* 12.



Le copiste de T n’a pas dû déployer de grands efforts pour trouver un autre manuscrit contenant le *Commentaire*. Car il est très probable que la notice latine en tête de S (indiquant la mutilation de S et l’existence d’un autre manuscrit de la classe *in Musaeo*) figurait déjà au f. I^v avant que le scribe n’entame son travail — à moins qu’il ne fût lui-même l’auteur de cette notice. Quoi qu’il en soit, ce sont les deux manuscrits de la Bodléienne d’Oxford qui sont à l’origine du manuscrit de Cambridge.

2. 1. 3. LE CAS DU LAURENTIANUS GR. 28/12 (G)

Le *Laurentianus gr. 28/12* (G) est difficile à positionner au sein du *stemma* en raison de la courte copie du *Commentaire* qu’il offre, à savoir les chapitres 24-30. Toutefois, pour les trois chapitres analysés (chap. 28-30), des analogies avec les manuscrits du groupe II se présentent, par exemple les leçons δίσσεξστον (pour βίσσεξστον dans le groupe I) et ποστέαν (pour ποστᾱῖαν). Nous ferons donc descendre G du même modèle hypothétique dont est issue la famille du *Vat. gr. 304* (W).

2. 2. LES MANUSCRITS DE JEAN CHORTASMENOS : LES *VATICANI GR. 1059 (V)* ET *URBINAS GR. 80 (U)*

Deux manuscrits témoignent de l'intérêt de l'érudit byzantin Jean Chortasménos pour le *Commentaire* de Stéphane. Le *Vaticanus Urbinas gr. 80 (U)* nous livre la copie des trois premiers chapitres du traité tandis que le *Vaticanus gr. 1059 (V)* rassemble des extraits du chapitre 12 et du chap. 17. Il est très probable que Chortasménos ait d'abord entamé, avant de l'abandonner, la copie du début du traité puis qu'il se soit centré sur ce qui l'intéressait davantage, à savoir les passages sur les nouvelles et pleines Lunes et sur les éclipses de Soleil. Dans ce cas, la retranscription des f. 14^r-17^r de U est antérieure à celle des f. 524^r-531^r de V. La même perspective est par ailleurs envisageable pour le *Petit Commentaire* de Théon dont le tout début figure au f. 13^r de U et dont toute une série de chapitres se retrouvent insérés et comparés dans la *Tribiblos Astronomique* de Méliténiote offerte par V (f. 261^v-343^r). Il n'est pas anodin que ce soit ces extraits du *Commentaire* de Stéphane qui ont particulièrement suscité l'intérêt de Chortasménos. Les syzygies — liées notamment à la définition de la date de Pâques — et les éclipses faisaient, en effet, partie à l'époque des grandes préoccupations des astronomes. Sans réduire l'activité astronomique de Chortasménos à l'étude de ces questions, il est indéniable que c'est sur ces points que le savant a étudié le traité de Stéphane.

Les divers extraits copiés sont attribués à Stéphane, auréolé des titres de μέγας φιλόσοφος και ἀλεξανδρεὺς et de καθολικὸς και μέγας διδάσκαλος. Après avoir précisé que le philosophe et didascale était contemporain de l'empereur Héraclius, Chortasménos retrace brièvement la carrière scientifique de Stéphane en évoquant ses découvertes alchimiques et son oeuvre astrologique. Sur cette dernière, il semble toutefois que Chortasménos se trompe et mélange la personne de notre auteur avec celle de Stéphane l'astrologue dont on situe l'existence bien plus tard. Néanmoins, l'érudit byzantin témoigne qu'au début du XV^e siècle Stéphane était une figure notoire. Mais il est assez dommage qu'il ne cite pas nommément les différents relais — les παλαιοὶ ἀντίγραφοι — par qui le nom de Stéphane et son *Commentaire* lui sont parvenus. Pour ce qui est de l'attribution du traité, il est probable que Chortasménos ait eu accès à la chronique du IX^e siècle mentionnant explicitement Stéphane comme auteur d'une *interprétation* des *Tables*¹.

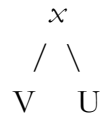
Il est plutôt difficile de placer V et U dans notre *stemma*. Jean Chortasménos avait l'habitude de retravailler les textes qu'il recopiait. Dans nos deux recueils qu'il a lui-même organisés, il analysait, comparait et appliquait les méthodes astronomiques offertes par les différents traités. Voici ce qu'il dit lui-même de son travail (*Vat. gr. 1059*, f. 123^r) :

Ἡμεῖς ἐπιλογισάμενοι πάντα καθ' ἕκαστον ἀκριβῶς και εὐρόντες ἅπαντα συμφωνοῦντα ταῖς παραδόσεσι Πτολεμαίου τε και Θεώνος, Στεφάνου τοῦ Ἀλεξανδρέως και τοῦ μεγάλου Λογοθέτου τοῦ Μετοχίτου, πρὸς δὲ και τοῦ μεγάλου Σακελλαρίου τοῦ Μελιτηνιώτου· οἷτοι γὰρ πάντες ἐποχὰς ἀνεγράψαντο τῶν ἀστέρων ἐν τοῖς ἑαυτοῦ χρόνοις ἕκαστος και βίβλους ὅλας ἐξέδωκαν.

¹ Cfr *infra*, p. 114.

« Nous avons nous-mêmes effectué avec exactitude tous ces calculs pris à part et trouvé qu'ils s'accordent avec les traités de Ptolémée, Théon, Stéphane d'Alexandrie et du grand Logothète Métochite et, en outre, du grand Sacellaire Méliténite ; tous ceux-ci ont, en effet, mis par écrit les positions des astres, chacun à son époque, et ont publié des livres entiers ».

Le texte du *Commentaire* se voit ainsi remanié par le savant : celui-ci abrège par exemple une explication du chap. 2 par la formule καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων ὁμοίως (U) ; le chap. 12 est à ce point retravaillé qu'il est difficile d'y retrouver le texte original ; concernant les éclipses de Soleil, Chortasménos a laissé de côté la théorie pour ne s'attacher qu'aux exemples de calculs et a bousculé l'ordre des paragraphes dans la présentation. Néanmoins, les manuscrits de Chortasménos partagent les caractéristiques chronologiques et textuelles du groupe II et s'y voient par conséquent rattachés. Il nous est donc autorisé de placer V et U ainsi que leur modèle hypothétique au sein de cette branche de la tradition manuscrite.



STEMMA CODICUM DU COMMENTAIRE DE STÉPHANOS

XIII^e s.

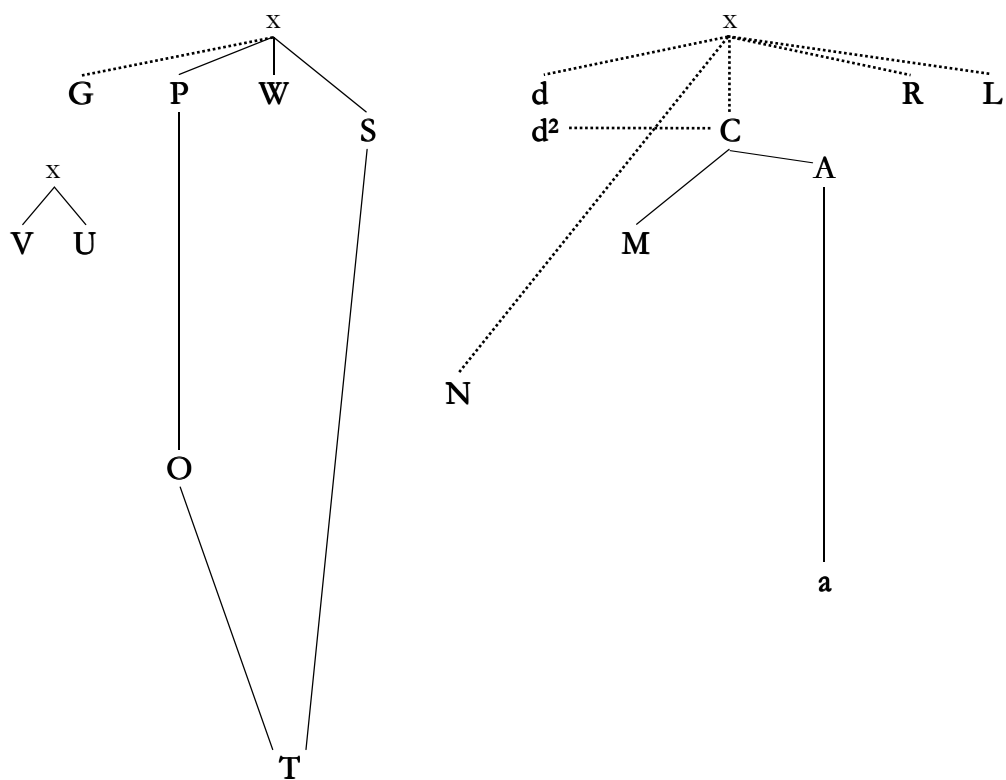
XIV^e s.

XV^e s.

XVI^e s.

XVII^e s.

XVIII^e s.



SECTION II

HISTOIRE DU TEXTE

ESSAI DE SYNTHÈSE SUR L'HISTOIRE DU TEXTE

1. DU XIV^e SIÈCLE À L'AUBE DE LA MODERNITÉ

Les sources manuscrites les plus anciennes qui nous ont transmis le *Commentaire* de Stéphane remontent au tout début du XIV^e siècle. À cette époque, l'astronomie de Ptolémée revient au goût du jour et les traités de l'Alexandrin (*Almageste*, *Tables Faciles*) suscitent un grand intérêt. Cette redécouverte de l'astronomie antique a pour toile de fond la restauration politique et culturelle de l'Empire par les Paléologues, initiée par Michel VIII en 1261¹. L'astronomie ptoléméenne se voit ainsi abondamment étudiée aux XIV^e et XV^e siècles, tout en coexistant et en fusionnant avec d'autres traités étrangers qui apporteront une matière neuve (d'origine arabe, perse, juive, ...)². Les commentaires anciens — destinés à expliquer et mettre en pratique l'œuvre de Ptolémée — sont également recopiés et leurs auteurs (Théon, Pappus, Proclus, ... et Stéphane) remis à l'honneur. C'est dans ce cadre que le *Commentaire* aux *Tables Faciles* rédigé par notre auteur en l'an 618 circule à nouveau dans les cercles intellectuels byzantins ; des exemplaires du traité se multiplient dans le même mouvement. Le succès avec lequel renoue Stéphane à ce moment doit néanmoins se limiter aux seize manuscrits conservés, seuls témoins réels de l'enthousiasme qu'a suscité le traité. Cette réserve émise, il convient de passer en revue les époques que ces manuscrits ont traversées et les milieux qu'ils ont fréquentés afin de mettre en perspective l'histoire du *Commentaire* et son apport à l'étude de Ptolémée.

La société littéraire et scientifique byzantine des XIV^e et XV^e siècles rassemblait des érudits qui s'écrivaient régulièrement et s'échangeaient livres et études. Ce mouvement d'échanges était particulièrement intense à Constantinople où les manuscrits circulaient sans cesse : à peine un texte venait-il d'être lu, copié ou annoté qu'il était aussitôt envoyé à un correspondant susceptible d'y trouver de l'intérêt. Mais ce milieu d'érudition était plutôt restreint, et c'est très souvent dans les mêmes cercles intellectuels que tournaient les ouvrages. On ne s'étonnera donc pas que les personnages associés à l'histoire de notre traité soient ceux dont on retrouve les noms dans chaque étude dédiée à l'astronomie byzantine.

Dans les premières années du XIV^e siècle, c'est à Constantinople que le *Commentaire* de Stéphane semble d'abord frapper les esprits. Ceci n'a rien d'étonnant puisque c'est là — et *a fortiori* à l'usage des érudits de la capitale — que fut composé le premier traité astronomique proprement byzantin. L'entourage de Théodore Métochite (1270-1332) constitue le premier jalon dans l'histoire de nos manuscrits. Le *Laurentianus* gr. 28/46 (L) et le *Vaticanus* gr. 2176 (d) suggèrent tous deux que le texte de Stéphane était étudié et mis en pratique dans le sillage de

¹ Sur cette période intellectuelle, voir BYDEN, *Theodore Metochites* ; CONSTANTINIDES, *Higher Education* ; MERGIALI, *L'Enseignement et les lettrés* ; ŠEVČENKO, *Théodore Métochites, Chora et les courants intellectuels de l'époque*.

² La prochaine étude de A. Tihon, à paraître d'ici peu dans *Byzantion*, est un essai de synthèse sur les sciences exactes à Byzance, donnant de nombreux détails sur les quatre sciences traditionnelles (arithmétique, astronomie, géométrie, musique).

l'Introduction à l'Astronomie, composée depuis peu par Métochite. Cet éminent homme politique, féru de lettres et de sciences, fut le fer de lance de la redécouverte de Ptolémée. Avec les encouragements de l'empereur Andronic II, Métochite, vers 1317, donne à l'astronomie une volumineuse introduction qui remet les anciens astronomes au cœur des préoccupations intellectuelles. Dans l'enceinte du monastère de Chora dont il assura la restauration et où il finit par terminer sa vie loin des affaires, le savant développe la bibliothèque et y fait entrer ses propres collections¹. Son œuvre astronomique, jointe aux traités anciens de Ptolémée, Théon et Stéphane, circule dans la société savante qui retranscrit et étudie tous ces textes. En parallèle à l'étude de Ptolémée, l'astronomie perse, introduite à Byzance dès la fin du XIII^e siècle, semble également avoir été appliquée au même moment, comme le montre encore, dans un de nos manuscrits (d), l'ajout des noms de mois perses au chap. 1 du *Commentaire*.

Les érudits gravitant autour de la personne de Métochite poursuivent la promotion de l'astronomie ptoléméenne et une continuité intellectuelle s'instaure à Chora et, d'une manière générale, dans toute la capitale byzantine. Ainsi, Nicéphore Grégoras (*ca* 1295-1360), élève et ami de Métochite, à qui celui-ci a d'ailleurs confié le soin de la bibliothèque du monastère, assure dans un premier temps le relais. Comme le montre le *Marvianus* gr. 325 (R), c'est à l'aide du *Commentaire* de Stéphane que Grégoras s'exerce aux *Tables Faciles* ; ce manuscrit témoigne de notes personnelles (notamment sur les éclipses et l'emploi de l'astrolabe) rédigées par Grégoras à la lecture du traité. Ces réflexions sont contemporaines de l'activité astronomique du savant : il détaille le calcul de l'éclipse de Soleil du 16 juillet 1330, prévoit celles de 1333 et 1337 et rédige encore un traité sur la construction de l'astrolabe. Le manuscrit R constitue une étape importante dans l'histoire de notre texte, en ce qu'il est un témoin direct des recherches de Grégoras et de son engouement pour Ptolémée.

Le moine Isaac Argyre (1300/1310- *ca* 1375) reprend le flambeau de la promotion ptoléméenne dans le troisième quart du XIV^e siècle. Il semble qu'il fut un disciple de Nicéphore Grégoras², bien qu'il ne soit présenté comme tel que par une seule scolie. Il ne figure par exemple pas dans la correspondance conservée de Grégoras. Vers 1367, Argyre compose deux traités sur les *Tables Nouvelles* — des adaptations, le premier, des *Tables Faciles* du Soleil et de la Lune et, le second, des tables de syzygies de l'*Almageste* (l'ensemble au départ de l'année 1367/1368 et en fonction de la longitude de Constantinople et du calendrier julien) — ainsi qu'un *Traité sur l'Astrolabe* inspiré de celui de Grégoras. Mais il est difficile de savoir si, comme Grégoras, Argyre a étudié les *Tables Faciles* sur la base de notre mode d'emploi byzantin. La mention Ἀργυροῦ τοῦ Στουδίτου de l'*Ambrosianus* E 104 sup. (A) suggère que le *Commentaire* de Stéphane a tourné dans le cercle du moine. La copie de la partie récente du *Marvianus* gr. 323 (M) est postérieure à Argyre, mais bon nombre de textes de l'ensemble du

¹ Cfr ŠEVČENKO, *Théodore Métochites, Chora et les courants intellectuels de l'époque*, p. 22 et 27.

² MERCATI, *Notizie*, p. 229.

codex sont de l'érudit (dont plusieurs — en tout ou en partie — sont des autographes) : nous avons peut-être là la trace de l'utilisation par le moine du traité de Stéphane.

Isaac Argyre est aussi le rédacteur d'une longue scolie à la *Géographie* de Ptolémée (note autographe dans le *Vaticanus gr.* 176)¹, dont il a par ailleurs édité les *Harmoniques*. Il est encore l'auteur de scolies à Cléomède (dont il copie la fin du texte dans le *Marcianus gr.* 308²) et à Théon, ainsi que d'un *Traité sur la date de Pâques* (composé en 1372/3). Loin de se cantonner à l'étude de la théologie — il est l'auteur de trois traités sur la question palamite — et des sciences (astronomie, arithmétique, géométrie), ce moine s'est également livré à l'analyse d'œuvres davantage littéraires (Euripide, Aristophane) jusqu'à écrire un traité de métrique (copie autographe dans le *Parisinus gr.* 2758)³.

S'il est clair que le *Commentaire* a abondamment circulé dans le giron des trois savants que sont Métochite, Grégoras et Argyre, son étude ne s'est pas pour autant cantonnée à la seule sphère constantinopolitaine. D'autres témoins datant du XIV^e siècle, comme le *Parisinus gr.* 2492 (P), le *Vaticanus gr.* 304 (W) et l'*Oxoniensis Savile* 51 (S), suggèrent que le traité de Stéphane était exploité ailleurs, du moins en-dehors d'un cercle intellectuel précis. Le contenu de ces manuscrits — textes et scolies — n'est lié à aucun acteur précis du théâtre scientifique de l'époque et ces témoins semblent avoir fréquenté des milieux aux contours plus flous. Il est difficile de savoir si les *Tables Faciles* et leurs commentaires contenus dans ces *codices* ont été étudiés à Constantinople ou ailleurs dans l'Empire. Pour sa part, le *Parisinus Coislin* 338 (C), de par son origine, pousse à croire que le *Commentaire* fut également lu et retranscrit en Grèce voire à Chypre — mais il est néanmoins à l'origine de manuscrits attachés à la capitale.

À la fin du XIV^e ou au début du XV^e siècle, le texte de Stéphane passe entre les mains de Jean Chortasménos (*ca* 1370- *ca* 1436/1437). Ce savant, à la fois notaire patriarcal, professeur à Constantinople et plus tard métropolite de Sélymbria, est connu pour avoir composé et organisé lui-même plusieurs recueils de sciences. En matière astronomique, il s'est particulièrement appliqué à étudier Ptolémée, Théon (en comparaison avec la *Tribiblos Astronomique* de Méliténite), Stéphane, Métochite et les traités d'Isaac Argyre. L'objectif premier de son étude est de développer le côté pratique de ces textes à des fins d'enseignement. C'est ainsi que bon nombre de ces traités se voient retravaillés par l'érudit : son travail nous livre une version remaniée du *Commentaire* (V et U), littéralement différente du traité connu par le reste de la tradition. Sous la plume de Chortasménos, Stéphane est auréolé des titres de μέγας φιλόσοφος καὶ ἀλεξανδρεὺς et de καθολικὸς καὶ μέγας διδάσκαλος. Il se réfère à des παλαιοὶ ἀντίγραφοι — des anciennes copies — où il a pu trouver ces informations mais n'en précise pas davantage l'origine. Ces ἀντίγραφοι sont très certainement

¹ Cfr LAUE — MAKRI, p. 228-245.

² MONDRAIN, *Philologie grecque*.

³ *Ibid.*

des manuscrits perdus du *Commentaire*, des relais qu'il est difficile de situer dans la tradition manuscrite¹.

Peut-être déjà au cours de son éducation à Constantinople — notamment sous l'égide d'un certain Jean Chortasménos —, certainement ensuite à Mistra où il se formait aux sciences auprès de Gémiste Pléthon (vers 1430), Bessarion étudia l'astronomie. Il acquit deux exemplaires de notre *Commentaire* (M et R)². Savant et diplomate, le cardinal Bessarion s'appliqua à préserver l'héritage intellectuel des Grecs (philosophique, scientifique, littéraire, ...). Grand voyageur, il emportait toujours avec lui ses copies qu'il complétait de ses propres notes. En Italie à partir de 1440, il y fit revenir de Constantinople quantité de manuscrits afin de les sauver de la menace turque. Il est pour nous le premier témoin direct de l'arrivée du *Commentaire* en Occident³.

Dans la Venise du XVI^e siècle, le *Parisinus gr.* 2492 (P) garnit les rayons de la bibliothèque d'Antoine Éparque, lequel contribue par son activité commerciale à la sauvegarde du patrimoine intellectuel grec. Au même moment, P est recopié, vers 1532, dans le *Cromwellianus* 12 (O) ; avec l'autre *codex* d'Oxford (S), O servira, à la fin du siècle suivant, de modèle au manuscrit de Cambridge (T). À partir du XVI^e siècle, malgré les corrections apportées au fil du temps, les *Tables Faciles* deviennent peu à peu périmées et cèdent progressivement leur place aux nouvelles données et théories résultant des progrès des instruments d'observation. Néanmoins, les *Tables* sont toujours d'application et continuent à donner lieu à des calculs relativement précis. On peut encore voir le milanais César Rovida, à la fin du XVI^e siècle, prendre note du contenu de notre *Commentaire*.

Dès la fin du XV^e siècle, nos seize manuscrits intègrent diverses collections qui vont, selon les vicissitudes de l'histoire, alimenter les fonds des sept bibliothèques européennes où le texte de notre traité est aujourd'hui conservé. Le parcours suivi par le traité depuis les premières années du XIV^e siècle jusqu'à l'époque moderne ne doit évidemment pas souffrir de rigidité. Car il est certain qu'à l'instar des autres manuscrits grecs scientifiques, ceux du *Commentaire* de Stéphane ont abondamment circulé et fréquenté des milieux (monastères, écoles, commerces, ...) dépassant les cercles que nous venons de dessiner. À la fin du XIX^e siècle, soit près de six siècles après la redécouverte de l'astronomie antique, H. Usener, par ses travaux sur Stéphane d'Alexandrie, ressort des rayonnages le texte du *Commentaire* et le fait connaître à la recherche scientifique moderne.

¹ H. Usener (*De Stephano Alexandrino*, p. 290) place ces *παλαιοὶ ἀντίγραφοι* avant l'époque de Michel Psellos (XI^e s.) mais A. Tihon (*Le calcul de la date de Pâques*, p. 631) note que, dans d'autres textes, Chortasménos emploie la même expression pour désigner des calculs datés de 1352.

² À noter que ces manuscrits ne sont pas du même groupe que les recueils de Chortasménos (U et V).

³ Un dernier manuscrit, le *Parisinus gr.* 2162 (N), date du XV^e siècle mais aucun indice ne permet d'en préciser le milieu exact.

2. EN REMONTANT AUX ORIGINES DU TRAITÉ

Puisque, partant des manuscrits, il ne nous est pas permis de suivre la piste du *Commentaire* en-deçà du XIV^e siècle, c'est aux sources indirectes et à l'historiographie byzantine qu'il nous faut recourir afin de tenter de combler le vide historique de sept siècles séparant les manuscrits de l'auteur. Les données sont certes maigres mais nous informent que le traité de Stéphane et les recherches astronomiques générées au même moment étaient connues à différentes époques et dans diverses disciplines scientifiques.

L'apologie de l'astrologie attribuée à un certain Stéphane philosophe, d'authenticité très suspecte¹, fait allusion aux pratiques scientifiques d'Héraclius. En critiquant l'usage inadéquat que certains font de la chronologie des années et des mois, ce Stéphane mentionne l'emploi par Théon, Héraclius et Ammonius, de l'ère de Philippe (Arrhidée) et des mois égyptiens (CCAG, II, p. 182). Difficile toutefois de savoir si cette critique concerne notre *Commentaire* — mis le cas échéant sous le nom d'Héraclius — ou seulement les scolies propres à l'empereur ou encore un quelconque autre écrit perdu.

Sans le citer nommément, une scolie astronomique du XI^e siècle (*Vaticanus gr.* 1594, f. 74^v) mentionne le *Commentaire*. Ce très ancien témoin (IX^e siècle) de l'*Almageste* de Ptolémée contient de nombreuses scolies réparties en deux groupes (le premier remontant au IX^e siècle, le second aux XI^e-XII^e siècles). Au f. 74^v, le scoliaste traite de l'origine des années bissextiles et termine sa note sur ces mots² :

Περὶ τούτων δὲ σαφέστερον ὁ Θεὸν διέξεισιν ἐν τῷ πρώτῳ τῶν περὶ Συμφωνίας
βιβλίου ἐξ οὗ καὶ Ἡράκλειος λαβὼν σαφῶς τὰ περὶ τούτων ἐκτίθησιν.

« À ce sujet, Théon donne des explications plus claires dans le premier livre des 5 sur la *Symphônia* (= le *Grand Commentaire*) d'où Héraclius les a prises également pour en faire clairement l'exposé ».

Notre traité reprend en effet, à l'endroit du cycle (sothiaque) de 1460 ans, la substance du *Grand Commentaire*³, dont Théon avait déjà repris de nombreux passages presque mot pour mot dans son *Petit Commentaire*⁴. Par sa note, le scoliaste dévoile sinon une étude approfondie du moins une lecture attentive du *Commentaire* de Stéphane. Dans leur ensemble, les scolies de cet érudit du XI^e siècle révèlent une très bonne connaissance à la fois de l'*Almageste* et du *Grand Commentaire*.

Vers la même époque, le moine grec Kédrenos (XI^e siècle) se souvient de l'activité astronomique de Stéphane et lui attribue (faussement⁵) l'horoscope sur le destin du peuple arabe (= ἀποτελεσματικὴ πραγματεία) :

¹ Cfr *supra*, p. 15.

² MOGENET, *Sur quelques scolies*, p. 302-307.

³ Comparer notre édition p. 124-125 et MOGENET, *Grand Commentaire*, p. 112-113.

⁴ Cfr MOGENET, *Grand Commentaire*, p. 173 n° 25.

⁵ Cfr *supra*, p. 15.

Τῷ ιβ' ἔτει <Ἡρακλείου>, ἡγουν τῷ ,ςρλα' ἀπὸ κτίσεως κόσμου, μηνὶ σепτεμβρίῳ γ', ἡμέρᾳ ε', ἐγένετο θεμάτιον τῶν Σαρακηνῶν παρὰ Στεφάνου Ἀλεξανδρεως [...] ἐὰν ἄρα καλῶς ἐθεμάτισεν ὁ ἀστρονόμος Στέφανος.¹

« En l'an 12 d'Héraclius, soit l'an 6131 depuis la fondation du monde, le 3 septembre, un jeudi, fut établi l'horoscope des Arabes par Stéphane d'Alexandrie [...] si l'astronome Stéphane a bien composé l'horoscope ».²

Deux siècles plus tôt, un texte anonyme daté des années 870-880, le Χρονογραφεῖον σύντομον, rappelle au lecteur que Stéphane est l'auteur d'une *interprétation* astronomique. Au milieu d'une liste où s'énumèrent des événements datés d'après les patriarches et les empereurs, le chronographe évoque notre mode d'emploi des *Tables* en ces termes :

καὶ ἀπὸ Διοκλητιανοῦ ἕως τοῦ ζ' ἔτους τῆς βασιλείας Κωνσταντίνου, δισέκγονος Ἡρακλείου, ὑφ'οῦ καὶ ὁ Στέφανος ὁ ἀλεξανδρεὺς φιλόσοφος τὸν κανόνα ἐρμήνευσεν, ἔτη τζβ'.³

« et depuis Dioclétien jusque la 7^e année du règne de Constantin, arrière-petit fils d'Héraclius, sous lequel Stéphane le philosophe alexandrin interpréta la table, 392 ans ».⁴

Le repère chronologique suivant cet extrait est « la 13^e année du jeune Michel, Théodora étant sa mère, Thekla étant sa soeur, indiction 2, [...] année 6362 depuis Adam (= 854 apr. J.-C.) »⁵. Toutefois, la liste des empereurs chrétiens ayant régné sur Byzance — liste qui clôturait le Χρονογραφεῖον σύντομον — s'arrête sur Basile (le successeur de Michel) dont les années de règne n'ont pas été inscrites. Le texte fut par conséquent rédigé dans les années 867-886.

Cette mention du *Commentaire* est un témoignage important car il est le plus ancien et le seul qui rapporte explicitement le traité à Stéphane. Par ailleurs, le syntagme ὑφ'οῦ donné par les manuscrits (mais corrigé en ἐφ'οῦ par A. von Gutschmid) pourrait traduire le rôle plus important d'Héraclius, « à l'instigation de qui » le traité aurait été composé, mais ceci est bien entendu discutable.

Bien que de nombreux manuscrits soient copiés dans l'écriture minuscule fraîchement inventée, les recherches astronomiques byzantines sont, au IX^e siècle, quasi nulles. Il nous faut toutefois citer une table d'étoiles mise à jour pour l'an 854 coïncidant approximativement avec le souvenir de Stéphane chez notre chronographe anonyme. Au siècle précédent, la crise iconoclaste avait fort affecté la vie scientifique dont les créations s'étaient aussitôt raréfiées : les tables astronomiques étaient certes toujours d'usage — en témoigne par exemple

¹ Georgius Cedrenus, p. 717.

² Il existe par ailleurs un flottement chronologique dans ce passage car le jeudi 3 septembre 622 (6131 - 5509 = 622) n'existe pas, mais bien le jeudi 3 septembre 621. NEUGEBAUER — VAN HOESEN, p. 158-160, montre en outre que le *themation* fut établi pour le 1^{er} septembre 621.

³ Χρονογραφεῖον σύντομον, p. 63.

⁴ L'arrière-petit fils en question d'Héraclius est Constantin IV, empereur de 668 à 685. La septième année de son règne (675/676) fut marquée par le siège de Constantinople par les Arabes.

⁵ Il s'agit de l'an 854 (6362-5508=854) : Michel III devint empereur en 842, sa mère Théodora exerçant la réalité du pouvoir durant les treize premières années.

l'activité astrologique de Théophile d'Edesse — mais aucune nouveauté n'a vu le jour. Les notions d'astronomie données par Jean Damascène dans son *De Fide Orthodoxa* sont plutôt élémentaires.

En définitive, les sources indirectes ne nous livrent que peu d'informations sur l'histoire du *Commentaire*. Lu et assimilé par le savant scoliaste du XI^e siècle, c'est visiblement dans un contexte plus flou et scientifiquement plus pauvre que le traité a été étudié et recopié dans les siècles précédents. L'*interprétation* de la Table par le philosophe alexandrin Stéphane, mentionnée dans les années 867-886, semble constituer l'élément le plus fiable. C'est la probable source qui a conduit plus tard Jean Chortasménos à rendre à Stéphane ce qui lui appartient.

L'histoire nous amène désormais à la période qui vit Stéphane rédiger son *Commentaire*. Contraint de quitter l'école d'Alexandrie menacée par les Perses — Jérusalem tombe en 614, Alexandrie en 617 —, l'enseignement scientifique se recentre sur Constantinople dès les années 610. Sous le règne d'Héraclius I^{er} (610-641), une littérature typiquement byzantine se développe — n'est-ce d'ailleurs pas dans le premier tiers du VII^e siècle qu'en matière de comput l'ère *byzantine* voit le jour ? L'astronomie n'échappe pas à ce mouvement et des études astronomiques sont lancées et confiées au dernier représentant de l'école d'Alexandrie, arrivé à Constantinople peu de temps auparavant. Stéphane d'Alexandrie adapte le système de Ptolémée aux coordonnées géographiques de la capitale et compose, sous forme d'un enseignement alexandrin et à l'imitation du *Petit Commentaire* de Théon, le premier traité d'astronomie byzantine.

Cet essai de synthèse s'est volontairement cantonné à l'histoire *grecque* de notre traité. Afin de prolonger celle-ci, il serait intéressant d'analyser l'éventuelle influence de notre texte dans les autres traditions. On sait, en effet, que les *Tables Faciles* ont eu un très grand impact sur l'astronomie islamique ; le *Commentaire* de Stéphane y aurait-il été d'usage à un quelconque moment ? Enfin, à l'époque de notre auteur, un certain Ananias de Shirak — dont le maître Tychikos de Trébizonde aurait suivi les cours de sciences donnés par Stéphane, d'abord à Alexandrie, ensuite à Constantinople — rénouvait l'enseignement scientifique en Arménie. Pourrait-on voir dans les écrits de l'érudit arménien — dans sa *Géographie* par exemple — des réminiscences de notre traité byzantin ? Ces questions mériteraient une autre étude partant du texte grec lui-même, dont l'édition critique est présentée dans les prochaines pages de cette thèse.

TROISIÈME PARTIE

ÉDITION CRITIQUE, TRADUITE ET ANNOTÉE

INTRODUCTION

Diverses éditions partielles du *Commentaire* de Stéphane existent déjà. Au XVII^e siècle, Du Cange avait édité les trois chapitres finaux dans l'appendice au *Chronicon Paschale*¹ ; à la fin du XIX^e siècle, H. Usener en a publié un extrait plus long, accompagné d'un premier essai d'étude sur l'auteur et le sujet². Enfin, des mémoires d'étudiants en licence présentent plusieurs passages du traité, suivis de commentaires³.

Notre édition traitera de l'ensemble des chapitres concernant les notions astronomiques fondamentales, les positions en longitude et en latitude du Soleil et de la Lune ainsi que les syzygies (conjonctions et pleines Lunes). Pour une question de temps imparti à notre étude, nous n'éditerons pas les parties relatives aux éclipses et aux planètes. L'édition critique du *Commentaire* s'ordonnera selon ces sept manuscrits : C R P S W L d/d²

<i>Parisinus Coislin</i> 338	C
<i>Marcianus gr.</i> 325	R
<i>Parisinus gr.</i> 2492	P
<i>Oxoniensis Savile</i> 51	S
<i>Vaticanus gr.</i> 304	W
<i>Laurentianus gr.</i> 28/46	L
<i>Vaticanus gr.</i> 2176	d/d ²

Ces sept témoins sont les plus haut placés dans le *stemma* et couvrent l'ensemble de la tradition manuscrite (groupe I : C R L d/d² ; groupe II : P S W). Les manuscrits qui n'ont pas été retenus sont soit des copies directes et fidèles (a, A, M, O, T) soit des versions offrant peu d'intérêt (N = version limitée et dégradée, V et U = traité partiel remanié).

Nous nous référerons également à l'édition de H. Usener (Us.) pour la partie du texte concernée. Usener avait recouru à cinq manuscrits, qui font en réalité tous partie du groupe II de la tradition manuscrite :

<i>Cantabrigiensis Trinitatis Collegii</i> 1043	C	= T
<i>Oxonienis Cromwellianus</i> 12	D	= O
<i>Vaticanus Urbinas gr.</i> 80	U	= U
<i>Vaticanus gr.</i> 304	V	= W
<i>Vaticanus gr.</i> 1059, étudié par Usener mais non employé pour l'établissement du texte		

Notre attitude d'éditeur se voudra réfléchie, osant le compromis entre un conservatisme peureux — rendant les textes illisibles — et une normalisation excessive — caractéristique des éditions classicisantes de la fin du XIX^e et du début du XX^e siècle.

¹ Édition reproduite dans PG 92, col. 1124-1132.

² L'édition de H. Usener (USENER, *De Stephano Alexandrino*, p. 247-322) concerne les chapitres 1-2, 12 (*partim*) et 28-30.

³ CHAUVON, *Étude* ; GODET, *Le commentaire des Tables Faciles* ; HUGO, *Stéphane d'Alexandrie*.

De manière générale, C et W, meilleurs témoins de par la qualité du texte et la constance des leçons, serviront de références. Bien entendu, l'un ou l'autre sera privilégié dans les cas où ils présentent chacun une leçon particulière. Par exemple, la norme sera d'éditer les termes *πολλαπλασιάζω* (W et manuscrits du groupe II) et *πολλαπλασιασμός* plutôt que les graphies en *πολυ-*. Si *πολυπλασιάζω* est certes plus classique, *πολλαπλασιασμός* est la forme originale du substantif ayant influencé par la suite la composition du verbe correspondant. De plus, *πολλαπλασιάζω* est souvent partagé par la majorité des manuscrits alors que ce n'est jamais le cas pour la graphie en *πολυ-*. Par contre, la leçon *βίσεξστον* (C et manuscrits du groupe I) sera préférée à *δίσεξστον* (groupe II), en raison de l'évidente dérivation du mot grec à partir de la forme latine *bisextus* (-um).

Le texte ne sacrifiera pas aux usages classiques mais conservera ses caractéristiques propres. De même, l'uniformisation ne sera pas de mise et l'on respectera les éventuelles distorsions syntaxiques. Ainsi, l'auteur confond parfois l'indicatif futur simple et le subjonctif aoriste, qu'il n'hésite pas à mêler dans une même proposition. Il interchange à souhait les conjonctions *εἰ/ἐάν*, *ὅτε/ὅταν*, *ἐπεὶ/ἐπὶ*. Les formes en *ᾗ* sont régulièrement suivies de l'indicatif, parfois même conjugué aux temps secondaires, les formes sans *ᾗ* construites avec le subjonctif et l'optatif. Sur le plan de la morphologie, certaines particularités sont à pointer, comme les impératifs *ἐκκείσθωσαν*, *παρὰ τετάχθωσαν*, ..., ou la forme plus tardive *Αἰγόνερωτος* au lieu de *Αἰγόνερω* (plus classique).

Voici la liste des abréviations et des expressions utilisées dans l'apparat :

- add. = addidit : addition
- alia manu : autre main
- ante corr. = ante correctionem : avant correction
- cancell. = cancellatum : barré
- codd. = codices : l'ensemble des manuscrits
- in margine : en marge
- in rasura : (écrit) sur grattage
- iter. = iterauit : répétition
- om. = omisit : omission
- post corr. = post correctionem : après correction
- secl. = seclisit : suppression
- supra lineam : au-dessus de la ligne
- transp. = transportavit : déplacement

m : Soleil

n : Lune

a : Bélier

b : Taureau

c : Gémeaux

d : Cancer

e : Lion

f : Vierge

g : Balance

h : Scorpion

i : Sagittaire

j : Capricorne

k : Verseau

l : Poissons

Afin d'éviter de surcharger l'apparat, nous établirons dans le texte les formes suivantes, sans en donner les variantes :

ἐξ ἀναλόγου (variante en ἐξαναλόγου)

σεπτέμβριον, σεπτεμβρίου, ... (variantes en σεπτέβριον, σεπτεβρίου, ...)

ὀκτώβριος, ὀκτωβρίου, ... (variantes en ὀκτώμβριος, ὀκτωμβρίου, ...)

δεκέμβριον, δεκεμβρίου, ... (variantes en δεκέβριον, δεκεβρίου, ...)

βίσεξστον (variantes en δίσεξστον, δίσεξτον, δίσεκτον, ..., seule la leçon plus fréquente δίσεξστον figurera dans l'apparat)

La traduction française tiendra au maximum compte de la particularité stylistique (cours oral) du traité, mais on veillera à ce que la langue française n'y perde pas toute sa spécificité. Lorsque le besoin s'en fait sentir, nous ajouterons un voire plusieurs mots (entre < >) afin d'aider le lecteur à percevoir le sens du texte grec. Cette traduction sera annotée aux endroits qui réclament une brève explication ou une référence bibliographique. Enfin, les *Tables Faciles* mentionnées dans le texte seront décrites par trois mentions : 1) le classement de la table d'après la nomenclature des *Tables* faite par A. Tihon¹ ; 2) la référence au *Laurentianus* 28/26 (F), manuscrit des *Tables* en écriture onciale du IX^e/X^e siècle ; 3) l'ancienne édition des *Tables* par l'abbé Nicolas Halma (peu fiable).

¹ TIHON, *Les Tables Faciles de Ptolémée*.

- α. Ὅσα δεῖ προειδέναι τοὺς ἀρχομένους τῶν Προχείρων κανόνων
 Ὅτι ἡ σύστασις τῶν κανόνων γέγονεν ἐν τῇ κατ' Αἴγυπτον Ἀλεξανδρείᾳ ἐπὶ
 τοῦ πρώτου ἔτους τῆς βασιλείας Φιλίππου τοῦ μετὰ Ἀλέξανδρον τὸν κτίστην
 κατ' Αἰγυπτίους θῶθ $\overline{\alpha}$, πληρωθείσης ἑκτῆς ὥρας ἡμερινῆς καὶ ἀρχομένης
 5 ἐβδόμης ὡς πρὸς τὸν Ἀλεξανδρείας μεσημβρινόν.
 Ὅτι κατ' Αἰγυπτίους καὶ Ἀλεξανδρεῖς οἱ μῆνες οὕτω κατονομάζονται· θῶθ,
 φαωφί, ἀθύρ, χοιάκ, τυβί, μεχείρ, φαμενώθ, φαρμουθί, παχών, παυνί, ἐπιφί,
 μεσωρί, ἐπαγόμενος· καὶ ἔστι παρ' Ἀλεξανδρεῦσιν ὁ θῶθ ὁ παρὰ Ῥωμαίοις
 σεπτέμβριος, ὁ φαωφί ὀκτώβριος, ὁ ἀθύρ νοέμβριος, ὁ χοιάκ δεκέμβριος, ὁ
 10 τυβί ἰαννουάριος, ὁ μεχείρ φευρουάριος, ὁ φαμενώθ μάρτιος, ὁ φαρμουθί
 ἀπρίλλιος, ὁ παχών μάιος, ὁ παυνί ἰούνιος, ὁ ἐπιφί ἰούλιος, ὁ μεσωρί
 αὐγουστος· τὴν δὲ εὔρεσιν τῶν κατ' Αἰγυπτίους μηνῶν ἐξῆς ἐροῦμεν.
 Ὅτι κατὰ Ῥωμαίους καὶ Ἀλεξανδρεῖς ὁ ἐνιαυτὸς ἡμερῶν ἐστὶ $\overline{\tau\epsilon\epsilon}$ δ', κατὰ δὲ
 Αἰγυπτίους ἡμερῶν $\overline{\tau\epsilon\epsilon}$ μόνον.
 15 Ὅτι κανόνιον καλοῦμεν τὴν οἰανδήποτε πραγματείαν, κἂν πλειόνων τυγχάνη
 πτυχίων· στίχον δέ, τὸν κατὰ τὸ κοινὸν ἔθος ὀνομαζόμενον στίχον, ἀπὸ

Tit Οὐκ ἔστι δὲ τοῦ Θεώνος ἀλλὰ νεωτέρου **R** Ἀνακτός ἐστιν ἡ βίβλος Ἡρακλείου τῆς τῶν
 προχείρων ἐνθαδὶ θεωρίας καὶ δηλὸν ἐστὶν ἕκ τε δι τῶν κανόνων, καὶ τῶν ἐτῶν ὧν φησι ἀπὸ
 Φιλίππου, ἕως εἰς αὐτὸν οὕτοσι ποσομένων **P** Στεφάνου μεγάλου φιλοσόφου καὶ
 ἀλεξάνδρεως διασάφεις ἐξ οἰκείων ὑποδειγμάτων τῆς τῶν προχείρων κανόνων ἐφόδου τοῦ
 Θεώνος **Us.** || index add. **C P W Us.1** ante Ὅσα add. πίναξ **R** || Ὅσα – κανόνων om. **C**
W || Ὅσα – λεπτά] textus ab initio mutilus **L** || Ὅσα – πλανωμένων] textus ab initio
 mutilus **S** || τῶν Προχείρων κανόνων] τοῦ κανόνος **P Us.** || post κανόνων add. τῆς
 ἀστρονομίας **R 3** τοῦ² om. **P W 4** ὥρας om. **R 5** τὸν] τὸ **W** || Ἀλεξανδρείας] ἐν
 Ἀλεξανδρείᾳ **C** δι' Ἀλεξανδρείας **C 6** οὕτω] οὕτως **C R d** || κατονομάζονται]
 κατωνομάζονται **C 8** μεσωρί] μεσορί **R W** || παρ'] παρὰ **C P W 9** σεπτέμβριος]
 σεπτέβριος **C d** post σεπτέμβριος add. ὁ δὲ παρὰ Πέρσαις δῆμα **d** || ὁ¹ – αὐγουστος] καὶ
 ἐφεξῆς ὀκτώβριος νοέμβριος **R** || post ὀκτώβριος add. παρὰ δὲ Πέρσαις πεχμᾶν **d** || post
 νοέμβριος add. παρὰ δὲ τούτοις ἀσφαντάρηματ **d** || δεκέμβριος] δεκέβριος **C** post
 δεκέμβριος add. ἥτοι φαρουαρτὴν **d 10** ἰαννουάριος] ἰανουάριος **Us.** post ἰαννουάριος add.
 ἥτοι ἀρτιπεῖστ **d** || φευρουάριος] φεβρουάριος **P W d Us.** post φευρουάριος add. ἥτοι
 χορτάττιμα **d** || post μάρτιος add. ἥτοι τήρμα **d 11** post ἀπρίλλιος add. ἥτοι μερτάττιμα
d || post μάιος add. ἥτοι σαχριούρ **d** || post ἰούνιος add. ἥτοι μέερ **d** || ἰούλιος] ἰούλλιος
W post ἰούλιος add. ἥτοι ἀπάμ **d 12** post αὐγουστος add. ἥτοι ἄδερμα **d 14** ἡμερῶν om.
Us. || post $\overline{\tau\epsilon\epsilon}$ add. καὶ **C d** || μόνον] μόνων **C d 15** καλοῦμεν] λέγομεν **C**

1. Tout ce que ceux qui abordent les Tables Faciles doivent connaître au préalable :

Que l'origine des tables se situe à Alexandrie d'Égypte, la première année du règne de Philippe le successeur d'Alexandre le fondateur, le 1^{er} thôth selon les Égyptiens¹, la sixième heure de jour étant achevée et la septième 5 commençant, d'après le méridien d'Alexandrie.

Que selon les Égyptiens et les Alexandrins, les mois se nomment ainsi : thôth, phaôphi, athyr, choiak, tybi, mechir, phamenôth, pharmouthi, pachôn, payni, epiphi, mesôri, épagomène ; et thôth des Alexandrins est septembre 10 auprès des Romains, phaôphi octobre, athyr novembre, choiak décembre, tybi janvier, mechir février, phamenôth mars, pharmouthi avril, pachôn mai, payni juin, epiphi juillet, mesôri août ; nous parlerons par la suite du moyen de trouver les mois égyptiens.

Que selon les Romains et les Alexandrins, l'année est de 365 jours $\frac{1}{4}$, selon les Égyptiens, de 365 jours seulement. 15

1 L'ère d'origine des *Tables Faciles* est l'ère de Philippe Arrhidée qui débute au 1^{er} thôth (selon les Égyptiens) de l'an 425 de Nabonassar, soit le 12 novembre julien 324 a.C.n. (GRUMEL, *Chronologie*, p. 208).

ἀριστερῶν ἐπὶ δεξιὰ ἀναγινωσκόμενον· σελίδιον δὲ τὸ ἀπὸ τῶν ἄνωθεν ἀναγινωσκόμενον ἐπὶ τὰ κάτω.

Ὅτι ὁ ζωδιακὸς κύκλος διαιρεῖται εἰς μέρη ιβ'. Κριόν, Ταῦρον, Διδύμους, Καρκίνον, Λέοντα, Παρθένον, Ζυγόν, Σκορπίον, Τοξότην, Αἰγοκέρωτα, Ὑδροχόον, Ἰχθύας.

Ὅτι ἐπόμενα ζώδια καλεῖται τὰ ἀπὸ Κριοῦ ἐπὶ Ταῦρον καὶ Διδύμους καὶ ἐφεξῆς, προηγούμενα δὲ τὸ ἀνάπαλιν, ἀπὸ Κριοῦ ἐπὶ Ἰχθύας καὶ Ὑδροχόον.

Ὅτι ἐποχή ἐστίν ἡ μοῖρα ἥ καταλαμβάνεται ὁ ἥλιος καὶ ἡ Σελήνη καὶ ἕκαστος τῶν πλανήτων· εἰσὶ δὲ οὗτοι κατὰ τάξιν· Φαίνων, Φαέθων, Πυρόεις, ἥλιος, Φωσφόρος, Στίλβων, Σελήνη.

Ὅτι ἕκαστον ζῳδιον διαιρεῖται εἰς λ' μέρη ἃ καλοῦνται μοῖραι.

Ὅτι ἡ μοῖρα διαιρεῖται εἰς ξ' μέρη, ἃ καλοῦνται πρῶτα λεπτά, καὶ τὸ πρῶτον λεπτὸν διαιρεῖται εἰς ξ' πάλιν, ἃ καλοῦνται δεύτερα λεπτά· πλέον δὲ τῶν δευτέρων λεπτῶν παραλαμβάνειν ἐν τῷ Προχείρῳ κανόνι οὐκ ἀναγκαῖον.

Ὅτι μοῖραι ἐπὶ μοῖρας πολλαπλασιαζόμεναι μοῖρας ποιοῦσι, μοῖραι δὲ ἐπὶ πρῶτα λεπτά ποιοῦσι πρῶτα λεπτά, ἅπερ ὅσα μὲν μερίζονται παρὰ τὸν ξ', γίνονται μοῖραι, καὶ τὰ ὡς εἰκὸς ὑπολιμπανόμενα μένουσι λεπτά πρῶτα· μοῖραι δ' ἐπὶ δεύτερα λεπτά πολλαπλασιαζόμεναι ποιοῦσι δεύτερα λεπτά, ἅπερ ὅσα μὲν μερίζονται παρὰ τὸν ξ', ποιοῦσι πρῶτα λεπτά, καὶ τὰ ὡς εἰκὸς ὑπολιμπανόμενα μένουσι δεύτερα λεπτά· ἐφ' ὃ γὰρ ἂν πολλαπλασιασθῇ ἡ μοῖρα, φυλάττει ἐκεῖνο τὸ εἶδος ἐφ' ὃ πολλαπλασιάζεται, τουτέστι κἂν ἐπὶ μοῖρας, μοῖρας φυλάττει, κἂν ἐπὶ πρῶτα λεπτά, ποιεῖ πρῶτα, κἂν ἐπὶ

2 τὰ] τὸ **R P W d** 3 post quodque zodiacum nomen idoneum signum add. **d**
4 Αἰγοκέρωτα] Αἰγόκερων **C R** 6 καλεῖται] εἰσι **C** 7 ἐφεξῆς] ἐξῆς **Us.** || τὸ] τὰ **R** || post
ἀνάπαλιν add. τὰ **Us.** || Ἰχθύας] ιχθίας **Us.** || καὶ iter. **C** 8 post μοῖρα add. ἐν **C** 9 post
Φαίνων add. (ὁ καὶ Κρόνος et signum) **Us.** || post Φαέθων add. (ὁ καὶ Ζεὺς et signum)
Us. || post Πυρόεις add. (ὁ καὶ Ἄρης et signum) **Us.** 10 post Φωσφόρος add. (ἡ καὶ
Ἀφροδίτη et signum) **Us.** || post Στίλβων add. (ὁ Ἑρμῆς et signum) **Us.** || post Σελήνη add.
(signum) **Us.** 13 εἰς ξ' πάλιν] πάλιν εἰς ξ' **d** 15 πολλαπλασιαζόμεναι] πολυπλασιαζόμεναι
d || ποιοῦσι] -iv **d** 16 τὸν] τῶν ante corr. **R d** 18 δ'] δὲ **C R P d** || πολλαπλασιαζόμεναι]
πολυπλασιαζόμεναι **C d** 19 τὸν] τῶν ante corr. **R d** 20 πολλαπλασιασθῇ] πολυπλασιασθῇ
C d πολλαπλασιασθείη **R** 21 πολλαπλασιάζεται] πολυπλασιάζεται **C d** 22 ἐπὶ¹ – πρῶτα²]
ἐπὶ πρῶτα πρῶτα ποιεῖ λεπτά **C d** ἐπὶ πρῶτα λεπτά πρῶτα ποιεῖ λεπτά **R**

Que nous appelons table n'importe quelle matière², même si elle comporte plusieurs volets ; ligne, ce qui est appelé ligne selon l'usage courant, lue de gauche à droite ; colonne, ce qui se lit de haut en bas.

Que le cercle zodiacal se divise en 12 parties : Bélier, Taureau, Gémeaux, Cancer, Lion, Vierge, Balance, Scorpion, Sagittaire, Capricorne, Verseau, 5 Poissons.

Qu'on appelle « sens direct » ce qui va du Bélier vers le Taureau et les Gémeaux et ainsi de suite, et « sens rétrograde » le contraire, du Bélier vers les Poissons et le Verseau.

Que le lieu est le degré qu'occupent le Soleil et la Lune et chacune des 10 planètes ; celles-ci sont dans l'ordre : Phaéon, Phaéthon, Puroès, Soleil, Phosphoros, Stilbôn, Lune.

Que chaque signe se divise en 30 parties qu'on appelle « degrés ».

Que le degré se divise en 60 parties qu'on appelle « minutes », et la minute se divise de nouveau en 60 parties qu'on appelle « secondes » ; il n'est pas 15 nécessaire d'apprendre au-delà des secondes dans la Table Facile.

Que des degrés multipliés par des degrés font des degrés, des degrés par des minutes font des minutes qui, une fois le total divisé par 60, deviennent des degrés, et le reste demeure naturellement des minutes ; des degrés multipliés par des secondes font des secondes qui, une fois le total divisé par 60, font 20 des minutes, et le reste demeure naturellement des secondes ; en effet, ce par quoi le degré est multiplié, il (= le degré) garde cet aspect par quoi il est multiplié, c'est-à-dire : si c'est par des degrés, il garde des degrés, si c'est par des minutes, il fait des minutes, si c'est par des secondes, <il fait> des secondes ; des minutes multipliées par des minutes font des secondes qui, 25

2 La formule de Théon (Tihon, *Petit Commentaire*, p. 302) a été ici tronquée de manière peu compréhensible. Il faut comprendre « table, tout arrangement de n'importe quelle matière ».

δεύτερα, δεύτερα· πρώτα δὲ λεπτά ἐπὶ πρώτα πολλαπλασιαζόμενα δεύτερα
 ποιεῖ λεπτά, ἅπερ ὅσα μὲν μερίζονται παρὰ τὸν $\bar{\xi}$, γίνονται πρώτα λεπτά, καὶ
 τὰ ὡς εἰκὸς ἀπομένοντα μένουσι δεύτερα λεπτά· πρώτα δὲ λεπτά ἐπὶ δεύτερα
 πολλαπλασιαζόμενα τρίτα ποιεῖ, ἅπερ ὅσα μὲν μερίζονται παρὰ τὸν $\bar{\xi}$,
 5 γίνονται δεύτερα λεπτά, καὶ τὰ ὡς εἰκὸς ὑπολιμπανόμενα μένουσι τρίτα
 λεπτά· οὐ γὰρ ἡ τάξις, ὡς ἐπὶ ταῖς μοίραις, ἐφυλάχθη καὶ ἐπὶ τοῖς λεπτοῖς.
 Ὅτι ἡ μία ἡμερινὴ ὥρα καὶ ἡ μία νυκτερινὴ ἅμα χρόνων εἰσὶ $\bar{\lambda}$, ὥστε συνάγειν
 τὰς $\overline{\kappa\delta}$ ὥρας τοῦ νυχθημέρου χρόνους $\overline{\tau\epsilon}$.

- 10 β. Περὶ τῶν $\bar{\epsilon}$ κεφαλαίων τῆς κατὰ μῆκος Ἡλίου καὶ Σελήνης καὶ τῶν $\bar{\epsilon}$
 πλανωμένων ψηφηφορίας
 Ἐπειδὴ ἔστιν ἐκ χρόνου τινὸς καὶ τόπου τὴν ἀστρώαν κίνησιν ἀριθμεῖν,
 ὠρίσθη ὑπὸ Κλαυδίου Πτολεμαίου τοῦ γράψαντος περὶ τῆς τῶν ἀστέρων
 κινήσεως καὶ ψήφοις ταύτην παραδόντος ἐκ τοῦ πρώτου ἔτους τῆς βασιλείας
 15 Φιλίππου, ὡς καὶ ἐν τοῖς προλαμβανομένοις χρησίμοις εἰς τὸν Πρόχειρον
 κανόνα διεξήλθομεν, ὡς εἶναι ἀπὸ τοῦ πρώτου ἔτους Φιλίππου μέχρι τῆς
 ἐνισταμένης ἐβδόμης ἐπινεμήσεως τοῦ ἐνάτου ἔτους τῆς εὐδοκίᾳ Θεοῦ
 ἡμετέρας βασιλείας ἔτη $\overline{\theta\mu\beta}$, τουτέστιν ἀπὸ τοῦ χρόνου αὐτοῦ Φιλίππου
 μέχρι τοῦ πρώτου ἔτους τῆς βασιλείας τοῦ μεγάλου Κωνσταντίνου τοῦ τῆς
 20 θείας λήξεως ἔτη $\overline{\chi\kappa\zeta}$ καὶ ἀπὸ Κωνσταντίνου μέχρι τῆς ἐνισταμένης ἐβδόμης
 ἐπινεμήσεως ἔτη $\overline{\tau\iota\epsilon}$. Δέον οὖν ὑπεξελεῖν τῶν $\overline{\theta\mu\beta}$ ἐτῶν τὰς
 εἰκοσιπενταετηρίδας, καὶ ὅσα μὲν ἔτη μετροῦνται διὰ εἰκοσιπενταετηρίδων,
 ἀπογράψασθαι αὐτὰ μετὰ προσθήκης ἐνιαυτοῦ ἐνὸς ἔτη

1 post δεύτερα¹ add. ποιεῖ **P** || πρώτα¹ – πολλαπλασιαζόμενα] πρώτα δὲ ἐπὶ πρώτα λεπτά
 πολυπλασιαζόμενα **C** || πολλαπλασιαζόμενα] πολυπλασιαζόμενα **C L d** || δεύτερα ποιεῖ
 λεπτά] πρώτα λεπτά ποιεῖ **L** 2 ἅπερ – λεπτά om. **R** || τὸν] τῶν **L d**
 4 πολλαπλασιαζόμενα] πολυπλασιαζόμενα **C R L d** || τρίτα ποιεῖ] ποιοῦσι τρίτα **L** || τὸν]
 τῶν **L d** 5 ὑπολιμπανόμενα] ἀπολιμπανόμενα **L** || τρίτα] δεύτερα ante corr. **d** 6 post
 ἐφυλάχθη add. οὕτω **R L** 8 ὥρας τοῦ νυχθημέρου] τοῦ νυχθημέρου ὥρας **R d** 10 Περὶ –
 ψηφηφορίας om. **W** || post μῆκος add. τοῦ **d** || post καὶ¹ add. τῆς **d** 11 ψηφηφορίας]
 ψηφοφορίας **C L** 12 post Ἐπειδὴ add. ἀναγκαῖον **R** || ἔστιν om. **L** 14 ἐκ] ἀπὸ **C** || τῆς
 βασιλείας om. **L** 15 καὶ supra lineam **P** om. **W Us.** 18 χρόνου αὐτοῦ] αὐτοῦ χρόνου **C**
 19 τοῦ μεγάλου om. **R L d** || τοῦ μεγάλου Κωνσταντίνου] Κωνσταντίνου τοῦ μεγάλου **Us.**
 20 post λήξεως add. τυχόντος **R** || $\overline{\chi\kappa\zeta}$] $\overline{\chi\lambda\alpha}$ **C R L d** || post ἀπὸ add. τῆς ἀρχῆς **Us.**
 21 $\overline{\tau\iota\epsilon}$] $\overline{\tau\iota\alpha}$ **C R L d** || ὑπεξελεῖν] ὑπεξελεῖν **W** ὑφεξελεῖν **L** post ὑπεξελεῖν add. τοῦ **C**
d || post ἐτῶν add. ἀριθμοῦ **C** 23 ἀπογράψασθαι] ἀναγράψασθαι **C d**²

une fois le total divisé par 60, deviennent des minutes, et le reste continue naturellement à être des secondes ; des minutes multipliées par des secondes font des tierces qui, une fois le total divisé par 60, deviennent des secondes, et le reste demeure naturellement des tierces ; en effet, le rang s'appliquant aux degrés n'a pas été gardé de la même manière pour les minutes. 5

Qu'une heure de jour et une de nuit, ensemble, sont de 30 temps, de sorte que les 24 heures du nychthémère totalisent 360 temps³.

2. À propos des 5 sections du calcul en longitude du Soleil et de la Lune et des 5 planètes 10

Puisqu'il est permis de calculer le mouvement astral à partir d'un certain moment et lieu, Claude Ptolémée, qui a écrit sur le mouvement des astres et l'a transmis par des calculs, l'a défini à partir de la première année du règne de Philippe, comme nous l'avons aussi exposé dans les prolégomènes utiles à la Table Facile, de sorte qu'il y a depuis la première année de Philippe 15

jusque la septième indiction commencée, la neuvième année de notre royauté par la bonne volonté de Dieu, 942 ans, soit depuis cette année-là de Philippe jusqu'à la première année du règne de Constantin le Grand, par désignation divine, 627 ans et depuis Constantin jusqu'à la septième indiction en cours 315 ans⁴. Il faut donc retrancher des 942 ans les périodes 20

³ Les « temps » d'une heure de jour ou de nuit désignent des degrés d'équateur. 24h = 360° d'équateur ; 1h = 15° d'équateur.

⁴ Voir l'annexe VIII à propos des années de Constantin le Grand dans les différents manuscrits de la table des règnes.

εικοσιπενταετηρίδων καὶ τὰ λοιπὰ ἀπογράψασθαι ἔτη ἀπλᾶ· διὰ τοῦτο δὲ
 δέον μετὰ προσθήκης ἐνιαυτοῦ ἐνὸς ἀπογράψασθαι τὰ ἔτη τῶν
 εικοσιπενταετηρίδων, διὰ τὸ τῷ πρώτῳ ἐνιαυτῷ τῆς βασιλείας Φιλίππου μὴ
 παρακεῖσθαι κίνημα πεπληρωμένου ἔτους ἐπὶ ἐνὸς τῶν ζ, Ἡλίου τε καὶ
 5 Σελήνης καὶ τῶν ε̄ πλανωμένων, εἰ μὴ τὸ ἀπὸ τοῦ οἰκείου ἀπογείου μέχρι τῆς
 εὐρεθείσης ἐκάστου ἐποχῆς κατὰ τὸν ὀρισθέντα αὐτῷ ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ
 Φιλίππου βασιλείας χρόνον. Τὰ οὖν $\overline{\text{θμβ}}$ ἔτη γίνονται εικοσιπενταετηρίδων
 ἔτη $\overline{\text{θκς}}$ · αὐτὸ γὰρ τὸ πρῶτον ἔτος Φιλίππου πρῶτον ἐν τοῖς κανόσιν ἔγκειται
 καὶ εἰθ' οὕτως ἡ πρώτη εικοσιπενταετηρίς ἀπὸ τοῦ δευτέρου ἔτους ἀρξαμένη·
 10 καὶ τὸ πρῶτον οὖν ἔτος ἀπλήρωτον ὃν σύγκειται τῇ πρώτῃ
 εικοσιπενταετηρίδι, ὥς εἶναι τὴν εικοσιπενταετηρίδα τὴν πρώτην μετ' αὐτοῦ
 τοῦ πρώτου ἔτους $\overline{\text{κς}}$ ἐτῶν. Καὶ ἀπομένουσιν ἐξ αὐτῶν τῶν $\overline{\text{θμβ}}$ ἐτῶν ἔτη
 ἀπλᾶ $\overline{\text{ις}}$ · $\overline{\text{κε}}$ γὰρ ἐπὶ $\overline{\text{λζ}}$ γίνονται ἔτη $\overline{\text{θκε}}$, σύγκειται οὖν τούτοις ὥς εἴρηται καὶ
 τὸ πρῶτον ἔτος τῆς βασιλείας Φιλίππου, καὶ γίνονται $\overline{\text{θκς}}$ ἔτη τὰ τῶν
 15 εικοσιπενταετηρίδων καὶ δῆλον ὅτι τὰ $\overline{\text{ις}}$ τὰ ἀπομένοντα ἀπλᾶ ἔτη
 πεπληρωμένα ὑπάρχουσι· καὶ μέχρις οὗ πληρωθῶσι τὰ τοιαῦτα ἀπλᾶ ἔτη εἰς
 εικοσιπενταετηρίδα, ἕκαστον ὑπηρερχόμενον ὀφείλει εἰς τὰ ἀπλᾶ ἔτη
 προστίθεσθαι. Ὅτε δὲ πληρωθῶσι τὰ $\overline{\text{κδ}}$ ἔτη καὶ ἄρξεται τὸ $\overline{\text{κε}}$ ἔτος,
 προστίθεται μὲν μία εικοσιπενταετηρίς ταῖς προαπογεγραμμέναις
 20 εικοσιπενταετηρίσι, τὸ δὲ κεφάλαιον τῶν ἀπλῶν ἐτῶν ἀργεῖ τῷ ἐνιαυτῷ
 ἐκείνῳ διὰ τὸ αὐτὸ τὸ $\overline{\text{κε}}$ ἔτος συγκεῖσθαι ταῖς εικοσιπενταετηρίσι καὶ μὴ
 ἀπομένειν τότε ἀπλοῦν ἔτος. Ὅταν δὲ πληρωθῶσι τὰ $\overline{\text{κε}}$ ἔτη καὶ ἄρξηται τὸ
 $\overline{\text{κς}}$ ἔτος, τότε μὲν ἀπογράφεται εἰς τὰς προλαβούσας εικοσιπενταετηρίδας τὰ

1 καὶ om. S 5 ἀπὸ om. C 6 post ἀρχῆς add. τῆς C || τοῦ] τῆς Us. om. L 8 $\overline{\text{θκς}}$] $\overline{\text{λζ}}$ C
 11 τὴν εικοσιπενταετηρίδα τὴν πρώτην] τὴν α' εικοσιπενταετηρίδα R 12 πρώτου ἔτους]
 πρωτους ante corr. alia manu W || ἐτῶν² om. L 13 $\overline{\text{ις}}$] $\overline{\text{ιζ}}$ P δέκα ἐπτά W || $\overline{\text{κε}}$... $\overline{\text{λζ}}$] $\overline{\text{λζ}}$...
 $\overline{\text{κε}}$ Us. || $\overline{\text{λζ}}$] $\overline{\text{λ}}$ L || καὶ] κατὰ W 14 βασιλείας Φιλίππου] Φιλίππου βασιλείας Us. || καὶ
 γίνονται add. in margine d¹ om. R L || post γίνονται add. ὥς εἴρηται P W L d Us. || $\overline{\text{θκς}}$ –
 εικοσιπενταετηρίδων] τὰ τῶν εικοσιπενταετηρίδων $\overline{\text{θκς}}$ Us. || τὰ om. S 15 δῆλον ὅτι]
 δηλονότι W Us. om. S || τὰ¹ – ὑπάρχουσι] ὑπάρχουσι τὰ ἀπομένοντα ἔτη $\overline{\text{ις}}$ ἀπλᾶ ἔτη S ||
 $\overline{\text{ις}}$] $\overline{\text{ιζ}}$ P δέκα ἐπτά W || $\overline{\text{ις}}$ τὰ ἀπομένοντα] ἀπομένουσι $\overline{\text{ις}}$ L || ἀπλᾶ ἔτη] ἔτη ἀπλᾶ C
 18 Ὅτε] Ὅταν R L Us. || ἄρξεται] ἄρξηται R Us. 19 προαπογεγραμμέναις]
 ἀπογεγραμμέναις S 20 post κεφάλαιον add. τὸ C d || κεφάλαιον – ἐτῶν] τῶν ἀπλῶν ἐτῶν
 κεφάλαιον L 21 διὰ – συγκεῖσθαι] διὰ τὸ τὸ αὐτὸ κε' ἔτος συγκεῖσθαι R διὰ τὸ συγκεῖσθαι
 τὸ κε' ἔτος S || τὸ² om. L d || $\overline{\text{κε}}$] εἰκοστὸν W 22 τότε] τὸ P W || ἀπλοῦν] ἀπλῶς W
 23 προλαβούσας εικοσιπενταετηρίδας] εικοσιπενταετηρίδας τὰς προλαβούσας Us.

de 25 ans, et toutes les années qui sont comptées par périodes de 25 ans, les inscrire avec un ajout d'un an comme « années des périodes de 25 ans » et inscrire le reste comme « années simples »⁵ ; c'est pour la raison suivante qu'il faut inscrire avec un ajout d'un an les années des périodes de 25 ans, parce qu'à la première année du règne de Philippe le mouvement d'une 5
année accomplie ne correspond pour aucun des 7 <astres>, Soleil, Lune et les 5 planètes, si ce n'est le mouvement <compté> depuis son propre apogée jusque la position trouvée pour chacun au moment défini depuis le début du règne de Philippe⁶. Les 942 ans deviennent donc 926 années de périodes de 25 ans ; car cette première année de Philippe est première dans les tables et 10
ainsi la première période de 25 ans commence à la deuxième année ; et la première année étant donc inaccomplie s'attache à la première période de 25 ans de sorte que la première période de 25 ans avec cette première année font 26 ans. Et de ces 942 années restent 16 années simples : 25 par 37, en effet, font 925 ans, s'attache donc aussi à ceux-ci, comme on l'a dit, la 15
première année du règne de Philippe, et on obtient 926 années de périodes de 25 ans et il est évident que les 16 années restantes sont remplies ; et jusqu'au moment où ce genre d'années simples sont remplies pour <former> une période de 25 ans, chaque année commençante doit s'ajouter dans <la section> des années simples. Lorsque les 24 années s'achèvent et 20
que commence la 25^e année, on ajoute une période de 25 ans aux périodes déjà inscrites, la section des années simples est inutile pour cette année parce que cette 25^e année s'attache aux périodes de 25 ans et qu'il ne reste alors pas d'année simple. Lorsque les 25 années s'achèvent et que commence la 26^e année, alors on inscrit les 25 années dans les périodes de 25

5 Ptolémée recourt à un découpage du temps en sections chronologiques afin d'employer les tables. Voir MOGENET, *Grand Commentaire*, p. 268-271.

6 L'apogée est le point de la position solaire le plus éloigné de l'observateur terrestre.

κε ἔτη, τὸ δὲ ἐν ἔτος εἰς τὸ τῶν ἀπλῶν ἐτῶν κεφάλαιον. Καὶ οὕτω μὲν ἡ ἀρχὴ τοῦ χρόνου δεδήλωται, ὅτι ἐκ τοῦ πρώτου ἔτους ὑπάρχει Φιλίππου, καὶ πῶς αἱ τε εἰκοσιπενταετηρίδες λαμβάνονται καὶ τὰ ἀπλᾶ ἔτη.

Ὁ δὲ τόπος ὠρίσθη παρὰ τοῦ αὐτοῦ Πτολεμαίου ἀπὸ πέμπτης ἡμισείας
5 μοίρας τοῦ οἴκου τῶν Διδύμων· κατ'αὐτὴν γὰρ τὴν πέμπτην ἡμίσειαν μοῖραν ὁ ἥλιος ἀπογειότατος γίνεται. Καὶ ταῦτα μὲν ἐπὶ Ἡλίου· ἐπὶ δὲ Σελήνης καὶ τῶν πέντε πλανωμένων ἐξῆς δηλωθήσεται.

Δέον δὲ καὶ τοῦτο εἰδέναι ὥς οἱ μὲν Ῥωμαῖοι καὶ Ἀλεξανδρεῖς ἕκαστον ἔτος ὥς εἴρηται $\overline{\tau\epsilon}$ δ' ἡμερῶν ἀριθμοῦσιν, οἱ δὲ Αἰγύπτιοι $\overline{\tau\epsilon\epsilon}$ · διὸ προσπιθεμένου
10 καθ'ἕκαστον ἔτος τοῦ δ', οἱ Ῥωμαῖοι καὶ Ἀλεξανδρεῖς εἰς τέσσαρα ἔτη μίαν ἡμέραν ὑστεροῦσιν, οἱ δὲ Αἰγύπτιοι τὴν αὐτὴν μίαν ἡμέραν προλαμβάνουσιν· εἰς δὲ $\overline{\alpha\upsilon\zeta}$ ἔτη ἡμέρας $\overline{\tau\epsilon\epsilon}$, τουτέστιν ἐνιαυτὸν αἰγύπτιον ἕνα. Ἐγένετο οὖν ἡ τοιαύτη τῶν χρόνων ἀποκατάστασις ὥστε ἅμα Ῥωμαίους καὶ Αἰγυπτίους ἄρξασθαι τοῦ ἐνιαυτοῦ ἐπὶ τοῦ $\overline{\epsilon}$ ἔτους Αὐγούστου, ὥς δῆλον ἕνα ἐνιαυτὸν
15 ὀλόκληρον πληρωθῆναι ἐκ τῶν τετραετηρίδων ἕως τότε, καὶ ἐπὶ τοῦ $\overline{\epsilon}$ ἔτους Αὐγούστου τὴν ἀρχὴν τοῦ ἐνιαυτοῦ κοινῶς λαβεῖν τοὺς τε Ῥωμαίους ὥς εἴρηται καὶ τοὺς Αἰγυπτίους. Ἐκ τοῦ οὖν $\overline{\epsilon}$ ἔτους Αὐγούστου μέχρι τῆς ἀρχῆς τῆς βασιλείας Κωνσταντίνου ὑπάρχουσιν ἔτη $\overline{\tau\kappa\eta}$, καὶ ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τῶν χρόνων τῆς βασιλείας Κωνσταντίνου μέχρι τῆς ἐνισταμένης ἐβδόμης
20 ἐπιμεμήσεως $\overline{\tau\iota\epsilon}$ ὥς εἴρηται, ὁμοῦ ἔτη $\overline{\chi\mu\gamma}$ · καὶ δῆλόν ἐστιν ὅτι τῶν ἐτῶν τούτων τὰς τετραετηρίδας προέλαβον οἱ Αἰγύπτιοι τουτέστιν ἡμέρας $\overline{\rho\zeta}$ · τετράκις γὰρ $\overline{\rho\zeta}$ γίνονται ἔτη $\overline{\chi\mu}$ καὶ ἀπομένουσι τρία ἔτη ἅπερ οὐ

1 ἀπλῶν] ἀπλῶς W || οὕτω] οὕτως L d 4 post πέμπτης add. καὶ C d² 5 post πέμπτην add. καὶ C d² 8 δὲ] οὖν L 9 διὸ] διὰ Us. 10 καθ'ἕκαστον ἔτος] καθ'ἕκαστον ἔτους ut uidetur W καθ'ἕκαστου ἔτους L || τοῦ] τὸ L d || post καὶ add. οἱ C || εἰς τέσσαρα ἔτη om. P 11 προλαμβάνουσιν] προσλαμβάνουσιν P S W 12 post ἡμέρας add. ποιούσι S Us. || Ἐγένετο] Ἐγίνετο P W 13 τῶν χρόνων supra lineam alia manu W || Ῥωμαίους] Ἀλεξανδρεῖς R 14 post ἐπὶ add. τῆς ἀρχῆς supra lineam R || τοῦ² om. P S W L || Αὐγούστου] τῆς Αὐγούστου Καίσαρος βασιλείας Us. post Αὐγούστου add. βασιλείας R 15 post ἐπὶ add. τῆς ἀρχῆς R || ἐπὶ τοῦ $\overline{\epsilon}$] ἀπὸ τοῦ ἔκτου P S W 16 Ῥωμαίους] Ἀλεξανδρεῖς R 17 Ἐκ – $\overline{\epsilon}$] Ἀπὸ γοῦν τοῦ ἔκτου Us. || $\overline{\epsilon}$] ἔκτου P S W post $\overline{\epsilon}$ add. ἀρχομένου R 18 post βασιλείας add. τοῦ μεγάλου C S || post Κωνσταντίνου add. τοῦ μεγάλου Us. || ὑπάρχουσιν] εἰσι R || ἔτη om. R || $\overline{\tau\kappa\eta}$] $\overline{\tau\lambda\beta}$ C R L d 20 post ἐπιμεμήσεως add. ἔτη C Us. || $\overline{\tau\iota\epsilon}$] $\overline{\tau\iota\alpha}$ C R L d || ἔτη om. P S W Us. 21 προέλαβον] προσέλαβον P S W 22 ἅπερ οὐ] ἅ πρώτα L

25 ans déjà prises en compte, et l'année seule dans la section des années simples. Ainsi, l'on a montré que le début du temps se situe à la première année de Philippe, et comment l'on prend et les périodes de 25 ans et les années simples.

Le lieu a été défini par le même Ptolémée au cinquième degré et demi de la 5
maison des Gémeaux ; car à ce cinquième degré et demi le Soleil est à l'apogée. Ceci concerne le Soleil ; pour la Lune et les cinq planètes, on le montrera par la suite.

Il faut aussi savoir que les Romains et les Alexandrins évaluent chaque 10
année, comme on l'a dit, à 365 jours $\frac{1}{4}$, les Égyptiens à 365 jours ; c'est pourquoi, en ajoutant chaque année $\frac{1}{4}$ <de jour>, les Romains et les Alexandrins retardent d'un jour tous les quatre ans, alors que les Égyptiens avancent du même jour : sur 1460 ans, de 365 jours, c'est-à-dire une année égyptienne. Un tel retour périodique d'années s'est produit de sorte que 15
Romains et Égyptiens ont ensemble commencé l'année à la 5^e année d'Auguste car une année complète fut manifestement remplie de tétraétérides à ce moment-là, et qu'à la 5^e année d'Auguste, comme on l'a dit, les Romains et les Égyptiens ont pris en commun le début de l'année⁷.
De la cinquième année d'Auguste donc jusqu'au début du règne de 20
Constantin, il y a 328 ans et du début des années du règne de Constantin jusqu'à l'actuelle septième indiction 315 ans comme on l'a dit, ensemble 643 ans ; et il est clair que les Égyptiens ont pris comme avance les tétraétérides de ces années, soit 160 jours ; en effet, quatre fois 160 font 640 ans et restent trois ans que nous ne prenons pas en compte dans le calcul jusqu'au

7 Cfr TIHON, *Petit Commentaire*, p. 303. Voir à ce sujet l'illustration donnée dans MOGENET, *Grand Commentaire*, p. 271.

παραλαμβάνομεν εἰς τὸν ψῆφον μέχρις οὗ πληρωθῶσιν ἔτη δ̄ καὶ ποιήσωσι
 μίαν τετραετηρίδα· εἴτε γὰρ ἐν ἔτος ἀπομένει εἴτε δύο εἴτε τρία μετὰ τὰς
 τετραετηρίδας, οὐ παραλαμβάνεται ἐν τῷ μερισμῷ ὡς εἴρηται, ὡς μὴ ὄντος
 ἀναγκαίου καθ' ἑκάστον ἐνιαυτὸν κατὰ Ῥωμαίους τὸ τέταρτον μέρος τῆς
 5 ἡμέρας προστίθεσθαι, ἕως ἂν πληρωθῶσι τὰ δ̄ ἔτη καὶ ἀποτελεσθῇ ἡμέρα
 ὁλόκληρος ἢ ὀφείλουσα προστεθῆναι ταῖς τετραετηρίσιν. Δέον οὖν γινῶναι
 πρῶτον τὸν μῆνα τὸν παρὰ Ῥωμαίοις ὁποῖος μὴν παρὰ Ἀλεξανδρεῦσιν
 ὑπάρχει οὕτω τὸ ὁποῖος μὴν κατ' Αἰγυπτίους ἐστὶ, διὰ τὸ πρὸς Αἰγυπτίους
 10 μῆνας ἔσεσθαι τοὺς κανόνας, καὶ εἰθ' οὕτως εὑρεῖν τὸν Ἥλιον πρὸ τῆς τῶν
 ἄλλων ψηφηφορίας, Σελήνης φημὶ καὶ τῶν πέντε πλανωμένων, ἐν ποίῳ οἴκῳ
 ἐστὶ τοῦ ζωδιακοῦ κύκλου καὶ πόσων μοιρῶν καὶ πόσων λεπτῶν. Ὅρισωμεν
 οὖν τὴν ἡμέραν τουτέστι δεκάτην τοῦ παρὰ Ῥωμαίοις ἀπριλλίου τῆς
 ἐνισταμένης ἐβδόμης ἐπινεμήσεως· ἡ δεκάτη δὲ τοῦ ἀπριλλίου
 πεντεκαίδεκάτη ὑπάρχει τοῦ παρ' Αλεξανδρεῦσιν ὀνομαζομένου φαρμουθί.
 15 Γινώσκεται δὲ πῶς ἔχει ὁ παρ' Αλεξανδρεῦσι φαρμουθὶ ιε̄ ὅταν ἔχη ὁ παρὰ
 Ῥωμαίοις ἀπρίλλιος δεκάτην τούτῳ τῷ τρόπῳ· δέον ἀπ' ἀρχῆς σεπτεμβρίου
 ψηφίζεσθαι τοὺς μῆνας, τοῦ ὀνομαζομένου παρ' Αἰγυπτίοις καὶ Ἀλεξανδρεῦσι
 θῶθ, διότι ὁ πρῶτος μὴν παρ' ἀμφοτέροις θῶθ ὀνομάζεται, ἀφ' οὗ τὴν ἀρχὴν
 τῆς ἐπινεμήσεως παραλαμβάνειν εἰώθασι· καὶ προστίθεσθαι τρεῖς ἡμέρας καὶ
 20 οὕτως ἄρχεσθαι τοῦ σεπτεμβρίου μηνός· καὶ ὅσοι μῆνες εὑρεθῶσι κατὰ
 Ῥωμαίους ἔχοντες ἀπὸ λᾱ ἡμέρας, τὴν περισσὴν μίαν ἡμέραν δέον
 προσθεῖναι ταῖς τρισὶ ταῖς πρὸ τοῦ σεπτεμβρίου ταχθείσαις, διὰ τὸ

1 τὸν] τὴν C R Us. || μέχρις] μέχρι S Us. || οὗ] ἂν R || ποιήσωσι] ποιήσουσι W
 2 ἀπομένει] ἀπομείνει C S 4 τὸ τέταρτον μέρος] τὸ μέρος τὸ δ^{ον} L 5 post ἀποτελεσθῇ
 add. ἡ L || post ἡμέρα add. ἡ L 6 τετραετηρίσιν] τετραετηρίσι C R P S W 7 παρὰ²]
 παρ' R 8 ὑπάρχει] ἐστὶν R 9 μῆνας] μῆνα S || ἔσεσθαι] ἐκκεῖσθαι C supra lineam d²
 γενέσθαι post corr. R ἐκτίθεσθαι Us. 11 post κύκλου transp. ἐστὶ C 12 τὴν] om. R L ||
 τὴν ἡμέραν] ἡμέραν τὴν τυχοῦσαν C τὴν τυχοῦσαν ἡμέραν d² || post ἡμέραν add. καὶ ἔστω
 ἡ νῦν εὑρεθείσα C || τουτέστι] τουτέστιν C om. S secl. Us. || δεκάτην] ἡ δεκάτη C || τοῦ]
 τὴν R L d om. P W || post ἀπριλλίου add. μηνός C 14 ὑπάρχει] ἐστὶ R S 15 post δὲ add.
 ὅτι L || πῶς – δεκάτην] τοῦτο S 16 τούτῳ τῷ τρόπῳ] τῷ τρόπῳ τούτῳ S || post
 σεπτεμβρίου add. μηνός W 17 τοῦ ὀνομαζομένου] τοὺς ὀνομαζομένους R L d || post καὶ
 add. παρὰ C W L d Us. 18 παρ'] παρὰ P d 19 προστίθεσθαι] προτίθεσθαι S W
 20 μηνός om. S 21 ἀπὸ om. R || ἡμέρας conieci cum Us. ἡμέραν codd.

moment où 4 années s'achèvent et qu'elles forment une tétraétéride ; car s'il reste un an ou deux ou trois après les tétraétérides, on n'en prend pas compte dans la division, comme on l'a dit, dans l'idée qu'il n'est pas nécessaire d'ajouter chaque année le quart de jour propre aux Romains, jusqu'à ce que les 4 années soient accomplies et que soit produit un jour 5 complet à ajouter aux tétraétérides. Il faut donc connaître en premier lieu à quel mois alexandrin correspond le mois romain, et de cette manière quel est le mois égyptien, puisque les tables vont s'agencer en fonction des mois égyptiens, et ensuite de cette façon trouver, avant le calcul des autres <astres>, je parle de la Lune et des cinq planètes, dans quelle maison du 10 Zodiaque se trouve le Soleil et à quels degrés et minutes.

Définissons donc le jour, soit le dixième d'avril chez les Romains de la septième indiction en cours⁸ ; le dixième <jour> d'avril est le quinzième du <mois> que les Alexandrins nomment pharmouthi. C'est de cette manière que l'on sait qu'il s'agit du 15 pharmouthi alexandrin lorsqu'on a le dix 15 avril romain : il faut compter les mois à partir du début de septembre que les Égyptiens et les Alexandrins nomment thôth, parce que le premier mois s'appelle thôth chez eux, d'où ils prennent par habitude le début de l'indiction ; et ajouter trois jours et ainsi commencer par le mois de septembre ; et tous les mois romains qu'on trouve avoir 31 jours, il faut 20

8 10 avril 619 p.C.n.

παρ'Αἰγυπτίοις καὶ Ἀλεξανδρεῦσι τοὺς μῆνας ἀπὸ $\bar{\lambda}$ μόνον ἡμερῶν εἶναι, ὥσπερ καὶ ἐπὶ τοῦ παρόντος. Δέον οὖν τὴν μίαν τοῦ ὀκτωβρίου προσθεῖναι ταῖς τρισὶ ταῖς πρὸ τοῦ σεπτεμβρίου ταχθείσαις καὶ τὴν μίαν τοῦ δεκεμβρίου καὶ τὴν μίαν τοῦ ἰαννουαρίου, διὰ τὸ πάντας αὐτοὺς ἀπὸ $\bar{\lambda}\alpha$ ἡμερῶν εἶναι
5 κατὰ Ῥωμαίους· γίνονται οὖν αἱ τρεῖς αἱ προταχθεῖσαι καὶ αἱ τρεῖς αἱ περισσᾶι τούτων τῶν τριῶν μηνῶν τὸν ἀριθμὸν $\bar{\zeta}$ · εἴτα ὑπὲρ τοῦ φευρουαρίου δέον ὑπεξελεῖν τὰς δύο ἡμέρας διὰ τὸ τὸν φευρουάριον κατὰ Ῥωμαίους καὶ μόνον ἡμέρας ἔχειν $\kappa\bar{\eta}$, ἄνευ τοῦ λεγομένου βισέξτου· ἀφαιρουμένων δὲ τῶν δύο ἡμερῶν ὑπὲρ τοῦ φευρουαρίου γίνονται ἡμέραι $\bar{\delta}$ · καὶ πάλιν
10 προστιθεμένης τῆς μιᾶς ἡμέρας τῆς περισσῆς τοῦ μαρτίου γίνονται ἡμέραι $\bar{\epsilon}$ · τούτων οὖν τῶν $\bar{\epsilon}$ προστιθεμένων τῇ δεκάτῃ ἡμέρᾳ τῇ ὀρισθείσῃ τοῦ ἀπριλλίου μηνὸς γίνεται πεντεκαιδεκάτῃ τοῦ λεγομένου παρ'Ἀλεξανδρεῦσι φαρμουθί. Εἰ μέντοι βίσεξτόν ἐστι, μόνον τῷ ἐνιαυτῷ ἐκείνῳ οὐ δέον τρεῖς ἡμέρας προστεθῆναι πρὸ τοῦ σεπτεμβρίου ἀλλὰ δύο καὶ ὑπὲρ τοῦ
15 φευρουαρίου οὐ δέον δύο ἡμέρας ἀφελεῖν ἀλλὰ μίαν διὰ τὸ πληρουμένου τοῦ βισέξτου ἐνιαυτοῦ ἀντὶ τοῦ ὀνομαζομένου παρ'Ἀλεξανδρεῦσι πενθημέρου μηνὸς τὸν ἐπαγόμενον ἐξῆμερον ἐπιτελεῖν. Πληρουμένων γὰρ τῶν $\bar{\iota}\beta$ μηνῶν ἀπὸ $\bar{\lambda}$ ἡμερῶν, τουτέστι $\bar{\tau}\bar{\epsilon}$, τῶν περισσευουσῶν $\bar{\epsilon}$ ἡμερῶν ἄλλον μῆνα ἐπιτελοῦσιν οἱ Ἀλεξανδρεῖς μετὰ τὸν λεγόμενον παρ'αὐτοῖς μεσωρί, ὃν

1 παρ'Αἰγυπτίοις – εἶναι] παρ'Αἰγυπτίους καὶ Ἀλεξανδρεῖς εἶναι τοὺς μῆνας ἀπὸ $\bar{\lambda}$ μόνον ἡμερῶν **L** || τοὺς om. **R d** post τὸ transp. **C** || μόνον] μόνων **R** 2 ὥσπερ καὶ ἐπὶ] ὡς κατὰ **R** 3 ταχθείσαις om. **S** 4 ἰαννουαρίου] ἰανουαρίου **Us.** || αὐτοὺς om. **R** || ἀπὸ – εἶναι] ἐκ $\bar{\lambda}\alpha$ ἡμερῶν εἶναι **R** ἀνὰ $\bar{\lambda}\alpha$ ἡμέραν ἔχειν **S** || ἡμερῶν] ἡμέρας **C P W L d** 5 προταχθεῖσαι] προσταχθεῖσαι **L** || αἱ τρεῖς² om. **S** 6 τούτων om. **S** || τὸν ἀριθμὸν om. **S** || ὑπὲρ] δὲ **C R d** om. **L** || τοῦ φευρουαρίου] τῷ φευρουαρίῳ **R** 7 ὑπεξελεῖν] ὑπεξελεῖν **L** || post φευρουάριον add. μῆνα **C** || καὶ μόνον om. **S L** secl. **Us.** 8 βισέξτου] δισέξτου **P S W Us.** 9 ὑπὲρ om. **C R L d** || τοῦ φευρουαρίου] τῷ φευρουαρίῳ **R** 10 τῆς¹ om. **L** || τῆς περισσῆς om. **S** || post περισσῆς add. τῆς **C R d** 11 τῶν iter. **W** || ἡμέρα om. **S** 12 μηνὸς om. **R** || γίνεται πεντεκαιδεκάτῃ] γίνονται $\bar{\iota}\bar{\epsilon}$ **C L** || παρ'] παρὰ **C R P W d** 13 βίσεξτόν] δισέξτόν **P S W Us.** || μόνον] ἐν **Us.** 14 προστεθῆναι] προτεθῆναι **S W** || πρὸ om. **S** 15 δέον om. **S** || τὸ] τοῦ **L** || πληρουμένου] πληρωμένου **W** πρὸ **Us.** 16 βισέξτου] δισέξτου **P S W Us.** βισέκτου **R** || ἀντὶ – ἐπιτελεῖν] ἀνάγκη τὸν ὀνομαζόμενον παρὰ Ἀλεξανδρεῦσι πενθήμερον μῆνα τὸν καὶ ἐπαγόμενον ἐξῆμερον ἐπιτελεῖν **C** ἀνάγκη τὸν ὀνομαζόμενον παρὰ Ἀλεξανδρεῦσι πενθήμερον μῆνα τὸν καὶ ἐπαγόμενον ἐξῆμερον ἐπιτελεῖν ἀντὶ τοῦ ὀνομαζομένου παρὰ Ἀλεξανδρεῦσι πενθημέρου μηνὸς τὸν ἐπαγόμενον ἐξῆμερον ἐπιτελεῖν **d**¹ || παρ'] παρὰ **R P W** 17 ἐπιτελεῖν] ἀποτελεῖν **L** || $\bar{\iota}\beta$] $\bar{\epsilon}$ **W** 18 post τουτέστι add. τῶν **d** || περισσευουσῶν] περιττενουσῶν **R S** 19 μεσωρί] μεσορί **R L d**

<en> ajouter le jour excédant aux trois placés avant septembre – car chez les
 Égyptiens et les Alexandrins les mois sont de 30 jours seulement – comme
 pour l’<exemple> présent⁹. Il faut donc ajouter le jour d’octobre aux trois
 placés avant septembre et celui de décembre et celui de janvier puisque tous
 ces mois sont selon les Romains de 31 jours ; les trois placés devant et les 5
 trois surplus de ces trois mois donnent le nombre 6 ; ensuite, au-delà de
 février, il faut retrancher deux jours parce que selon les Romains février n’a
 que 28 jours, sans ce qu’on appelle le bissexté ; une fois les deux jours
 enlevés au-delà de février, on obtient 4 jours ; et en ajoutant de nouveau le
 jour de mars en surplus, on obtient 5 jours ; après avoir ajouté ces 5 jours au 10
 dix avril défini, on obtient le 15 du <mois> dit pharmouthi chez les
 Alexandrins. Si toutefois le bissexté existe, exclusivement à cette année-là il
 ne faut pas ajouter trois jours avant septembre mais deux et au-delà de
 février il ne faut pas retirer deux jours mais un seul car lorsque s’achève
 l’année du bissexté, en place du mois appelé penthémère chez les 15
 Alexandrins, ils établissent un <mois> épagomène hexémère. Car une fois
 accomplis les 12 mois de 30 jours, c’est-à-dire 360, des 5 jours en surplus
 les Alexandrins établissent un autre mois après celui qu’ils nomment

9 La correspondance des mois et quantièmes alexandrins avec les mois et quantièmes
 juliens est donnée dans GRUMEL, *La Chronologie*, p. 304.

καλοῦσι πενθήμερον, ὅστις μόνῳ τῷ ἐνιαυτῷ τῷ πρὸ τοῦ βισέξτου ἐξήμερος
παρ' αὐτῶν γίνεται. Δέον δὲ τῇ δεκάτῃ ἡμέρᾳ τοῦ ἀπριλλίου μηνὸς τῇ
ὀρισθείσῃ, γενομένη $\overline{\iota\epsilon}$ τοῦ φαρμουθι, προστεθῆναι τὰς $\overline{\rho\epsilon}$ ἡμέρας τῶν
τετραετηρίδων, τουτέστι τῶν $\overline{\chi\mu\gamma}$ ἐτῶν τῶν ἀπὸ τοῦ $\overline{\epsilon}$ ἔτους Αὐγούστου μέχρι
5 τῆς ἐνισταμένης ἐβδόμης ἐπιμεμήσεως, καὶ γίνονται ἡμέραι $\overline{\rho\sigma\epsilon}$, καὶ εἴθ' οὕτως
ὑπεξελεῖν τοὺς μῆνας ἀπὸ $\overline{\lambda}$ ἡμερῶν καὶ ἰδεῖν εἰς ποῖον μῆνα Αἰγύπτιον λήγει
ὁ ἀριθμὸς καὶ εἰς ποσὴν τοῦ μηνὸς ἡμέραν. Ἀπὸ οὖν τοῦ ὀριζομένου μηνὸς
δέον ψηφίσαι τοὺς γενομένους μῆνας, ὥσπερ καὶ νῦν ἀπὸ τοῦ φαρμουθι $\overline{\lambda}$,
τοῦ παχῶν $\overline{\lambda}$, τοῦ παννι $\overline{\lambda}$, τοῦ ἐπιφι $\overline{\lambda}$, τοῦ μεσωρι $\overline{\lambda}$, ὅστις ἐστὶν αὐγούστος·
10 ὑπεξελεῖν δὲ καὶ τὰς ἐπαγομένας $\overline{\epsilon}$ ἡμέρας τὰς κειμένας περισσὰς εἰς τὰς $\overline{\tau\epsilon}$
ἡμέρας· καὶ αὗται γὰρ αἱ ἐπαγόμεναι μὴν ὀνομάζονται πενθήμερος
παρ' Ἀλέξανδρευσιν ὡς εἴρηται· καὶ εὐρίσκονται αἱ $\overline{\kappa}$ ἡμέραι εἰς τὸν
παρ' Αἰγυπτίοις θῶθ ἐμπίπτουσαι, τουτέστιν εἰς τὸν σεπτέμβριον. Τοῦτον
τοῖνον τὸν τρόπον τὸν μῆνα τὸν παρ' Αἰγυπτίοις εὐρίσκοντες, ἔχομεν τὰς
15 εἰκοσιπενταετηρίδας καθὼς προεῖρηται $\overline{\theta\kappa\varsigma}$, τὰ ἔτη τὰ ἀπλᾶ $\overline{\iota\zeta}$ ἐπεὶ εἰς
τὸν θῶθ τὸν πρῶτον μῆνα τὸν παρ' Αἰγυπτίοις ὀγδόης ἐπιμεμήσεως ἐξέπεσεν
ὁ ἀριθμὸς, μῆνα τὸν θῶθ, ἡμέραν τὴν γενομένην $\overline{\kappa}$ τοῦ θῶθ, ὥραν ἀπὸ
μεσημβρίας τρίτην. Δέον δὲ εἰδέναι ὅτι αἱ ὥραι οὕτως ὠρίσθησαν ὑπὸ τοῦ
αὐτοῦ Πτολεμαίου ὥστε πρώτην εἶναι τὴν ἀπὸ μεσημβρίας πρώτην, τουτέστιν
20 ἀπὸ ἀνατολῆς Ἠλίου ἐβδόμην, ἀριθμεῖσθαι δὲ μέχρι τῆς $\overline{\iota\beta}$ ἐξ ὥρας ἡμερινάς·
καὶ λοιπὸν αἱ $\overline{\iota\beta}$ τῆς νυκτὸς καὶ εἴθ' οὕτως αἱ ἄλλαι ἐξ ὥραι ἀφ' Ἠλίου

1 μόνῳ] ἐν **Us.** || βισέξτου] δισέξτου **P W Us.** || ἐξήμερος] ἐξήμερας **d** 2 αὐτῶν]
αὐτοῖς **Us.** || γίνεται] γίνηται **W** || μηνὸς om. **R** 3 ὀρισθείσῃ] ὀρισθείσει **C** post ὀρισθείση
add. καὶ **C d²** || προστεθῆναι] προστεθεῖναι **L** 4 τῶν² conieci cum **Us.** τὰς codd || $\overline{\epsilon}$]
ἔκτου **S** post corr. **W** || post ἔτους add. τοῦ **C** 5 ἐβδόμης] εὐδόμης **W** || καὶ¹ om. **R L**
d || καὶ γίνονται ἡμέραι] αἱ καὶ γίνονται ὁμοῦ ἡμέραι **C** 6 ὑπεξελεῖν] ὑπεξελθεῖν **L** 7 post
ποσὴν add. τὴν **P W** 8 ἀπὸ τοῦ om. **L** 9 μεσωρι] μεσορι **C R L d** || ὅστις] ὅς **R L** ||
post ἐστὶν add. ὁ **Us.** 10 ὑπεξελεῖν] ὑπεξελθεῖν **L** || post δὲ add. δεῖ **C** 11 ὀνομάζονται]
ὀνομάζεται **C R P W d** ὀνομάζονται **L** 12 παρ'] παρὰ **C R P W L d** 13 Αἰγυπτίοις]
Αἰγυπτίους **S** || post θῶθ add. ἐκπίπτουσαι καὶ **L** 14 ἔχομεν – ὀγδόης] in margine alia
manu **W** 15 τὰ¹ om. **S** || τὰ² om. **S** 16 τὸν³] τῆς **C** τῶν **L** τοῦ **d** om. **R** ||
παρ' Αἰγυπτίοις] παρ' Αἰγυπτίων **d** Αἰγυπτίων **L** post Αἰγυπτίοις add. τῆς **L** 17 μῆνα τὸν
θῶθ om. **P S W** cancell. **R** 19 ὥστε] ὡς **L** 20 ἀπὸ] ἀπ' **R** || post ἐβδόμην add. ὥστε **d²** ||
ἀριθμεῖσθαι δὲ] ἀριθμοῦνται οὖν **C** || δὲ om. **R L d** || ὥρας ἡμερινάς] ὥραι ἡμεριναί **C R**
L d

mesôri, mois qu'ils appellent penthémère et qui devient chez eux, dans cette seule année qui précède le bissextile, hexémère. Au dix avril défini, devenu 15 pharmouthi, il faut ajouter les 160 jours des tétraétérides, c'est-à-dire des 643 ans depuis la 5^e année d'Auguste jusqu'à la septième indiction en cours, et on obtient 175 jours, et ensuite de cette manière retrancher les mois de 30 5 jours et voir sur quel mois égyptien se termine le nombre et sur quel quantième mensuel. Donc, à partir du mois défini, il faut décompter les mois obtenus, tout comme maintenant à partir de pharmouthi 30, de pachôn 30, de pauni 30, d'épiphî 30, de mesôri 30, à quoi août correspond ; et retrancher aussi les 5 jours épagomènes qui excèdent des 360 jours ; car ces 10 épagomènes aussi sont appelés mois penthémère chez les Alexandrins, comme déjà dit ; et on trouve 20 jours qui tombent sur thôth égyptien, soit septembre. En trouvant donc de cette façon le mois égyptien, nous avons les périodes de 25 ans, 926 <ans> comme dit précédemment, les 17 années 15 simples puisque le nombre est tombé sur thôth, le premier mois égyptien de la huitième indiction, le 20^e jour de thôth, la troisième heure depuis midi. Il faut savoir que le même Ptolémée a défini les heures de sorte qu'est première la première depuis midi, c'est-à-dire la septième depuis le lever du Soleil, et que l'on compte jusqu'à la 12^e six heures de jour ; et il y a du reste 20 les 12 de nuit et ensuite de cette manière les six autres heures depuis le lever

ἀνατολῆς τῆς παρελθούσης ἡμέρας ὑπάρχουσι, διότι ὡς προεῖρηται τὴν ἐβδόμην πρώτην ὥραν ὥρισε μετὰ μεσημβρίας.

γ. Περὶ τῆς τοῦ Ἡλίου ψηφηφορίας

- 5 Τῶν οὖν πέντε κεφαλαίων τουτέστι τῶν εἰκοσιπενταετηρίδων καὶ τῶν ἀπλῶν ἐτῶν καὶ τοῦ μηνὸς καὶ τῆς ἡμέρας καὶ τῶν ὥρων τὸν τρόπον τοῦτον ἐκτιθεμένων, δέον εἶδέναι ὅτι ὁ αὐτὸς Πτολεμαῖος βιβλίον συνεγράψατο τὸν λεγόμενον Πρόχειρον κανόνα, ἐν ᾧ παρέταξε πόσας μοίρας δέον προστιθέναι καὶ λεπτὰ καθ' ἑκάστην εἰκοσιπενταετηρίδα, ὁμοίως δὲ καὶ εἰς τὰ
- 10 ἐμπίπτοντα ἀπλᾶ ἔτη πόσας μοίρας καὶ λεπτὰ δέον προστιθέναι, ὡσαύτως καὶ εἰς τὸν μῆνα καὶ εἰς τὴν ἡμέραν, τουτέστιν εἴτε πρώτην ἡμέραν ἔχει εἴτε δευτέραν εἴτε τρίτην καὶ ἕως τῶν $\bar{\lambda}$. ὡσαύτως δὲ καὶ εἰς ἑκάστην ὥραν παρέταξε. Τούτων οὖν τῶν προλεχθέντων οὕτως ὄντων, δέον ἐστὶν ἐν ὑποδείγματι τὰ εἰρημένα προελθεῖν εἰς τὸ εὐληπτὰ σοι ταῦτα γενέσθαι. Χρὴ
- 15 τοίνυν γενέσθαι τῶν εἰκοσιπενταετηρίδων ἔτη $\overline{\theta\kappa\varsigma}$ καὶ τὰ ἔτη τὰ ἀπλᾶ $\overline{\iota\zeta}$ καὶ τὸν μῆνα τὸν θῶθ καὶ τὰς ἡμέρας τὰς $\bar{\kappa}$, τὰς ὥρας τὰς ἀπὸ μεσημβρίας τὰς τρεῖς καὶ τοὺς παρακειμένους λαβεῖν ἑκάστω τῶν $\bar{\epsilon}$ κεφαλαίων κατὰ τὰ δύο σελῖδια τῶν ὁμαλῶν κινήσεων τοῦ Ἡλίου ἀριθμοὺς τῶν μοιρῶν καὶ λεπτῶν τῶν ὑπὸ τοῦ Πτολεμαίου ἐν τοῖς κανονίοις ἀπογεγραμμένων· καὶ τὸ
- 20 συναγόμενον ἐκ τῶν $\bar{\epsilon}$ κεφαλαίων τῶν μοιρῶν καὶ λεπτῶν, ὅσον πλήθος εὐρεθῇ περισσὸν τοῦ κύκλου, τουτέστι τῶν $\overline{\tau\xi}$ μοιρῶν, δέον, κύκλου ἢ κύκλων ὑπεξαίρουμένων, τὰ ἀπομένοντα σημειοῦσθαι, καὶ τὰ μὲν πρῶτα λεπτά, ἐπὰν γένωνται $\bar{\xi}$ λεπτά, δέον εἰς μίαν μοῖραν ἐπιλογίζεσθαι, τὰ δὲ δεύτερα λεπτά,

1 ὑπάρχουσι] -ιν **d** εἰσι **R** || ὡς προεῖρηται] ὡς περ εἴρηται **d** 2 πρώτην ὥραν ὥρισε] ὥραν πρώτην ὥρισεν **L** 4 Περὶ – ψηφηφορίας] ὑπόδειγμα **C** in margine alia manu **P W d** || ψηφηφορίας] ψηφοφορίας **L** 5 καὶ om. **C** 6 τοῦτον] τούτων **L** 7 ἐκτιθεμένων] ἐκτεθειμένων **C d²** || τὸν] τὸ **C W** 8 λεγόμενον Πρόχειρον κανόνα] Πρόχειρον κανόνα λεγόμενον **d** || δέον – λεπτὰ] καὶ λεπτὰ δέον προστιθέναι **L** 10 ἐμπίπτοντα] ἐκπίπτοντα **Us.** 13 παρέταξε] -εν **L** 14 ὑποδείγματι] -σι **C R L d** || προελθεῖν] διελθεῖν **Us.** 15 γενέσθαι] ἐκθέσθαι **C d²** || τὰ ἔτη τὰ ἀπλᾶ] τὰ ἀπλᾶ ἔτη **Us.** 16 τὰς ἡμέρας τὰς] τὴν ἡμέραν τὴν **Us.** || post $\bar{\kappa}$ add. καὶ **C L** || τὰς³ – τρεῖς] τὰς ἀπὸ μεσημβρίας ὥρας τρεῖς **C L** τὴν ὥραν ἀπὸ μεσημβρίας τὴν τρίτην **Us.** 17 hic desinit **Us.** || λαβεῖν om. **P S W** post λαβεῖν add. ἐφ' **C d²** || ἑκάστω] ἑκάστου **L** || $\bar{\epsilon}$ om. **S** 19 post Πτολεμαίου add. τὸν **L** 20 τῶν² om. **R d** 21 περισσὸν] περισσότερον **C** || τῶν] τοῦ **C** 22 ὑπεξαίρουμένων] ὑπ(φ)εξαίρουμένων sic **R** ἐπεξαίρουμένων **W** ὑφεξαίρουμένων **L** || σημειοῦσθαι] ἀπογράψασθαι **L** 23 δὲ om. **P W** || post λεπτά² add. ὡσαύτως **d²**

du Soleil, parce que, comme on vient de le dire, il (= Ptolémée) a défini la septième heure comme première après midi.

3. Le calcul du Soleil

Les cinq sections – c'est-à-dire les cycles de 25 ans et les années simples et le mois et le jour et les heures – expliquées de cette façon, il faut savoir que le même Ptolémée a composé un livre appelé Table Facile, dans lequel il a disposé le nombre de degrés et de minutes à ajouter par cycle de 25 ans¹⁰, et de même le nombre de degrés et de minutes à ajouter pour les années simples¹¹ impliquées dans <le calcul>, et semblablement pour le mois¹² et le jour¹³, c'est-à-dire soit le premier jour soit le deuxième soit le troisième jusqu'à 30 ; il en a disposé de la même façon pour chaque heure¹⁴. Ces prolégomènes étant ainsi, il faut continuer ce qu'on a dit par un exemple pour que ceci te soit facile à saisir. Il faut donc avoir obtenu 926 ans de périodes de 25 ans et les 17 années simples et le mois de thôth et les 20 jours, les trois heures depuis midi et prendre les nombres des degrés et minutes correspondant à chacune des cinq sections, dans les deux colonnes des mouvements moyens du Soleil, et inscrits par Ptolémée dans les tables ; et le total de degrés et minutes formé à partir des 5 sections, toute la quantité trouvée en surplus d'un cercle, c'est-à-dire de 360 degrés, il faut, après en avoir retiré un ou plusieurs cercles, noter le reste et les minutes, lorsqu'on en obtient 60, il faut les considérer comme un degré, les secondes, lorsqu'on en obtient 60, il faut les considérer comme une minute, les tierces, lorsqu'on en obtient 60, il faut les considérer comme une seconde. Après avoir totalisé le nombre de degrés et minutes à partir des 5 sections, il faut comme on l'a

10 table A3, a ; F, f. 71^r-71^v ; HALMA, II, p. 66-69.

11 table A3, b ; F, f. 72^r ; HALMA, II, p. 70-71.

12 table A3, c ; F, f. 72^v ; HALMA, II, p. 72-73.

13 table A3, d ; F, f. 73^r ; HALMA, II, p. 74-75.

14 table A3, e ; F, f. 73^v ; HALMA, II, p. 76-77.

ἐπὶ γένωνται $\overline{\xi}$, δέον ἐν πρώτῳ λεπτὸν ἐπιλογίζεσθαι, τὰ δὲ τρίτα λεπτά,
ἐπὶ γένωνται $\overline{\xi}$, δέον εἰς ἐν δεύτερον λεπτὸν ἐπιλογίζεσθαι. Συναγομένου δὲ
τοῦ ἐκ τῶν $\overline{\epsilon}$ κεφαλαίων τῶν μοιρῶν καὶ λεπτῶν ἀριθμοῦ, δέον ὡς εἴρηται
ἀπογράφεσθαι, ὑπεξαίρουμένου τοῦ ὡς εἰκὸς εὐρισκομένου κύκλου ἢ κύκλων,
5 καὶ αὐτὰ τὰ συναγόμενα εἰσαγαγεῖν εἰς τὸ κανόνιον τὸ γράφον ἀνωμαλίας
Ἑλίου, ἐν ᾧ εἰσι κατὰ τὸ τρίτον σελίδιον οἱ ἀριθμοὶ τῆς προσθαφαιρέσεως·
καὶ εἰ μὲν πλείω τῶν $\overline{\rho\pi}$ εὐρεθείη ὁ ἀριθμὸς τῶν μοιρῶν τῶν συναχθεισῶν ἐκ
τῶν $\overline{\epsilon}$ κεφαλαίων, τὰ ὑποπίπτοντα τῆς προσθαφαιρέσεως, εἴτε μοῖραι εἴτε
λεπτά ὑπάρχουσι, προσθετικὰ γίνεσθαι· εἰ δὲ ἔλαττω τῶν $\overline{\rho\pi}$, ἀφαιρετικά.
10 Ἐπεὶ οὖν προειρήκαμεν ὡς τὸν μὲν χρόνον ἀπὸ Φιλίππου ὥρισεν ὁ
Πτολεμαῖος, τὸν δὲ τόπον ἀπὸ πέμπτης ἡμισείας μοίρας τῶν Διδύμων, αἵτινες
γίνονται μοῖραι $\overline{\xi\epsilon}$, λεπτά λ', δεῖ προστιθέναι τῷ συναγομένῳ ἀριθμῷ ἐκ τῶν $\overline{\epsilon}$
κεφαλαίων, μετὰ τὸ γενέσθαι τὴν προσθαφαίρεσιν τῶν εὐρισκομένων εἰς τὸ
τρίτον σελίδιον τοῦ τῆς ἀνωμαλίας κανονίου. Τούτων οὖν πάντων
15 συναγομένων ἔκ τε τῶν $\overline{\epsilon}$ κεφαλαίων καὶ ἐκ τῆς προσθαφαιρέσεως καὶ ἐκ τῶν
 $\overline{\xi\epsilon}$ μοιρῶν καὶ λ' λεπτῶν, δέον ἀπὸ Κριοῦ ἐκβαλεῖν ἐπὶ Ταῦρον καὶ τὰ ἐξῆς
ἐπόμενα ζώδια, ἐκάστῳ ζωδίῳ $\overline{\lambda}$ μοίρας παρέχοντας· καὶ εἰς οἶον ζώδιον
καταντήσῃ ὁ ἀριθμὸς, τὸν ἥλιον ἐκεῖ λέγειν εἶναι ἐπέχοντα τὰς
ὑπολιμπανομένας μοίρας ἢ καὶ λεπτά μετὰ τὴν ἐκβολὴν ὡς εἴρηται τῶν ἀπὸ
20 Κριοῦ ζωδίων.

1 δέον om. C post δέον add. εἰς S || λεπτὸν] ταῦτ' L || post λεπτά add. ὡσαύτως C
2 ἐπὶ γένωνται $\overline{\xi}$] ἐπειδὴν $\overline{\xi}$ γένωνται C || δέον om. S L || λεπτὸν om. S || post
ἐπιλογίζεσθαι add. καὶ ἐξῆς ὁμοίως C d² 3 τῶν¹] τοῦ S 4 ὑπεξαίρουμένου]
ὑφεξαίρουμένου L 5 γράφον] ἐπιγράφον C L 7 συναχθεισῶν] συναχθέντων C R L d
8 supra εἴτε² add. ἢ R 9 ὑπάρχουσι] εἰσι R || γίνεσθαι] γίνονται C || ἔλαττω] ἔλαττον C
P S W d || ἀφαιρετικά] ἀφαιρεματικά sic L 10 Ἐπεὶ] Ἐπειδὴ C S W L 11 πέμπτης
ἡμισείας] τῆς πέμπτης καὶ ἡμισείας C d² 12 γίνονται] εἰσι L || λεπτά om. L || λεπτά λ'] λ'
λεπτά C || δεῖ om. C R L d 14 οὖν om. C || πάντων] ἀπάντων C L 15 συναγομένων]
συναχθέντων L || τε om. d 16 λ' λεπτῶν] λεπτῶν λ' R d || post λεπτῶν add. τῆς ἐπιλήψεως
C d² || τὰ ἐξῆς] ἐξῆς εἰς τὰ C 17 $\overline{\lambda}$ μοίρας] μοίρας $\overline{\lambda}$ L d 18 λέγειν εἶναι] εἶναι λέγειν L
21 calculi : add. titulum ὑπόδειγμα τῶν προλεχθέντων P W d col. 2 add. titulum m μήκος C
d || $\overline{\beta}$ om. C || $\overline{\gamma}$ πρ.] $\overline{\gamma}^{\text{ov}}$ σελιδίου πρ. S W τρίτ. προσθ. L πρ. $\overline{\gamma}$ σελιδ. d || $\overline{\gamma}$ πρ. $\overline{\alpha}$ μγ' ante
 $\overline{\iota\theta}$ $\iota\gamma'^2$ transp. C || $\overline{\alpha}$ μγ'] $\overline{\alpha}$ $\iota\beta'$ L || $\overline{\pi\gamma}$ μγ' om. C || ante $\overline{\pi\gamma}$ μγ' add. γί. S add. ὁμοῦ d || $\overline{\alpha}$
om. C W d || $\overline{\iota\theta}$ $\iota\gamma'^1$] ὁμοῦ μετὰ κύκλου ἀφ. $\overline{\iota\zeta}$ λ' C || m a μ° om. C || ante $\overline{\iota\theta}$ $\iota\gamma'^2$ add. ὁμοῦ
C add. γί. μετὰ κύκλον S add. μετὰ κύκλον d

dit l'inscrire en soustrayant le ou les cercles trouvés comme il se doit, et reporter ce total dans la table qui donne l'anomalie du Soleil¹⁵, dans laquelle se trouvent à la troisième colonne les nombres de la prosthaphérèse¹⁶ ; et si le nombre de degrés totalisés par les 5 sections est supérieur à 180°, les nombres de la prosthaphérèse s'y rattachant, qu'ils soient degrés ou 5 minutes, sont à ajouter ; s'il est inférieur à 180°, ils sont à soustraire. Puisque donc nous avons déjà dit que Ptolémée a défini le temps à partir de Philippe et le lieu à partir de cinq degrés et demi des Gémeaux, qui deviennent 65 degrés 30 minutes¹⁷, il faut ajouter <ceux-ci> au total des 5 sections, après qu'a eu lieu la prosthaphérèse de ce qui a été trouvé à la 10 troisième colonne de la table d'anomalie. Tout ceci étant totalisé à partir des 5 sections, de la prosthaphérèse et des 65 degrés et 30 minutes, il faut passer du Bélier au Taureau et aux signes suivants en attribuant 30 degrés à chaque signe ; et dire que le Soleil est dans le signe auquel le nombre aboutit, en occupant les degrés et minutes restant après, comme on l'a dit, le décompte 15 des signes à partir du Bélier.

¹⁵ table A4 ; F, f. 74^r-76^v ; HALMA, II, p. 78-89.

¹⁶ La prosthaphérèse, opération d'opération ou de soustraction, consiste à corriger la position moyenne pour aboutir à la position vraie. Les hypothèses géométriques qui sous-tendent le calcul du Soleil sont expliquées dans MOGENET—TIHON, *Barlaam de Seminara*, p. 83-84.

¹⁷ 5° 30' des Gémeaux (lieu de l'apogée du Soleil) = 65° 30' du Bélier. 1° du Bélier est le lieu du point vernal, à savoir l'équinoxe de printemps.

εἰκοσιπενταετηρίδες	ⲭⲕϛ	σϛϛ	ιϛ'
ἔτη ἀπλᾶ	ιϛ	τνϵ	νβ'
μῆν αἰγύπτιος	θῶθ	ο̄	ο̄
ἡμέραι	κ̄	ιη	μδ'
ῥαῖ ἀπὸ μεσημβρίας	γ̄	ο̄	ζ'
		β̄	
		πιβ̄	ο̄
		γ̄ πρ.	
		ᾱ	μγ'
		πιγ̄	μγ'
		πρ.	
		ξε̄	λ'
		ᾱ	
		ιθ̄	ιγ'
		ⲙ	α
		ιθ̄	μ ^ο
			ιγ'

Ἰστέον δὲ ὅτι ἐὰν ὁ ἀριθμὸς μετὰ τὸν μεσωρί καταλήξῃ ἐπὶ τοῦ ἐπαγομένου ἦτοι πενθημέρου μηνός, δέον πάντα γενέσθαι ὡς ἐπὶ τῶν ἄλλων μηνῶν καὶ εἰς τὸ τρίτον κεφάλαιον τοῦ μηνός μετὰ τὰς εἰκοσιπενταετηρίδας καὶ τὰ ἀπλᾶ
5 ἔτη εἰ τύχοι ὄντα ἀπογράψασθαι τὰς μοίρας καὶ τὰ λεπτὰ τὰ παρακείμενα τῷ μηνὶ τοῦ πενθημέρου ἦτοι τοῦ ἐπαγομένου· εἰθ' οὕτως εἰς τὸ τέταρτον κεφάλαιον ἀπογράψασθαι τὰς μοίρας τὰς παρακειμένας ταῖς ἡμέραις, εἴτε εἰς τὴν πρώτην ἡμέραν τοῦ πενθημέρου καταντήσῃ ὁ ἀριθμὸς εἴτε εἰς τὴν δευτέραν καὶ ἕως τῶν πέντε.

10

δ. Περὶ τῆς τῶν ὥρων διακρίσεως

Τοῦ τοίνυν ὑποδείγματος γινομένου καὶ δήλου ὄντος ὡς ὁ ἥλιος ἐν Κριῷ ὑπάρχει ἐπέχων μοίρας ιθ̄ καὶ ιγ' λεπτὰ, δέον τὰς καιρικὰς ὥρας ἰσημερινὰς ἀπεργάσασθαι καὶ τὰς ἀπὸ μεσημβρίας ἐτέρας πόλεως ὥρας εἰς τὰς ἀπὸ
15 μεσημβρίας Ἀλεξανδρείας μεταβαλεῖν καὶ τὰ ἀνώμαλα νυχθήμερα ὁμαλὰ

2 post ἀριθμὸς add. τῆς **R L d** sed cancell. **d** || μεσωρί] μεσορί **C R L d** || ἐπὶ] εἰς **C d'** om. **R L** || τοῦ ἐπαγομένου] τὸν ἐπαγόμενον **C d'** τῶν ἐπαγομένων **R L** 3 post ἦτοι add. τὸν **C d'** add. τοῦ **R L** || πενθημέρου μηνός] πενθήμερον μῆνα **C d'** || post ἄλλων add. ὁμοίως **C** 4 post κεφάλαιον add. τὸ **C R L d** || post μηνός add. ὁ **C R L d** 6 μηνὶ τοῦ πενθημέρου] πενθημέρῳ μηνὶ **L** || τοῦ¹] τῆς **R d** || ἦτοι] ἡγουν **L** || τοῦ ἐπαγομένου] τῶν γενομένων **R L** 7 τὰς παρακειμένας] ταῖς παρακειμέναις **C** 8 τοῦ] τῆς **C R L d** 12 γινομένου] γενομένου **C** || ἐν om. **R P W L d** 13 ιγ' λεπτὰ] λεπτὰ ιγ' **C S** 14 ἀπεργάσασθαι] ἀπεργάζεσθαι **C R L d** || εἰς] πρὸς **C d** 15 ἀνώμαλα] ἀνόμαλα **W**

périodes de 25 ans	926	297°	17'
années simples	17	355°	52'
mois égyptien	thôth	0°	0'
jours	20	18°	44'
heures depuis midi	3	0°	7'
		2°	
		312°	0'
		3 +	
		1°	43'
		313°	43'
		+	
		65°	30'
		1°	
		19°	13'
		Soleil a d°	
		19°	13'

Il faut savoir que, si le nombre aboutit après mesôri au mois épagomène ou penthémère, il faut que tout soit fait comme pour les autres mois et inscrire dans la troisième section du mois, après les périodes de 25 ans et les années simples s'il y en a, les degrés et les minutes correspondant au mois 5 penthémère, soit épagomène ; ensuite de cette manière inscrire dans la quatrième section les degrés correspondant aux jours, que le nombre aboutisse au premier jour du penthémère ou au deuxième jusqu'aux cinq.

4. À propos de la conversion des heures

10

L'exemple étant donc donné et puisqu'il est clair que la position du Soleil est de 19 degrés et 13 minutes du Bélier, il faut transformer les heures saisonnières en équinoxiales et changer les heures depuis midi d'une autre

ποιῆσαι, διὰ τὸ τοὺς ἀριθμοὺς τοὺς προλεχθέντας, οὓς ἐξέθετο ὁ Πτολεμαῖος ἐν τῷ Προχείρῳ κανόνι, πρὸς τὰς ἡμερινὰς ὥρας καὶ τὰς ἀπὸ μεσημβρίας ἐν Ἀλεξανδρείᾳ καὶ πρὸς ὁμαλὰ νυχθήμερα ἐκτεθεῖσθαι. Γίνονται δὲ αἱ καιρικαὶ ὥραι ἡμεριναὶ οὕτως· ἐν τῷ βιβλίῳ τοῦ Προχείρου κανόνος

5 Πτολεμαίου ἀπογεγραμμένα εἰσὶν αἱ ἐπίσημοι πόλεις ἐκάστου κλίματος, καὶ τούτων τῶν πόλεων ἐπιγεγραμμένα εἰσι τὰ μήκη καὶ τὰ πλάτη· ἐν μὲν τῷ πρώτῳ σελιδίῳ, τὰ μήκη, ἐν δὲ τῷ δευτέρῳ, τὰ πλάτη. Ὁ αὐτὸς δὲ Πτολεμαῖος ἐξέθετο ἐν τῷ αὐτῷ κανόνι καὶ τὰ ἑπτὰ κλίματα οὕτως· πρῶτον τὸ διὰ Μερόης· δεύτερον τὸ διὰ Συήνης· τρίτον τὸ διὰ τῆς κάτω χώρας,

10 ἣγουν Αἰγύπτου καὶ Ἀλεξανδρείας· τέταρτον τὸ διὰ Ῥόδου· πέμπτον τὸ διὰ Ἑλλησπόντου· ἕκτον τὸ διὰ μέσου Πόντου· ἑβδομον τὸ διὰ Βορυσθένους· καὶ ἐφ' ἐκάστῳ κλίματι γεγραμμένος ἐστὶν ὁ ἀριθμὸς τῶν ὥρων, τουτέστι πόσων ὥρων ἐστὶν ἡ ἡμέρα ἡ μεγίστη ἐν αὐτῷ τῷ κλίματι, καὶ τὸ πλάτος τοῦ αὐτοῦ κλίματος· καὶ ἐν ἐκάστῳ κλίματι κανόνια ἐξέθετο περιέχοντα τὰς τε

15 μοίρας τῶν $\overline{18}$ ζωδίων, καὶ τοὺς ἀναφορικοὺς αὐτῶν χρόνους καὶ ἔτι τοὺς ὠριαίους χρόνους. Τὸν θέλοντα τοῖνυν ψηφίσαι τοῦ Ἡλίου ἢ τῆς Σελήνης ἢ τινὸς τῶν πλανωμένων τὴν κίνησιν, οἷα πόλει βούλεται, δεόν εἰδέναι τὸ πλάτος αὐτῆς τὸ ἀπογεγραμμένον καὶ ἰδεῖν ποίῳ πλάτει κλίματος πλησιάζει, καὶ οἷα δ' ἂν εὑρεθῇ συνεγγίζον τὸ πλάτος τῆς πόλεως, αὐτοῦ τοῦ κλίματος

20 λέγειν εἶναι τὴν πόλιν. Ἐν αὐτῷ οὖν τῷ κλίματι δεόν ζητῆσαι τὴν ἐποχὴν τοῦ Ἡλίου, ὥς νῦν τὴν εὑρεθείσαν ἐν τῷ τοῦ Κριοῦ ζωδίῳ ἐπέχουσιν τὰς τε $\overline{18}$ μοίρας καὶ λεπτὰ ιγ', καὶ εἴθ' οὕτω παραλαβεῖν τοὺς παρακειμένους ὠριαίους χρόνους ἐξ ἀναλόγου, ἐὰν μὴ ὁ εἰσαγόμενος ἀριθμὸς ὁ αὐτὸς καταντήσῃ τινὶ τῶν κειμένων ἐν τῷ κανόνι κατὰ τῶν πρώτων δύο σελιδίων – ἐξῆς γὰρ καὶ τὸν

25 τρόπον τὸν γενόμενον τοῦ ἐξ ἀναλόγου παραστήσωμεν –, καὶ τοὺς τοιούτους

1 ἀριθμοὺς τοὺς προλεχθέντας] προλεχθέντας ἀριθμοὺς S || ὁ om. R L d 4 ὥραι om. P S W || post κανόνος add. τοῦ C 5 αἱ om. P 6 τὰ² om. L || post πλάτη add. τῶν πόλεων L || ἐν – πλάτη om. S in margine alia manu W 7 δὲ¹ om. d 8 οὕτως] οὕτω S 9 τὸ¹ om. d || τὸ διὰ³ om. L 12 τουτέστι] ἣγουν R 14 τε om. R 15 post καὶ¹ add. ἔτι L || αὐτῶν om. L 16 post ψηφίσαι add. τὴν C supra lineam d² 17 τινὸς τῶν πλανωμένων] τῶν πέντε πλανωμένων τινὸς L || πλανωμένων] πλανομένων W || τὴν om. R L d post ψηφίσαι transp. C || ante οἷα add. ἐν C L supra lineam d² 18 πλάτει] πλάτους C d² || κλίματος] κλίματι C L d sed add. ος supra lineam L 19 δ' ἂν εὑρεθῇ] ἂν εὑρεθείη R || συνεγγίζον] συνεγγίζων S || post τοῦ add. τοῦ W 22 οὕτω] οὕτως C R P W L d 23 ὁ αὐτὸς om. C 25 παραστήσωμεν] παραστήσωμεν L ποιήσωμεν d sed παραστήσωμεν in margine d²

ville en <heures> depuis midi d'Alexandrie et rendre moyens les nychthémères irréguliers, parce que les nombres énoncés auparavant, que Ptolémée a exposés dans la Table Facile, ont été produits en fonction des heures équinoxiales et des <heures> depuis midi à Alexandrie et en fonction des nychthémères moyens. Les heures saisonnières deviennent équinoxiales 5 de la façon suivante : dans le livre de la Table Facile de Ptolémée, les villes illustres de chaque climat sont inscrites, et de ces villes sont inscrites les longitudes et les latitudes ; dans la première colonne, les longitudes ; dans la deuxième, les latitudes¹⁸. Le même Ptolémée a aussi exposé dans sa table les sept climats que voici : le premier, celui de Méroé ; le deuxième, celui de 10 de Syène ; le troisième, celui de la basse région à savoir l'Égypte et Alexandrie ; le quatrième, celui de Rhodes ; le cinquième, celui de l'Hellespont ; le sixième, celui du milieu du Pont ; le septième, celui de Borysthènes ; et pour chaque climat est inscrit le nombre des heures, c'est-à-dire combien d'heures comporte le jour le plus long dans ce climat, et la 15 latitude du même climat ; et dans chaque climat il a produit des tables contenant à la fois les degrés des 12 signes et leurs temps d'ascension et encore les temps horaires¹⁹. Ainsi donc, celui qui veut calculer le mouvement du Soleil ou de la Lune ou de l'une des planètes, pour la ville qu'il veut, il doit connaître sa latitude et voir de quelle latitude de climat elle 20 s'approche, et ce dont est trouvé s'approcher la latitude de la ville²⁰, dire que la ville est de ce climat. Dans ce climat donc, il faut chercher la position du Soleil, comme maintenant la position trouvée dans le signe du Bélier à 19 degrés et 13 minutes, et ensuite de cette manière prendre les temps horaires correspondant par interpolation, si le nombre reporté lui-même ne 25 coïncide avec aucun de ceux situés aux deux premières colonnes de la table

18 Sur les villes illustres et les climats, voir HONIGMANN, *Die sieben Klimata und die πόλεις ἐπίσημοι*.

19 tables A2 ; F, f. 57^r-70^v ; HALMA, II, p. 2-65.

20 Il faut comprendre « et suivant le climat approché par la latitude de la ville ».

5 ὠριαίους χρόνους ἐπὶ τὰς ὥρας τὰς ὀρισθείσας, εἰ ἡμερινὰ μόνον ὑπάρχουσι,
 πολλαπλασιάσαι, ὥσπερ νῦν ἐπὶ τὰς τρεῖς ὥρας τὰς εὐρεθείσας ἀπὸ
 μεσημβρίας· καὶ ἐπ' αὐτῆς τοὺς ὠριαίους χρόνους ἐξ ἀναλόγου πόσοι
 ὑπάρχουσι, δῆλον γίνεται ὅτι οὗτοι μὲν ἡμερινοὶ ὑπάρχουσι, οἱ δὲ λείποντες
 10 εἰς τὸ γενέσθαι χρόνους $\bar{\lambda}$ νυκτερινοὶ ὠριαῖοι χρόνοι ὑπάρχουσι, διὰ τὸ τὴν
 μίαν ἡμερινὴν ὥραν καὶ μίαν νυκτερινὴν ἅμα συντιθεμένας $\bar{\lambda}$ χρόνων εἶναι.
 Ἐπειδὴ οὖν ἡμεῖς ἐν τῷ Βυζαντίῳ ζητοῦμεν τὴν ψηφηφορίαν καὶ πλησιάζει
 τῷ ἔκτῳ κλίματι, διὰ τὸ εἶναι τὸ πλάτος τοῦ Βυζαντίου μοιρῶν $\overline{\mu\gamma}$ ιβ', τὸ δὲ
 τοῦ ἔκτου κλίματος μοιρῶν $\overline{\mu\epsilon}$, ζητήσαντες ἐν τῷ αὐτῷ κλίματι τὴν γενομένην
 15 ἐποχὴν τοῦ Ἡλίου ἐν Κριῷ ὑπάρχουσιν μοιρῶν $\overline{\iota\theta}$, λεπτῶν ιγ', εὗρομεν τοὺς
 παρακειμένους ὠριαίους χρόνους ἐξ ἀναλόγου γινομένους $\overline{\iota\varsigma}$ λεπτὰ ιζ' ὥς
 τοὺς λοιποὺς τοὺς εἰς ἀναπλήρωσιν τῶν $\bar{\lambda}$ τοὺς $\overline{\iota\gamma}$ μγ' νυκτερινοὺς εἶναι.
 Τὸ δὲ ἐξ ἀναλόγου γίνεται ἐὰν μὴ ὁ ἀριθμὸς ὁ εἰσαγόμενος ὥς εἴρηται ἴσος
 καταστήσῃ τινί, ὥσπερ καὶ ἐπὶ τοῦ παρόντος. Εὐρεθέντος γὰρ τοῦ Ἡλίου ἐν
 20 τῷ Κριῷ $\overline{\iota\theta}$ μοιρῶν, λεπτῶν ιγ' καὶ ζητούντων ἡμῶν ἐν τῷ ἔκτῳ κλίματι τοὺς
 ἀνήκοντας τῇ αὐτῇ ἐποχῇ ὠριαίους χρόνους, ἐπειδὴ ἐν ταῖς $\overline{\iota\theta}$ μοίραις τοῦ
 Κριοῦ καὶ $\bar{\kappa}$ εὐρίσκομεν ἐν τῷ κανόνι ταῖς μὲν $\overline{\iota\theta}$ μοίραις παρακειμένους
 χρόνους $\overline{\iota\varsigma}$, λεπτὰ ιζ', ταῖς δὲ $\bar{\kappa}$, χρόνους $\overline{\iota\varsigma}$, λεπτὰ κ', ὁ δὲ ἡμέτερος ἀριθμὸς
 25 $\overline{\iota\theta}$ μοιρῶν ὑπάρχων καὶ ιγ' λεπτῶν οὔτε $\overline{\iota\theta}$ μοιρῶν ἐστὶν ἀλλὰ πλείων, οὔτε
 πάλιν $\bar{\kappa}$ ἀλλὰ ἐλάττω, δέον προτεθῆναι τὸν ἐλάττωνα ἀριθμὸν, τουτέστι τῶν
 $\overline{\iota\theta}$ μοιρῶν, καὶ μετ' αὐτὸν τάξαι τὸν εὐρεθέντα ἀριθμὸν ἐν τῇ ἐποχῇ τοῦ
 Κριοῦ, τουτέστι τὰς $\overline{\iota\theta}$ μοίρας καὶ τὰ ιγ' λεπτά, καὶ εἰθ' οὕτω τάξαι κάτωθεν

1 μόνον ὑπάρχουσι] μόναι τυγχάνουσι L 2 πολλαπλασιάσαι] πολυπλασιάσαι C R L d
 πολλαπλασιάσασαι P 3 εὐρης] εὐρη C εὐροις L 4 ὑπάρχουσι¹] εἰσι R || ὑπάρχουσι²] -ιν
 C S L εἰσιν R 5 χρόνους $\bar{\lambda}$] $\bar{\lambda}$ χρόνους L || ὠριαῖοι om. L || χρόνοι ὑπάρχουσι] εἰσι
 χρόνοι L 6 συντιθεμένας] συντεθείμενας S || post εἶναι add. ἦγουν ἀνὰ $\overline{\iota\epsilon}$ χρόνων ἦτοι
 μοιρῶν supra lineam R 7 Ἐπειδὴ] Ἐπεὶ R || οὖν iter. sed cancell. W || ψηφηφορίαν]
 ψηφοφορίαν C L 9 τῷ αὐτῷ] αὐτῷ τῷ C 10 post ἡλίου add. καὶ εὐρόντες αὐτὴν C add.
 καὶ εὐρόντες supra lineam d² || ὑπάρχουσιν - λεπτῶν] ἐπέχουσιν μοίρας ... λεπτά C ||
 εὗρομεν] εὗρωμεν L post εὗρωμεν add. καὶ C supra lineam d² 11 ὥς - ὁμοίως om. L
 13 ἀριθμὸς ὁ εἰσαγόμενος] εἰσαγόμενος ἀριθμὸς C || ἴσος καταστήσῃ] ἴσως καταστήσει W
 14 καὶ ἐπὶ] κατὰ R 15 τῷ¹ om. d || post Κριῷ add. καὶ ἐπέχοντος C || $\overline{\iota\theta}$ μοιρῶν λεπτῶν
 ιγ'] μοίρας $\overline{\iota\theta}$ λεπτὰ ιγ' C 16 ἐπειδὴ] ἐπεὶ R 17 μὲν om. R 18 post $\overline{\iota\varsigma}$ ¹ add. καὶ C || post
 $\overline{\iota\varsigma}$ ² add. καὶ C 19 πλείων] πλέων C πλέον P S W d 20 δέον] χρὴ C post δέον add. οὖν R
 d || τουτέστι om. S post τουτέστι add. τὸν C 22 καὶ τὰ ιγ' λεπτά] λεπτὰ ιγ' S || οὕτω]
 οὕτως C R P W d || κάτωθεν] κάτω C

– car nous établirons aussi par la suite la méthode de l’interpolation –, et multiplier ces temps horaires par les heures définies, si seulement elles sont de jour, comme maintenant par les trois heures trouvées depuis midi ; et lorsque tu trouves par interpolation la quantité de temps horaires proportionnels, il est clair que ceux-ci sont de jour, tandis que les temps 5 horaires qui manquent pour obtenir 30 temps sont de nuit, en raison du fait qu’une heure de jour et une de nuit prises ensembles sont de 30 temps. Ainsi donc, puisque nous effectuons le calcul à Byzance et que <cette ville> s’approche du sixième climat, car la latitude de Byzance est de 43 degrés 12' et celle du sixième climat de 45 degrés, en cherchant dans le même climat la 10 position obtenue du Soleil à 19 degrés et 13 minutes, nous trouvons par interpolation les temps horaires proportionnels 16° 17', de sorte que les 13° 43' manquant pour atteindre 30° sont <des temps> de nuit.

L’interpolation se fait lorsque, comme on l’a dit, le nombre reporté n’en égale aucun, comme pour le présent <exemple>. Car en ayant trouvé le 15 Soleil à 19 degrés 13 minutes du Bélier et cherchant dans le sixième climat les temps horaires concernant la même position, puisqu’aux 19 et 20 degrés du Bélier nous trouvons dans la table²¹, d’une part, 16 temps 16 minutes correspondant aux 19 degrés et, d’autre part, 16 temps 20 minutes <correspondant> aux 20°, et puisque notre nombre de 19 degrés et 13 20 minutes n’est ni de 19 degrés mais plus grand ni non plus de 20° mais plus petit, il faut en premier lieu poser le nombre plus petit, soit 19 degrés, et après lui placer le nombre trouvé dans le lieu du Bélier, soit 19 degrés et 13 minutes, et ensuite placer en bas le plus grand, soit 20°, et les 16 temps et 20 25 minutes horaires qui y correspondent ; c’est ainsi, en effet, que l’on trouve

21 table A2, 6 ; F, f. 67^r ; HALMA, II, p. 42.

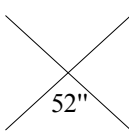
τὸν μείζονα, τουτέστι τὸν $\overline{\kappa}$, καὶ τοὺς παρακειμένους ὠριαίους χρόνους $\overline{\iota\varsigma}$ καὶ λεπτὰ κ' . οὕτω γὰρ ἐξ ἀναλόγου εὐρίσκεται ὁ ἀρμόζων ἀριθμὸς τῇ εὐρεθείᾳ ἐποχῇ ταῖς $\overline{\iota\theta}$ μοίραις καὶ $\iota\gamma'$ λεπτοῖς κατὰ τὴν γραφὴν τὴν ὑποτεταγμένην.

5	ἐξ ἀναλόγου	ὑπεροχαί
	$\overline{\iota\theta}$ $\overline{\iota\varsigma\iota\varsigma'}$	ξ' δ'
	$\overline{\iota\theta\iota\gamma'}$ $\overline{\iota\varsigma\iota\varsigma'}$	$\diagdown$ $\diagup$
	$\overline{\kappa}$ $\overline{\iota\varsigma\kappa'}$	$\iota\gamma'$ α'
		$\nu\beta''$

Προθέντες τὰς $\overline{\iota\theta}$ μοίρας τοῦ Κριοῦ καὶ τοὺς παρακειμένους ὠριαίους χρόνους $\overline{\iota\varsigma}$, λεπτὰ $\iota\varsigma'$, τουτέστι τὸν ἐλάσσονα ἀριθμὸν τῆς ἐποχῆς, καὶ εἰθ' οὕτως αὐτὴν τὴν ἐποχὴν τὴν εὐρεθείσαν τὰς $\overline{\iota\theta}$ μοίρας καὶ λεπτὰ $\iota\gamma'$ καὶ
10 τὸν μείζονα ἀριθμὸν, τουτέστι τὰς $\overline{\kappa}$ μοίρας, καὶ τοὺς παρακειμένους $\overline{\iota\varsigma}$ χρόνους καὶ λεπτὰ κ' , εὕρομεν ὅτι αἱ μὲν $\overline{\kappa}$ μοίραι ὑπερέχουσι τῶν $\overline{\iota\theta}$ μοιρῶν, μοίρα μιᾷ, ἥτις εἰς ξ' λεπτὰ ἀπογράφεται, πάλιν αἱ $\overline{\iota\theta}$ μοίραι καὶ τὰ $\iota\gamma'$ λεπτὰ αἱ εὐρεθείσαι ἐν τῇ ἐποχῇ τοῦ Ἡλίου ὑπερέχουσι τὰς $\overline{\iota\theta}$ μοίρας, λεπτοῖς $\iota\gamma'$. οἱ δὲ $\overline{\iota\varsigma}$ χρόνοι καὶ κ' λεπτὰ οἱ παρακείμενοι τῇ $\overline{\kappa}$ μοίρᾳ ὑπερέχουσι τοὺς $\overline{\iota\varsigma}$
15 χρόνους καὶ $\iota\varsigma'$ λεπτὰ τοὺς παρακειμένους τῇ $\overline{\iota\theta}$ μοίρᾳ, λεπτοῖς δ' . Δέον οὖν τὰ δ' ταῦτα λεπτὰ πολλαπλασιάσαι ἐπὶ τὰ $\iota\gamma'$ λεπτά, ἅπερ γίνονται $\nu\beta''$, καὶ μερίσαι εἰς τὸν ξ , ὅπερ γίνεται $\asymp \gamma' \lambda'$. τὸ δὲ $\asymp \gamma' \lambda'$, δέον εἰς ἓν λεπτὸν ἀποτεθῆναι· εἴ τι γὰρ πλεόν τοῦ $\asymp$ εὐρεθῇ, δέον εἰς ἓν αὐτὸ ὀρίσαι· εἴ τι δὲ

1 τουτέστι] -ιν **W** || καὶ¹ - κ' om. **S** 3 γραφὴν τὴν ὑποτεταγμένην] ὑποτεταγμένην καταγραφὴν **C** ὑποτεταγμένην γραφὴν **S** 4 **calculos** om. **S L** || add. titulum m κριῶ $\overline{\iota\theta}$ $\iota\gamma'$ $\overline{\varsigma}^{\text{ου}}$ κλίματος ὠρ. χρ. ἐξ ἀναλόγου **R W d** || ἐξ ἀναλόγου om. **C** || ὑπεροχαί om. **C** || $\nu\beta''$ om. **C** || infra $\nu\beta''$ add. ἃ μερίσαι τῶν ξ' α' ἔγγιστα **R** || α'] $\nu\beta''$ **C** 7 ὠριαίους χρόνους $\overline{\iota\varsigma}$ $\overline{\iota\varsigma}$ ὠριαίους χρόνους **S** 8 ἐλάσσονα] ἐλάττονα **C** 9 post καὶ² add. κατωτέρου τούτου **C** supra lineam **d**² 10 τουτέστι] ἦτοι **C** || post παρακειμένους add. αὐτῇ ὠριαίους **C** supra lineam **d**² 12 μοίρα μιᾷ] μοίραν μίαν **C R** || καὶ τὰ om. **S** || $\iota\gamma'$ λεπτὰ] λεπτὰ $\iota\gamma'$ **S** 13 λεπτοῖς] λεπτὰ **C R** 15 λεπτοῖς] λεπτὰ **C R** || οὖν om. **R d** 16 ταῦτα om. **d** || πολλαπλασιάσαι] πολυπλασιάσαι **R** 17 τὸ - λ'^2] ἢ ω καὶ ε' **C** ἢ τὸ δὲ ω καὶ ε' **d**² || post λ'^2 add. ὅπερ χρή λογίζεσθαι ἀντὶ ἐνὸς λεπτοῦ **C** add. ὅπερ χρή λογίζεσθαι αὐτοῦ ἐνὸς λεπτοῦ εἴ τι γὰρ πλεόν τοῦ ἡμίσεως εὐρεθῇ αὐτὸ infra lineam **d**² || δέον - ἀποτεθῆναι om. **C** 18 πλεόν correxi e correctione **d**² (uide l. 17) et ἔλαττον (l. 1 p. 134) ἕως codd. || εὐρεθῇ] εὐρεθείη **R** || post δέον add. αὐτὸ **C**

par interpolation le nombre proportionnel à la position trouvée des 19 degrés et 13 minutes, d'après le graphe ci-dessous.

interpolation		différences	
19°	16° 16'	60'	4'
19° 13'	16° 17'		
20°	16° 20'		
		13'	1'

5

En posant d'abord les 19 degrés du Bélier et les 16 temps 16 minutes horaires correspondants, c'est-à-dire le nombre plus petit que le lieu, et ensuite ce lieu trouvé à 19 degrés et 13 minutes, et le nombre plus grand, c'est-à-dire les 20 degrés, et les 16 temps et 20 minutes correspondants, nous trouvons que les 20 degrés dépassent les 19 degrés d'un degré, qui s'inscrit en 60 minutes, et à leur tour les 19 degrés et 13 minutes de la position du Soleil dépassent les 19 degrés de 13 minutes ; les 16 temps et 20 minutes correspondant au 20^e degré dépassent les 16 temps et 16 minutes correspondant au 19^e degré, de 4 minutes. Il faut donc multiplier ces 4 minutes par les 13 minutes, ce qui devient 52", et diviser par 60, ce qui devient $\frac{1}{2} \frac{1}{3} \frac{1}{30}$; ce <résultat de> $\frac{1}{2} \frac{1}{3} \frac{1}{30}$, il faut le considérer comme

ἔλαττον τοῦ Ϝ, δέον εἰς οὐδέν αὐτὸ καταλιπεῖν. Τοῦτο οὖν τὸ ἐν τὸ εὐρεθὲν
ἐκ τοῦ ἐξ ἀναλόγου, εἰ μὲν ἐλάττων ἐστὶν ὁ ἀριθμὸς ὁ ἄνω παρακεείμενος πρὸ
τῆς ἐποχῆς τοῦ Ἡλίου ὥσπερ καὶ ἐπὶ τοῦ παρόντος ἐστί, δέον ἐκείνῳ
προσθεθῆναι· εἰ δὲ πλείων ἐστί, δέον τὸ ἐν ὑπεξαίρειν. Ἐπὶ τοῦ παρόντος δὲ
5 ἐπὶ τὸν ὁ τῶν κ μοιρῶν ἀριθμὸς ις χρόνους ἔχει καὶ κ' λεπτά, ὁ δὲ τῶν ιθ, ις
χρόνους ἔχει καὶ ις' λεπτά, δέον τὸ ἐν τὸ εὐρεθὲν λεπτὸν προσθεθῆναι τοῖς
παρακειμένοις ὡς εἴρηται ις χρόνοις καὶ λεπτοῖς ις' ταῖς ιθ μοίραις, καὶ
αὐτοὺς τοὺς γινομένους ις χρόνους καὶ ις' λεπτὰ λέγειν ἀρμόζειν τῇ ἐποχῇ
τοῦ Ἡλίου τῶν ιθ μοιρῶν καὶ ιγ' λεπτῶν, [τουτέστι ις χρόνους ις' λεπτά,
10 ἐπειδὴ εἴρηται ὅτι μοῖρα ἐπὶ μοίρας πολλαπλασιαζομένη μοίρας ἀποτελεῖ,
λεπτὰ δὲ πρῶτα ἐπὶ μοίρας πολλαπλασιαζόμενα πρῶτα λεπτὰ ἀποτελοῦσι,
πρῶτα δὲ λεπτὰ ἐπὶ πρῶτα πολλαπλασιαζόμενα δεύτερα λεπτὰ ἀποτελοῦσι,
δεύτερα δὲ λεπτὰ ἐπὶ πρῶτα πολλαπλασιαζόμενα τρίτα λεπτὰ ἀποτελοῦσι,
καὶ ἐξῆς ὁμοίως.] Τὸ οὖν ἐξ ἀναλόγου ἐκ τοῦ ὑποδείγματος τοῦ γινομένου
15 καὶ ἐκ τῶν λεχθέντων, δῆλόν ἐστι πῶς γίνεται· καὶ δέον ἐπανελθεῖν εἰς τὸ τὰς
καιρικὰς ὥρας ἰσημερινὰς ἀποτελεσθῆναι καὶ τὰς ἀπὸ μεσημβρίας ἐν
Ἀλεξανδρείᾳ καὶ τὰς ἀπὸ ἀνωμάτων νυχθημέρων εἰς ὁμαλά.
Τὰς οὖν τρεῖς ὥρας τὰς ἀπὸ μεσημβρίας ἃς ὠρίσαμεν, δέον πολλαπλασιάσαι
ἐπὶ τοὺς ὠριαίους χρόνους τοὺς ἐξ ἀναλόγου εὐρεθέντας, τουτέστι τοὺς ις ις'·
20 γίνονται δὲ χρόνοι μῆ λεπτὰ να'· αἱ γὰρ τρεῖς ὥραι ἐπὶ τοὺς ις χρόνους
ἀποτελοῦσι χρόνους μῆ· τρεῖς γὰρ ις γίνονται μῆ· ὁμοίως καὶ ἐπὶ τὰ ις' λεπτά,

1 δέον om. C || αὐτὸ om. C post αὐτὸ add. λογίσασθαι καὶ C add. λογίσασθαι supra lineam
d' || ἐν τὸ om. R 2 ἐλάττων] ἔλαττον W || post παρακεείμενος add. τῷ R add. τὸ d 3 καὶ
ἐπὶ] κατὰ R || ἐκείνῳ] ἐκείνο d 4 ὑπεξαίρειν] ὑπεξελεῖν C R d' ὑφεξαίρειν P W 5 ἐπὶ
ἐπὶ C R S || μοιρῶν ἀριθμὸς] ἀριθμὸς μοιρῶν d 7 post ις' add. καὶ P S W || ταῖς ιθ
μοίραις] τὰς ιθ μοίρας C S W d 9 τουτέστι – ὁμοίως seclusi || ις' λεπτά] λεπτὰ ις' W
10 ἐπειδὴ] ἐπεὶ R || post εἴρηται add. ὡς C || μοίρας¹] μοῖραν R || πολλαπλασιαζομένη]
πολυπλασιαζομένη C R d || μοίρας²] μοῖραν R S W d 11 μοίρας] μοῖραν R ||
πολλαπλασιαζόμενα] πολυπλασιαζόμενα C R d || λεπτὰ² om. C 12 πρῶτα – ἀποτελοῦσι
om. P supra lineam alia manu W || post πρῶτα² add. λεπτὰ R d || πολλαπλασιαζόμενα]
πολυπλασιαζόμενα R om. C || ἀποτελοῦσι] ποιοῦσι C 13 λεπτὰ¹ om. C ||
πολλαπλασιαζόμενα] πολυπλασιαζόμενα R om. C || λεπτὰ² om. C || ἀποτελοῦσι] ποιοῦσι
C 14 καὶ ἐξῆς ὁμοίως om. R || τοῦ²] τούτου R 16 ἀποτελεσθῆναι] ἀποτελέσαι C || post
add. εἰς τὸ sed cancell. R 17 τὰς] τὰ codd. || post ἀπὸ add. τῶν C 18 πολλαπλασιάσαι]
πολυπλασιάσαι C R L d 19 post ις' add. καὶ C 20 δὲ om. C || λεπτὰ – μῆ om. P
21 χρόνους om. S || τὰ ις' λεπτά] τὰ λεπτὰ τὰ ις' R L d

une minute ; car si l'on trouve une quantité supérieure à $\frac{1}{2}$, il faut la définir comme une unité ; si elle est inférieure à $\frac{1}{2}$, il faut la laisser de côté comme rien. Cette unité trouvée par interpolation, si le nombre proportionnel du haut, avant le lieu du Soleil, est inférieur <au nombre proportionnel du bas> comme c'est le cas actuellement, il faut l'y ajouter ; s'il est supérieur, il faut soustraire l'unité. Dans le présent <exemple>, puisque le nombre des 20 degrés a 16 temps et 20 minutes et que celui des 19° a 16 temps et 16 minutes, nous devons ajouter la minute trouvée aux 16 temps et 16 minutes correspondant comme on l'a dit aux 19 degrés, et dire que ces 16 temps et 17 minutes obtenus s'ajustent à la position du Soleil de 19 degrés et 13 minutes. Le fonctionnement de l'interpolation est évident d'après l'exemple qu'on en a donné et d'après ce qu'on en a dit ; il faut revenir à la conversion des heures saisonnières en équinoxiales et en heures depuis midi à Alexandrie et des nychthémères irréguliers en moyens.

Les trois heures depuis midi que nous avons définies, il faut les multiplier par les temps horaires trouvés par interpolation, c'est-à-dire les 16° 17' ; on obtient 48 temps 51 minutes ; car les trois heures par les 16 temps forment 48 temps : trois fois 16 font en effet 48 ; de même les trois heures multipliées par les 17 minutes forment 51 minutes. Et s'il fallait seulement

αἱ τρεῖς ὥραι πολλαπλασιαζόμεναι ἀποτελοῦσι λεπτὰ να'. Καὶ εἰ μὲν δέον ἦν
μόνον τὰς ἡμερινὰς ὥρας εὑρεῖν, ταῦτα τὰ $\overline{\mu\eta}$ να' παρὰ τὸν $\overline{\iota\epsilon}$ ἐπιμερίζομεν,
καὶ ὅσαι ὥραι ἐγίνοντο, αὗται ἡμεριναὶ ἀπὸ τῆς ἐν Βυζαντίῳ μεσημβρίας.
Ἄλλ' ἐπειδὴ θέλομεν οὐ μόνον τὰς καιρικὰς ἡμερινὰς ὥρας ποιῆσαι ἀλλὰ
5 καὶ πρὸς τὰς ἀπὸ μεσημβρίας ἐν Ἀλεξανδρείᾳ καὶ τὰ ἀνώμαλα νυχθήμερα
ὁμαλά, δέον ζητῆσαι τὸ διάφορον τοῦ μήκους Βυζαντίου καὶ Ἀλεξανδρείας,
διὰ τὸ γενέσθαι τὰς ἡμερινὰς ὥρας πρὸς τὰς ἀπὸ μεσημβρίας ἐν
Ἀλεξανδρείᾳ· καὶ ἔστι τὸ μὲν μήκος τοῦ Βυζαντίου μοιρῶν $\overline{\nu\varsigma}$, τὸ δὲ μήκος
Ἀλεξανδρείας μοιρῶν $\overline{\xi\epsilon}$, ὥστε ὑπερέχει τὸ μήκος Ἀλεξανδρείας μοίρας $\overline{\delta\epsilon}$.
10 καὶ δέον, μετὰ τὸν πολλαπλασιασμὸν τῶν χρόνων τῶν ἐπὶ τὰς τρεῖς ὥρας
γινομένων, ὑποτάξαι καὶ τὸ διάφορον τοῦ μήκους Βυζαντίου καὶ
Ἀλεξανδρείας, τουτέστι τὰ $\overline{\delta\epsilon}$, εἶτα ζητῆσαι ἐν τῷ κανόνι τῆς ὀρθῆς
σφαίρας τὴν ἐποχὴν τοῦ Ἡλίου, τουτέστι τὰς $\overline{\iota\theta}$ μοίρας καὶ $\iota\gamma'$ λεπτὰ τὰς ἐν
τῷ Κριῷ, καὶ εὑρεῖν τὰ παρακείμενα ἐξ ἀναλόγου ὠριαῖα ἐξηκοστά, εἰς τὸ τὰ
15 ἀνώμαλα νυχθήμερα γενέσθαι ὁμαλά, καὶ τῶν εὐρισκομένων ὠριαίων
ἐξηκοστών, δέον λαβεῖν τὸ τέταρτον μέρος μετὰ τὸ διάφορον τοῦ μήκους,
καὶ οὕτω μίξαι τοὺς γενομένους χρόνους ἐκ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῶν ὠρῶν
καὶ τὸ διάφορον τοῦ μήκους τῶν πόλεων, διὰ τὸ δυτικώτερον εἶναι τὸ
Βυζάντιον Ἀλεξανδρείας – ὅτε γὰρ ὁ ἀριθμὸς τοῦ μήκους οἰασθήποτε
20 πόλεως ἐλάττων εὑρεθῇ τοῦ μήκους Ἀλεξανδρείας, δυτικωτέραν τῆς
Ἀλεξανδρείας δεῖ λέγειν τὴν πόλιν ἐκείνην καὶ τῇ διαφορᾷ τοῦ μήκους
προσθεῖναι τοὺς ἐκ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῶν ἀπὸ μεσημβρίας ὠρῶν

1 πολλαπλασιαζόμεναι] πολυπλασιαζόμεναι C R L d || λεπτὰ om. L 2 παρὰ] ἐπὶ L d ||
τὸν] τῶν L || ἐπιμερίζομεν] ἐπιμεριζόμενα C L 3 καὶ om. C || καὶ – ἡμεριναὶ] ποιοῦσι
τὰς ἡμερινὰς ὥρας L || post ἡμεριναὶ add. ἦσαν supra lineam alia manu R add. εἰσιν
supra lineam d' || post Βυζαντίῳ add. ἀπὸ W || post μεσημβρίας add. ἦσαν ἂν C
4 θέλομεν] θέλωμεν L 5 τὰ om. C 9 ὑπερέχει] ὑπερέχειν C R L d || post ϵ add. πρὸς τὸ
μήκος τοῦ Βυζαντίου C d' 10 πολλαπλασιασμὸν] πολυπλασιασμὸν C R d || τῶν²] τὸν P
W 11 ὑποτάξαι] ἀποτάξαι C supra ὑποτάξαι add. ἦγουν προσθεῖναι alia manu R || post
μήκους add. τοῦ S 13 καὶ om. S || $\iota\gamma'$ λεπτὰ] λεπτὰ $\iota\gamma'$ S || τὰς²] τὰ S 15 supra ἀνώμαλα
add. ἄνισα alia manu R || supra ὁμαλά add. ἴσα alia manu R 16 post μήκους add. τῶν
πόλεων L 17 καὶ – πόλεων in margine L || οὕτω] οὕτως C d || supra μίξαι add. συντάξαι
alia manu R || πολλαπλασιασμοῦ] πολυπλασιασμοῦ R L d 20 ἐλάττων] ἐλαττον post
corr. d || εὑρεθῇ] εὑρεθείη R || τῆς Ἀλεξανδρείας om. L 21 λέγειν τὴν πόλιν] τὴν πόλιν
λέγειν L || τῇ διαφορᾷ] τὴν διαφορὰν C L d 22 προσθεῖναι] προσθεῖναι L || τοὺς]
τοῖς C d || ἐκ] ἀπὸ L || πολλαπλασιασμοῦ] πολυπλασιασμοῦ L d

trouver les heures équinoxiales, nous diviserions ces 48° 51' par 15, et toutes les heures qu'on obtiendrait seraient équinoxiales depuis midi à Byzance. Mais puisque nous voulons rendre les heures saisonnières non seulement équinoxiales mais aussi en fonction des heures depuis midi à Alexandrie et <rendre> moyens les nychthémères irréguliers, il faut chercher la différence 5 de longitude entre Byzance et Alexandrie, parce que les heures équinoxiales ont été obtenues par rapport à celles depuis midi à Alexandrie ; la longitude de Byzance est de 56 degrés, la longitude d'Alexandrie de 60 degrés $\frac{1}{2}$ de sorte que la longitude d'Alexandrie dépasse de 4 degrés $\frac{1}{2}$; et après la multiplication des temps obtenus par les trois heures, il faut aussi placer 10 en-dessous la différence de longitude entre Byzance et Alexandrie, soit les 4° $\frac{1}{2}$, ensuite chercher dans la table de la sphère droite²² la position du Soleil, soit les 19 degrés et 13 minutes dans le Bélier, et trouver les soixantièmes horaires correspondants par interpolation, afin que les nychthémères irréguliers deviennent moyens, et une fois les soixantièmes 15 horaires trouvés, il faut <en> prendre le quart avec la différence de longitude et ainsi additionner les temps obtenus suite à la multiplication des heures et la différence de longitude des villes, parce que Byzance est plus occidentale qu'Alexandrie – car lorsque le nombre de la longitude d'une ville, quelle qu'elle soit, se trouve plus petit que la longitude d'Alexandrie, 20 il faut dire que cette ville est plus occidentale qu'Alexandrie, et ajouter à la

22 table A1 ; F, f. 55^r-56^v ; HALMA, I, p. 148-155.

συναγομένους χρόνους· ὅτε δὲ πλείων ὁ τοῦ μήκους τῶν πόλεων ἔστιν
 ἀριθμός, ἀνατολικωτέραν δεῖ λέγειν τὴν πόλιν ἐκείνην καὶ τὴν ὑπεροχὴν τοῦ
 μήκους ἀφαιρεῖν ἀπὸ τῶν εἰρημένων χρόνων –, καὶ αὐτοῦ τοῦ εὐρεθέντος ἐκ
 τῆς ὀρθῆς σφαίρας τὸ τέταρτον μέρος καὶ μερίσαι εἰς τὸν $\overline{1\epsilon}$, διὰ τὸ τοσούτων
 5 εἶναι τὴν μίαν ἡμερινὴν ὥραν· καὶ ὅσας εὕρομεν ὥρας ἐκ τοῦ μερισμοῦ τοῦ
 εἰς τὸν $\overline{1\epsilon}$ ἀποτελουμένας, αὗται ὑπάρχουσιν ἡμεριναὶ ἀπὸ μεσημβρίας τῆς
 ἐν Ἀλεξανδρείᾳ καὶ πρὸς ὁμαλὰ νυχθήμερα. Καὶ ἐπειδὴ αἱ τρεῖς αἱ
 ὀρισθεῖσαι ὥραι ἀπὸ μεσημβρίας ἡμεριναὶ ὑπάρχουσι, τουτέστιν ἀπὸ
 ἑβδόμης ὥρας ἕως ἐνάτης, διὰ τοῦτο ἐπὶ τὰς τρεῖς ταύτας ὥρας
 10 ἐπολλαπλασιάσαμεν τοὺς ὠριαίους χρόνους τοὺς εὐρεθέντας ἐν τῷ ἔκτῳ
 κλίματι τοὺς παρακειμένους τῇ ἐποχῇ τοῦ Ἡλίου, τοὺς $\overline{1\varsigma}$ $\overline{1\zeta}$ Κριῶ· καὶ
 εἰθ' οὕτως ὑπετάξαμεν τὸ διάφορον τοῦ μήκους τοῦ μεταξὺ Βυζαντίου καὶ
 Ἀλεξανδρείας καὶ τῶν εὐρεθέντων τῆς ὀρθῆς σφαίρας ὠριαίων ἐξηκοστῶν τὸ
 τέταρτον· καὶ ἐνώσαντες τὸν πάντα ἀριθμόν, τοῦτον ἐμερίσαμεν εἰς τοὺς $\overline{1\epsilon}$.
 15 Ἐπεὶ τοίγε εἰ ἦσαν καὶ νυκτεριναὶ ὥραι – οἷον εἰ ὠρίσθη δεκάτῃ ὥρᾳ ἀπὸ
 μεσημβρίας ἢ πλεόν, δηλονότι αἱ μὲν ἕξ ὥραι ἀπὸ $\overline{\zeta}^{\eta\varsigma}$ ἕως $\overline{1\beta}^{\eta\varsigma}$ ἡμεριναὶ
 ὑπῆρχον, αἱ δὲ τέσσαρες νυκτεριναὶ – καὶ εἵχομεν ἐπὶ μὲν τὰς $\overline{\zeta}$ ὥρας τὰς
 ἡμερινὰς τὰς ἀπὸ $\overline{\zeta}^{\eta\varsigma}$ ἕως $\overline{1\beta}^{\eta\varsigma}$ πολλαπλασιάσαι τοὺς εὐρεθέντας ὠριαίους
 χρόνους ἐν τῇ ἐποχῇ τοῦ Ἡλίου τοὺς $\overline{1\varsigma}$ $\overline{1\zeta}$, καὶ εἰθ' οὕτω τὰς λοιπὰς τέσσαρας
 20 ὥρας τὰς νυκτερινὰς πολλαπλασιάσαι ἐπὶ τοὺς λείποντας χρόνους εἰς τὸν $\overline{\lambda}$
 τοῖς $\overline{1\varsigma}$ χρόνοις $\overline{1\zeta}$ λεπτοῖς, τουτέστιν ἐπὶ τοὺς $\overline{1\gamma}$ $\overline{\mu\gamma}$, οἵτινές εἰσι χρόνοι
 νυκτερινοὶ εἰς τὰς $\overline{\delta}$ ὥρας πολλαπλασιαζόμενοι, καὶ πάντας μίξαι εἵχομεν

1 συναγομένους] συναγομένων **d** || συναγομένους χρόνους] συναγομένοις χρόνοις **C**
 συναγομένων χρόνων **L** || χρόνους] χρόνοις **d**² || τῶν πόλεων] τῆς πόλεως **C** || post ἔστιν
 add. ὁ **d** || ἔστιν ἀριθμός] ἀριθμός ἐστιν **R** 2 δεῖ – ἐκείνην] λέγειν δεῖ τὴν Ἀλεξάνδρειαν
 τὴν δὲ πόλιν ἐκείνην ἀνατολικωτέραν **L** || τὴν² – χρόνων] τῇ ὑπεροχῇ τοῦ μήκους μετὰ τῶν
 ἐκ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ εἰρημένων χρόνων τῶν $\overline{\mu\eta}$ να' δεῖ προστεθῆναι **S in rasura W** 4 τὸ
 τέταρτον μέρος] δ' μέρους **C** τοῦ δ' μέρους **d**² || τοσούτων] τοσοῦτον **L** 6 post ἀπὸ add.
 τῆς **C** 7 αἱ τρεῖς αἱ ὀρισθεῖσαι] αἱ ὀρισθεῖσαι τρεῖς **C** 8 ὑπάρχουσι] εἰσι **R**
 10 ἐπολλαπλασιάσαμεν] ἐπολυπλασιάσαμεν **C R L d** 11 post παρακειμένους add. ἐν **C R**
P S W d 12 τοῦ²] τὸ **C** || post μεταξὺ add. τοῦ **R L d** 15 εἰ¹ om. **P** 16 ἡμεριναὶ – $\overline{1\beta}^{\eta\varsigma}$
 om. **C** 17 μὲν om. **W L** || τὰς¹ – τὰς] ταῖς $\overline{\zeta}$ ὥραις ταῖς ἡμεριναῖς ταῖς **L**
 18 πολλαπλασιάσαι] πολυπλασιάσαι **C R L d** πολλαπλασιάσαι **P** post πολλαπλασιάσαι
 add. ἐπὶ supra lineam **d**² 19 οὕτω] οὕτως **C R P W L d** 20 πολλαπλασιάσαι]
 πολυπλασιάσαι **C R L d** πολλαπλασιάσαι **P** 21 post χρόνοις add. καὶ **C** || λεπτοῖς om. **L**
 22 πολλαπλασιαζόμενοι] πολυπλασιαζόμενοι **C** πολυπλασιαζόμενοι **R L d**

différence de longitude le total des temps issu de la multiplication des heures depuis midi ; lorsque le nombre de la longitude des villes est supérieur, il faut dire que cette ville est plus orientale et retirer la différence de longitude des temps mentionnés –, et le quart de ce qui a été trouvé à la sphère droite et diviser par 15, car une heure équinoxiale comporte autant 5
 <de degrés d'équateur> ; et toutes les heures qui sont le résultat de la division par 15 constituent <des heures> équinoxiales depuis midi à Alexandrie et en fonction de nychthémères moyens. Et puisque les trois heures définies depuis midi sont diurnes, soit de la septième à la neuvième 10
 heures, pour cette raison nous avons multiplié par ces trois heures les temps horaires trouvés dans le sixième climat qui correspondent à la position du Soleil, 16° 17' du Bélier ; et ensuite nous avons mis en-dessous la différence de longitude entre Byzance et Alexandrie et le quart des soixantièmes horaires de la sphère droite ; et après avoir unifié le nombre total, nous 15
 l'avons divisé par 15.

Cependant, s'il y avait aussi des heures de nuit – par exemple si l'on avait défini la dixième heure depuis midi ou davantage, les six heures depuis la 7^e jusque la 12^e seraient évidemment diurnes, les quatre autres nocturnes – nous aurions aussi à multiplier les temps horaires trouvés dans la position du Soleil, 16° 17', par les 6 heures de jour de la 7^e à la 12^e et à multiplier 20
 ensuite les quatre heures de nuit restantes par les temps qui manquent aux 16 temps 17 minutes pour <faire> 30°, c'est-à-dire par les 13° 43', qui sont

τούς τε ἡμερινούς τοὺς συναχθέντας ἐκ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῶν ἡμερινῶν
 ὥρων καὶ τοὺς νυκτερινούς, καὶ εἶθ' οὕτως ὑποτάξαι τὸ διάφορον τοῦ μήκους
 καὶ τῶν ὠριαίων ἐξηκοστῶν τῆς ὀρθῆς σφαίρας τὸ δ', καὶ μερίσαι εἰς τὸν $\overline{\iota\epsilon}$
 καὶ ἰδεῖν πόσαι ὥραι ἀποτελοῦνται· καὶ ἕως μὲν τῶν $\overline{\zeta}$, δῆλόν ἐστιν ὅτι μετὰ
 5 μεσημβρίας εἰσὶν ἡμεριναὶ πρὸς τὰς ἀπὸ μεσημβρίας Ἀλεξανδρείας καὶ πρὸς
 τὰ ὁμαλὰ νυχθήμερα· αἱ δὲ λοιπαὶ νυκτεριναὶ εἰσι κατὰ τὸ ὅμοιον σχῆμα
 ἰσημεριναὶ ἀπὸ μεσημβρίας Ἀλεξανδρείας καὶ πρὸς τὰ ὁμαλὰ νυχθήμερα.
 Εἰ δὲ καὶ πλείονες εὐρεθῶσιν αἱ ὥραι αἱ ὀρισθεῖσαι ἀπὸ μεσημβρίας τῶν $\overline{\iota\eta}$,
 τουτέστιν $\overline{\kappa}$ ὥραι καὶ ἐπὶ πλείον, κατὰ τὸ ὅμοιον σχῆμα αἱ μὲν $\overline{\zeta}$ ἀπὸ $\overline{\zeta}^{\eta\varsigma}$ ἕως
 10 $\overline{\iota\beta}^{\eta\varsigma}$ ἡμεριναὶ ὑπάρχουσι καὶ πολλαπλασιάζονται ἐπὶ τοὺς ἡμερινούς ὠριαίους
 χρόνους, τουτέστιν ἐπὶ τοὺς $\overline{\iota\zeta}$ $\iota\zeta'$ λεπτά, καὶ αἱ $\overline{\iota\beta}$ ὥραι νυκτεριναὶ ἐπὶ τοὺς $\overline{\iota\gamma}$
 ὠριαίους χρόνους καὶ $\mu\gamma'$ λεπτά, καὶ πάλιν αἱ μείνασαι $\overline{\beta}$ ὥραι ἢ καὶ πλέον
 προδήλως ἡμεριναὶ πρὸ μεσημβρίας ὑπάρχουσιν, κατὰ τὸ ὅμοιον σχῆμα ταῖς
 $\overline{\zeta}$ ὥραις ταῖς ἀπὸ μεσημβρίας, ὀφείλουσαι καὶ αὐταὶ πολλαπλασιασθῆναι ἐπὶ
 15 τοὺς $\overline{\iota\zeta}$ ἡμερινούς ὠριαίους χρόνους $\iota\zeta'$ λεπτά.
 Καὶ οὕτω τοῦ ἀριθμοῦ πάντων συναγομένου μετὰ τῆς διαφορᾶς τοῦ μήκους
 τῶν πόλεων τοῦ Βυζαντίου καὶ Ἀλεξανδρείας, εἰσάγομεν εἰς τὸ τῆς ὀρθῆς
 σφαίρας κανόνιον, εἰς τὸ τοῦ Κριοῦ δωδεκατημόριον, τὰς εὐρεθείσας τῇ
 ἐποχῇ τοῦ Ἡλίου μοίρας $\overline{\iota\theta}$, λεπτὰ $\iota\gamma'$. Ἐπεὶ περ οὐκ ἔστιν ἴσος τινὶ τῶν ἐν τῇ
 20 ἀκροστιχίδι ἀπογεγραμμένων ἀριθμῶν, λαμβάνομεν τὸν ἐγγὺς ἐλάττονα τῶν
 $\overline{\iota\theta}$ μοιρῶν ἀριθμὸν καὶ τοῦτον προτάττομεν καὶ τὰ παρακείμενα αὐτῷ ὠριαία

1 ἡμερινούς] ἡμετερινούς **L** || πολλαπλασιασμοῦ] πολυπλασιασμοῦ **C R L d** 2 καὶ τοὺς
 νυκτερινούς om. **R L** add. in margine **d'** || post νυκτερινούς add. τοὺς συναχθέντας ἐκ τοῦ
 πολυπλασιασμοῦ τῶν νυκτερινῶν ὥρων **C** in margine **d'** 4 πόσαι] πῶς αἱ **R**
 7 Ἀλεξανδρείας supra lineam alia manu **W** post Ἀλεξανδρείας add. Ἀλεξανδρείας **L** || τὰ
 om. **L** || supra ὁμαλὰ add. ἴσα alia manu **R** || post νυχθήμερα add. αἱ δὲ λοιπαὶ νυκτεριναὶ
 εἰσι κατὰ τὸ ὅμοιον σχῆμα ἰσημεριναὶ sed cancell. **L** 8 πλείονες] πλείους **R** || αἱ¹ om. **R P**
S W L d 9 $\overline{\kappa}$ ὥραι] ὥραι $\overline{\kappa}$ **S** 10 ὑπάρχουσι] εἰσι **R** || πολλαπλασιάζονται
 πολυπλασιάζονται **C R L d** 11 $\iota\zeta'$ λεπτά] λεπτὰ $\iota\zeta'$ **C S** || αἱ om. **S W** 12 post χρόνους
 add. τουτέστιν ἐπὶ τοὺς $\overline{\iota\zeta}$ $\iota\zeta'$ sed cancell. **L** || ἢ] εἰ **L d** || ἢ καὶ πλέον supra lineam alia
 manu **W** 14 πολλαπλασιασθῆναι] πολυπλασιασθῆναι **R L d** 15 post χρόνους add. καὶ **L**
 16 οὕτω] οὕτως **C L d** || τοῦ¹ – συναγομένου] πάντων ὁ ἀριθμὸς συναγόμενος **C R d**
 πάντων ὁ ἀριθμὸς γενόμενος **L** 17 εἰσάγομεν εἰς] καὶ **C R L d** || τὸ om. **R L d** ||
 τὸ ... κανόνιον] τοῦ ... κανονίου **C** 18 δωδεκατημόριον] δεδωκατημόριον **W** || τῇ ἐποχῇ]
 τῆς ἐποχῆς **C R L d** 19 post $\iota\gamma'$ add. καὶ **C S** alia manu **W d'** || Ἐπεὶ περ] Ἐπεὶ **R** 20 post
 ἀριθμῶν add. καὶ **R** || post ἐλάττονα add. τουτέστι τὸν **C** add. τουτέστι supra lineam **d'**
 21 post $\overline{\iota\theta}$ add. τὸν supra lineam **d'**

des temps de nuit multipliés par les 4 heures, et tous nous devrions les additionner, à la fois les <temps> de jour totalisés par la multiplication des heures de jour et ceux de nuit, et ensuite placer en-dessous la différence de longitude et le $\frac{1}{4}$ des soixantièmes horaires de la sphère droite et diviser par 15 et voir combien d'heures sont produites ; et jusque 6, il est évident que, 5 après midi, ce sont des <heures> de jour en fonction de midi d'Alexandrie et en fonction de nychthémères moyens ; les <heures> de nuit restantes sont selon le même schéma équinoxiales depuis midi d'Alexandrie et en fonction de nychthémères moyens.

Si les heures définies depuis midi sont supérieures à 18, soit 20 heures voire 10 davantage, selon le même schéma les 6 depuis la 7^e jusque la 12^e sont diurnes et multipliées par les temps horaires de jour, c'est-à-dire par 16° 17 minutes, et les 12 heures de nuit par les 13 temps horaires et 43 minutes, et de nouveau les 2 heures restantes, voire plus, étant bien évidemment diurnes avant midi, d'après le même schéma qu'à l'égard des 6 heures depuis midi, 15 doivent elles aussi être multipliées par les 16 temps 17 minutes horaires de jour.

Ainsi, une fois la somme totalisée, en ce comprise la différence de longitude des villes de Byzance et Alexandrie, nous reportons dans la table de la sphère droite, dans le signe du Bélier, les 19 degrés 13 minutes trouvés à la 20 position du Soleil²³. Puisque <ce> n'est égal à aucun des nombres inscrits dans la grille, nous prenons le nombre de 19 degrés immédiatement

23 table A1 ; F, f. 55^v ; HALMA, I, p. 150.

$\overline{\xi\xi^{\alpha}} \overline{\iota\epsilon}$ $\iota\zeta'$ ἐγγὺς τάττομεν· καὶ ὑποτάττομεν τῷ $\overline{\iota\theta}$ τὸν $\overline{\iota\theta}$, λεπτὰ $\iota\gamma'$ τῆς ἐποχῆς
 τοῦ Ἥλιου καὶ τούτῳ ὑποτάττομεν τὸν ἐγγὺς μείζονα, τὸν $\overline{\kappa}$, καὶ τὰ
 παρακείμενα αὐτῷ ὠριαία $\overline{\xi\xi^{\alpha}} \overline{\iota\delta}$ $\nu\delta'$ ἐπ'εὐθείας. Καὶ ἐπειδὴ αἱ μὲν $\overline{\kappa}$ μοῖραι
 ὑπερέχουσι μοῖραν μίαν, ἀπογραφόμεθα τὴν τούτων ὑπεροχὴν, τὴν μίαν
 5 μοῖραν ἀναλύοντες εἰς λεπτὰ ξ' , πρῶτον ἀριθμόν· τὴν δὲ ὑπεροχὴν τοῦ
 εἰσενεχθέντος ἀριθμοῦ τῶν $\overline{\iota\theta}$ μοιρῶν, λεπτῶν $\iota\gamma'$ πρὸς τὸν ἐλάττονα τὸν $\overline{\iota\theta}$,
 τὰ $\iota\gamma'$ λεπτὰ, ἀπογραφόμεθα δεύτερον ἀριθμόν· τὴν δὲ ὑπεροχὴν τῶν
 παρακειμένων τῷ μείζονι καὶ ἐλάττονι ἀριθμῷ τῷ $\overline{\kappa}$ καὶ τῷ $\overline{\iota\theta}$ ὠριαίων $\overline{\xi\xi^{\omega\nu}}$
 τῶν $\overline{\iota\delta}$ $\nu\delta'$ καὶ τῶν $\overline{\iota\epsilon}$ $\iota\zeta'$, τὰ $\kappa\beta'$ λεπτὰ, ἀπογραφόμεθα τρίτον ἀριθμόν.
 10 Πολλαπλασιάζοντες οὖν τὸν δεύτερον ἀριθμὸν ἐπὶ τὸν τρίτον, τουτέστι τὰ $\overline{\omicron}$
 $\iota\gamma'$ ἐπὶ τὰ $\overline{\omicron}$ $\kappa\beta'$, τὰ γινόμενα $\sigma\pi\zeta''$ μερίζοντες παρὰ τὸν πρῶτον ἀριθμόν,
 τουτέστι τὸν ξ' , τὰ γινόμενα $\overline{\omicron}$ δ' $\mu\zeta''$, ἥτοι τὰ $\overline{\omicron}$ ϵ' διὰ τὸ μείζονα εἶναι τὰ $\mu\zeta''$
 τοῦ ἡμίσεος, ἀφαιροῦμεν ἀπὸ τῶν παρακειμένων τῷ ἐλάττονι ἀριθμῷ τῷ $\overline{\iota\theta}$,
 τουτέστιν ἀπὸ τῶν $\overline{\iota\epsilon}$ $\iota\zeta'$, διὰ τὸ πλείονα αὐτὰ εἶναι τῶν παρακειμένων $\overline{\iota\delta}$ $\nu\delta'$
 15 τῷ μείζονι ἀριθμῷ τῷ $\overline{\kappa}$. Τὰ οὖν μετὰ ἀφαιρέσεως τῶν $\overline{\omicron}$ ϵ' γινόμενα ὠριαία
 $\overline{\xi\xi^{\alpha}} \overline{\iota\epsilon}$ $\iota\alpha'$, λέγομεν ἐξ ἀναλόγου ἐπιβάλλειν ταῖς $\overline{\iota\theta}$ μοίραις, λεπτοῖς $\iota\gamma'$ τοῦ
 Κριοῦ, εἰς τὸ ἐπ'ὀρθῆς τῆς σφαίρας κανόνιον. Καὶ σαφηνείας χάριν, τοῖς
 εἰρημένοις τοὺς ἀριθμοὺς ὑπετάξαμεν δι'ὧν τὸ ἐξ ἀναλόγου γνῶριμον τοῖς
 ἐντυγχάνουσι γίνεται.

20

1 τὸν $\overline{\iota\theta}$ om. S || τὸν – $\iota\gamma'$] τὸν τῶν $\overline{\iota\theta}$ λεπτῶν $\iota\gamma'$ C τῶν $\overline{\iota\theta}$ λεπτῶν $\iota\gamma'$ L τὸν τῶν μοιρῶν $\overline{\iota\theta}$
 λεπτῶν $\iota\gamma'$ d² 2 μείζονα] ἐλάζονα sic S || τὸν²] τὸν τῶν C d² 3 ἐπειδὴ] ἐπεὶ R 5 post
 ἀναλύοντες add. αὐτὴν C || εἰς – ἀριθμόν] εἰς λεπτὰ πρῶτα ξ' C || πρῶτον ἀριθμόν]
 πρῶτων ἀριθμῶν d 6 τὸν²] τὸν τῶν C d² τῶν L || post $\overline{\iota\theta}^2$ add. ἥτοι C supra lineam d²
 7 δεύτερον ἀριθμόν] ἀριθμὸν δεύτερον P S W 8 ὠριαίων $\overline{\xi\xi^{\omega\nu}}$] ὠριαίῳ $\overline{\xi\xi^{\omega}}$ P S W
 9 τῶν ... τῶν] τὸν ... τὸν L 10 Πολλαπλασιάζοντες] Πολυπλασιάζοντες C R L d 11 $\kappa\beta'$]
 β' S 12 post ϵ' add. ἔγγιστα C supra lineam d² || τὰ³] τὸν L 13 post $\tau\omega^2$ add. τῶν C R L
 d 15 μετὰ] μετ' L 16 ἐπιβάλλειν] ἐπιβαλεῖν C 17 τοῖς εἰρημένοις] τῆς εἰρημένης C L d
 18 γνῶριμον – ἀναλόγου in margine W 19 γίνεται] γενήσεται L 20 calculos om. S ||
 add. titulum ὀρθῆς σφαίρας ὠριαία $\overline{\xi\xi^{\alpha}}$ d || ἐξ ἀναλόγου om. C R L d || ante $\overline{\iota\theta}$ add. κριοῦ
 μ^ο P W d² || $\overline{\iota\epsilon}$ $\iota\alpha'$ post corr. L || ὑπεροχαί om. C || chiasmum $\kappa\beta'$] $\kappa\beta''$ d $\sigma\pi\zeta''$] $\sigma\pi\zeta'''$ d ϵ'] $\overline{\omicron}$
 ϵ'' d

inférieur et nous le plaçons en premier lieu et nous plaçons tout près les 60^e
 horaires lui correspondant, 15° 16' ; et nous plaçons en-dessous de 19° les
 19° 13 minutes de la position du Soleil et en-dessous le <nombre>
 immédiatement supérieur de 20° et les 14° 54' 60^e horaires lui correspondant
 en droite ligne. Et puisque les 20 degrés excèdent d'un degré, nous 5
 inscrivons comme premier nombre leur différence, en divisant le degré en
 60 minutes ; la différence entre le nombre reporté, 19 degrés 13 minutes, et
 le plus petit, 19°, soit 13 minutes, nous l'inscrivons comme deuxième
 nombre ; la différence entre les 14° 54' 60^e horaires correspondant au plus
 grand, 20°, et les 15° 16' <correspondant> au plus petit, 19°, soit 22 10
 minutes, nous l'inscrivons comme troisième nombre. En multipliant le
 deuxième nombre par le troisième, c'est-à-dire 0° 13' par 0° 22', en divisant
 les 286" obtenus par le premier nombre, soit 60', nous soustrayons les 0° 4'
 46" obtenus, soit 0° 5' car 46" est supérieur à un demi, de ce qui correspond
 au plus petit nombre, 19°, c'est-à-dire des 15° 16', car ceux-ci sont 15
 supérieurs aux 14° 54' correspondant au plus grand nombre, 20°. Les 15° 11'
 60^e horaires obtenus après la soustraction des 0° 5', nous disons qu'ils
 s'appliquent par interpolation aux 19 degrés 13 minutes du Bélier, dans la
 table sur la sphère droite. Et par souci de clarté, nous avons placé, sous ce
 qui a été dit, les nombres destinés à familiariser les lecteurs avec 20
 l'interpolation.

ἐξ ἀναλόγου

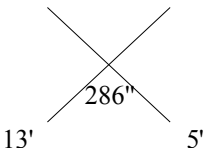
$\overline{\iota\theta}$ $\overline{\iota\epsilon}$ $\iota\zeta'$
 $\overline{\iota\theta}$ $\iota\gamma'$ $\overline{\iota\epsilon}$ $\iota\alpha'$
 $\overline{\kappa}$ $\overline{\iota\delta}$ $\nu\delta'$

ὑπεροχαί

ξ' $\kappa\beta'$
 $\iota\gamma'$ ϵ'
 σπς''

Ἔχοντες τοίνυν τὰ ὀφείλοντα ἐξ ἀναλόγου παρακεῖσθαι ταῖς $\overline{\iota\theta}$ μοίραις, λεπτοῖς $\iota\gamma'$ τοῦ Κριοῦ ἐν τῷ ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας κανονίῳ ὠριαία $\xi\epsilon^{\alpha}$, $\overline{\iota\epsilon}$ $\iota\alpha'$,
 5 λαμβάνομεν τούτων τὸ δ' , τὰ $\overline{\gamma}$ μη', καὶ προστίθεμεν ὡς χρόνους τοῖς ἐκ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῶν $\overline{\gamma}$ ὥρων ἀπὸ μεσημβρίας ἐπὶ τοὺς $\overline{\iota\zeta}$ $\iota\zeta'$ ἡμερινούς ὠριαίους χρόνους γινομένοις χρόνοις $\overline{\mu\eta}$, λεπτοῖς $\nu\alpha'$ καὶ ταῖς τέτρασι μοίραις, λεπτοῖς λ' τῆς διαφορᾶς τοῦ μήκους τῶν πόλεων· καὶ τοὺς συναγομένους χρόνους $\overline{\nu\zeta}$ θ' μερίζοντες παρὰ τοὺς $\overline{\iota\epsilon}$ χρόνους τῆς μιᾶς ὥρας
 10 ἰσημερινῆς, ἔξομεν ὥρας ἰσημερινᾶς ἀπὸ τοῦ ἐν Ἀλεξανδρείᾳ μεσημβρινοῦ πρὸς ὁμαλὰ νυχθήμερα $\overline{\gamma}$ $\asymp$ ϵ' θ' τὰς ὀρισθείσας ἡμῖν τρεῖς καιρικὰς ὥρας. Πρὸς ταύτας οὖν τὰς εὑρεθείσας κατὰ τὰς εἰρημένους τρεῖς διακρίσεις $\overline{\gamma}$ $\asymp$ ϵ' θ' τὰς ψηφηφορίας τοῦ Ἡλίου καὶ τῆς Σελήνης καὶ τῶν $\overline{\epsilon}$ πλανωμένων ἀστέρων ποιούμεθα, διὰ τὸ ὡς εἴρηται πρὸς τοιαύτας ὥρας ἐγκεῖσθαι τοὺς ἐν
 15 τοῖς κανονίοις τῶν κινήσεων αὐτῶν ἀριθμούς· καὶ πρῶτον ἐπὶ τοῦ Ἡλίου εὔρομεν τῷ ὑπὲρ τὰς ὀρισθείσας τρεῖς ὥρας $\asymp$ ϵ' θ' μέρει τῆς ὥρας ἐπιβάλλοντα λεπτὰ β' ἐν τῷ τῶν ὥρων κανονίῳ· προσθέντες οὖν τὰ $\overline{\theta}$ β' λεπτὰ ταῖς $\overline{\iota\theta}$ μοίραις λεπτοῖς $\iota\gamma'$, τὴν ἐποχὴν ἔξομεν τοῦ Ἡλίου ἀκριβῆ κατὰ τὸν εἰρημένον χρόνον, Κριῶ μοίρας $\overline{\iota\theta}$, λεπτὰ $\iota\epsilon'$.

4 ἐν om. **R P S W L d** || τῷ – κανονίῳ] τοῦ ἐπὶ τῆς ὀρθῆς σφαίρας κανονίου ὄντος **L**
 5 post τὰ add. $\overline{\theta}$ supra lineam **d** || ὡς χρόνους τοῖς] τοῖς χρόνοις τῶν **R** ὡς χρόνοις τῶν **L**
d 6 πολλαπλασιασμοῦ] πολυπλασιασμοῦ **L d** 7 γινομένοις χρόνοις] γινομένων χρόνων **R**
L d || τέτρασι] τέσσαρσι **C S** 9 τοὺς ... χρόνους] τῶν ... χρόνων **L d** || ὥρας ἰσημερινῆς]
 ἰσημερινῆς ὥρας **C** 10 ἐν Ἀλεξανδρείᾳ] δι' Ἀλεξανδρείας **C** Ἀλεξανδρείας **R d**
 Ἀλεξανδρείᾳ **L** || post μεσημβρινοῦ add. καὶ **C** 12 εἰρημένους om. **L** || post διακρίσεις add.
 ὥρας **C d** 13 ψηφηφορίας] ψηφοφορίας **C L d** ψηφορίας **P** 14 ἀστέρων om. **R**
 16 εὔρομεν] εὔραμεν **L** || τῷ ὑπὲρ] ὑπὲρ **R** τὸ ὑπὲρ **L d** τῷ ὑπὸ **d** || post ϵ' add. καὶ **C** ||
 μέρει – ἐπιβάλλοντα] ἅ εἰσι μέρη τῆς ὥρας· ἐπιβάλλουσι δὲ τούτοις **R** 17 post ἐν add. αὐτῷ
L 18 τὴν ἐποχὴν] τῆς ἐποχῆς **C** || post ἔξομεν add. τὴν **C R L d** || post ἀκριβῆ add.
 ἐποχὴν **C L d** 19 post χρόνον add. ἐν **C** || μοίρας] μοῖραι **S**

interpolation		différences	
19°	15° 16'	60'	22'
19° 13'	15° 11'		
20°	14° 54'		
		13'	5'

Ayant donc les 60^e horaires qui doivent correspondre par interpolation aux 5
 19 degrés 13 minutes du Bélier dans la table sur la sphère droite, 15° 11',
 nous en prenons le $\frac{1}{4}$, 3° 48', et nous l'ajoutons comme temps aux 48 temps
 51 minutes obtenus suite à la multiplication des 3 heures depuis midi par les
 16° 17' temps horaires de jour et aux quatre degrés 30 minutes de la
 différence de longitude des villes ; et en divisant le total des temps 57° 9' par
 les 15 temps d'une heure équinoxiale, nous aurons en heures équinoxiales
 depuis le méridien d'Alexandrie en fonction de nychthémères moyens, 3 $\frac{1}{2}$
 $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{9}$, les trois heures saisonnières que nous avons définies²⁴. C'est en 10
 fonction de ces 3h $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{9}$ trouvées selon les trois conversions mentionnées
 que nous faisons les calculs du Soleil, de la Lune et des 5 planètes, car,
 comme on l'a dit, c'est en fonction d'heures de cette nature que sont donnés
 les nombres dans les tables de mouvements de ces <astres> ; et en premier
 lieu, nous trouvons pour le Soleil, dans la table des heures²⁵, 2 minutes qui 15
 correspondent à la fraction d'heure, $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{9}$, excédant les trois heures
 définies ; en ajoutant donc les 0° 2 minutes aux 19 degrés 13 minutes, nous
 aurons la position vraie du Soleil à l'instant mentionné, 19 degrés 15
 minutes du Bélier.

20

24 Voici le résumé du calcul des trois corrections :

3h à Byzance à convertir (1) en h équinoxiales :

Bélier 19° 13', 6° climat : 1h = 16° 17'

16° 17' × 3 = 48° 51'

à convertir (2) en h depuis midi à Alexandrie et (3) en nychthémères moyens :

différence des longitudes : 4° 30'

sphère droite, Bélier 19° 13' = 15° 11"

15° 11" × $\frac{1}{4}$ = 3° 48"

48° 51' + 4° 30' + 3° 48" (les soixantièmes s'additionnent tels quels aux degrés) = 57° 9'

57° 9' : 15 = 3h $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{9}$

25 table A3, e ; F, f. 73^v ; HALMA, II, p. 76.

ε. Περὶ ὠροσκόπου

Τὴν ψηφηφορίαν τοῦ Ἡλίου ποιήσαντες καὶ δὴλην αὐτὴν καταστήσαντες ἔκ
τε τῶν εἰρημένων ἀλλὰ καὶ τῶν ὑποδειγμάτων τῶν γενομένων – πῶς δεῖ
εὐρίσκειν τὸν Ἡλίον ἐν ποίῳ ζῳδίῳ καὶ πόσων μοιρῶν καὶ λεπτῶν, εἴτ' αὖτε
5 καὶ τὰς καιρικὰς ὥρας πῶς δεόν ποιῆσαι ἰσημερινὰς καὶ ταύτας πρὸς τὰς ἐν
Ἀλεξανδρείᾳ ἀπὸ μεσημβρίας, καὶ πῶς τὰ ἀνώμαλα νυχθήμερα ποιῆσαι
ὁμαλά –, δεόν νῦν καὶ περὶ ὠροσκόπου διαλαβεῖν καὶ γνῶναι πῶς εὐρίσκεται,
τουτέστι τὸ ἀνατέλλον ζῳδιον ἐκ τῶν ιβ' οἰκῶν, ὁμοίως δὲ καὶ τὸ δύνον, εἴτ'
τε καὶ τὸ μεσουρανοῦν καὶ ἀντιμεσουρανοῦν. Ὁ ὠροσκόπος τοίνυν
10 εὐρίσκεται, τουτέστι τὸ ἀνατέλλον ζῳδιον, τούτῳ τῷ τρόπῳ· δεόν, εἰ μὲν
ἡμεριναὶ εἰσιν αἱ ὥραι ὥσπερ ἐπὶ τοῦ παρόντος γ' ἀπὸ μεσημβρίας, τουτέστιν
θ' ἀπὸ ἀνατολῆς Ἡλίου μέχρι τῆς αὐτῆς θ' ἡμερινὰς αὐτὰς ἀπογράψασθαι
καὶ ἐπὶ αὐτὰς τὰς θ' ὥρας πολλαπλασιάσαι τοὺς εὐρεθέντας ὠριαίους
χρόνους ἐν τῷ ἔκτῳ κλίματι ἐν τῇ ἐποχῇ τοῦ Ἡλίου, ὥσπερ ἐπὶ τοῦ παρόντος
15 εὐρέθησαν τῶν ιθ' μοιρῶν καὶ λεπτῶν ιε', χρόνοι ις', λεπτὰ ιζ' ἐξ ἀναλόγου· καὶ
οὗτοι γινόμενοι οἱ χρόνοι ἐπὶ τὰς θ' ὥρας γίνονται χρόνοι ρμς, λεπτὰ λγ'·
πολλαπλασιαζόμενα γὰρ τὰ ιζ' λεπτὰ ἐπὶ τὰς θ' ὥρας ποιοῦσιν ρνγ', ἅπερ εἰσὶ
χρόνοι β' λεπτὰ λγ'· καὶ αἱ θ' ὥραι πολλαπλασιαζόμεναι ἐπὶ τοὺς ις' χρόνους
ποιοῦσιν ρμδ, οἵτινες συντιθέμενοι μετὰ τῶν β' χρόνων καὶ λεπτῶν λγ' ποιοῦσι
20 χρόνους ρμς, λεπτὰ λγ'. Καὶ δεόν τούτοις προσθεῖναι τοὺς παρακειμένους ἐν
τῷ ζ' κλίματι τῇ εὐρεθείσῃ ἐποχῇ τοῦ Ἡλίου ἀναφορικοὺς χρόνους ἐξ
ἀναλόγου, οἵτινές εἰσιν ἀναφορικοὶ χρόνοι θ', λεπτὰ νζ', καὶ τὸν συναγόμενον
ἀριθμὸν ἐκ τῶν ρμς χρόνων καὶ λεπτῶν λγ' καὶ τῶν ἀναφορικῶν χρόνων θ' νζ',

1 Περὶ ὠροσκόπου om. C S d 2 Τὴν – ὁμαλά] Τούτων δὴλων γενομένων S ||
ψηφηφορίαν] ψηφοφορίαν C L d 3 τε om. d || post ἀλλὰ add. δὴ C || τῶν² om. P W ||
γενομένων] γινομένων C R P S L 4 post Ἡλίον add. καὶ L || post ζῳδίῳ add. ἐστι C
5 καὶ¹ om. R || ταύτας] ταῦτα L 6 νυχθήμερα ποιῆσαι ὁμαλά] ποιῆσαι ὁμαλά
νυχθήμερα L 7 νῦν] ἦν P om. S || post περὶ add. τοῦ S || post εὐρίσκεται add. ὁ
ὠροσκόπος C supra lineam d' 9 post καὶ² add. τὸ C 11 αἱ om. d 12 αὐτὰς om. P
13 ἐπὶ] ἐπ' C || ὠριαίους om. P 14 ὥσπερ] ὡς R 15 supra τῶν add. ἡλίου R ||
τῶν ... μοιρῶν ... λεπτῶν] ταῖς ... μοίραις ... λεπτοῖς C || post ιε' add. τοῦ Κριοῦ C supra
lineam R supra lineam d' add. (ιγ') ut uidetur P || χρόνοι ... λεπτὰ] χρόνων ... λεπτῶν P S W
16 γινόμενοι] γίνονται L || post ὥρας add. ποιοῦσι ρνγ' ἅπερ εἰσι P || χρόνοι² iter. d
17 πολλαπλασιαζόμενα] πολυπλασιαζόμενα C R L d || ιζ' λεπτὰ] λεπτὰ ιζ' d 18 αἱ om. P
W || πολλαπλασιαζόμεναι] πολυπλασιαζόμεναι C R L d || τοὺς] τοῖς d 20 λεπτὰ om. C
21 add. τῇ ιθ' ιε' Κριοῦ in margine R

5. L'horoscope

Après avoir fait le calcul du Soleil et l'avoir clairement établi à partir de ce qui a été dit mais aussi des exemples donnés – comment faut-il trouver le Soleil, dans quel signe et à combien de degrés et minutes, ensuite comment faut-il aussi rendre les heures saisonnières équinoxiales et en fonction des heures depuis midi à Alexandrie et comment rendre moyens les nychthémères irréguliers – il faut aussi maintenant donner des explications détaillées sur l'horoscope et savoir comment le trouver, à savoir le signe qui se lève des 12 maisons, et de manière semblable celui qui se couche, ainsi qu'ensuite le <signe> qui culmine et son opposé. Ainsi donc, l'horoscope, à savoir le signe qui se lève, est trouvé de cette façon : s'il s'agit d'heures de jour, comme pour le présent <exemple> 3h depuis midi, soit la 9^e depuis le lever du Soleil jusque la même 9^e <heure>, il faut les inscrire comme <heures> de jour et multiplier par ces 9 heures les temps horaires trouvés dans le sixième climat à la position du Soleil²⁶, comme ont été trouvés, pour les 19 degrés et 15 minutes du présent <calcul>, 16 temps 17 minutes par interpolation ; et ces temps obtenus <multipliés> par les 9 heures deviennent 146 temps 33 minutes ; en effet, 17 minutes multipliées par 9 heures font 153', ce qui forme 2 temps 33 minutes ; et les 9 heures multipliées par les 16 temps font 144°, qui, additionnés aux 2 temps et 33 minutes, font 146 temps 33 minutes. Et il faut ajouter à ceux-ci les temps d'ascension qui correspondent par interpolation à la position du Soleil trouvée dans le sixième climat²⁷, lesquels sont de 9 temps 57 minutes d'ascension, et en reportant le nombre total des 146 temps et 33 minutes et des 9 temps 57' d'ascension, soit 156° 30 minutes, dans le même sixième climat et en l'ajustant aux temps d'ascension²⁸, voir le degré correspondant dans la grille et dire que ce signe se lève là où le nombre a abouti, et qu'il occupe à son lever autant de degrés que la quantité inscrite par interpolation dans la grille,

²⁶ table A2, 6 ; F, f. 67^r ; HALMA, II, p. 42.

²⁷ table A2, 6 ; F, f. 67^r ; HALMA, II, p. 42.

²⁸ table A2, 6 ; F, f. 67^v ; HALMA, II, p. 44.

τουτέστι τὸν $\overline{\rho\nu\varsigma}$ λεπτὰ λ', εἰσάγοντες εἰς τὸ αὐτὸ ἕκτον κλίμα καὶ ἐφαρμόσαντες τοῖς ἀναφορικαῖς χρόνοις τὴν ἐν τῇ ἀκροστιχίδι παρακειμένην μοῖραν ἰδεῖν καὶ εἰπεῖν ἐκεῖνο τὸ ζῳδιον ἀνατέλλειν ὅπου ὁ ἀριθμὸς κατήντησε, τοσαύτας δὲ μοίρας ἐπέχειν ἐν τῇ ἀνατολῇ αὐτοῦ ὅσαι δ' ἂν
5 εὔρεθῶσιν ἐν τῇ ἀκροστιχίδι ἀπογεγραμμένοι ἐξ ἀναλόγου, τουτέστιν ὡς νῦν Παρθένου μοῖραι $\overline{\iota\beta}$, λεπτὰ ι' λ" πρὸς τὸ ἐξῆς ὑποτεταγμένον ὃν ὑπόδειγμα.

ἐξ ἀναλόγου ώροσκόπου		ἐξ ἀναλόγου ἀναφορικῶν	
$\overline{\iota\beta}$	$\overline{\rho\nu\varsigma\iota\zeta'}$	$\overline{\iota\theta}$	$\overline{\theta\ \nu'}$
$\overline{\iota\beta\ \iota'\lambda''}$	$\overline{\rho\nu\varsigma\lambda'}$	$\overline{\iota\theta\ \iota\gamma'}$	$\overline{\theta\ \nu\zeta'}$
$\overline{\iota\gamma}$	$\overline{\rho\nu\zeta\lambda\zeta'}$	$\overline{\kappa}$	$\overline{\iota\ \kappa\beta'}$

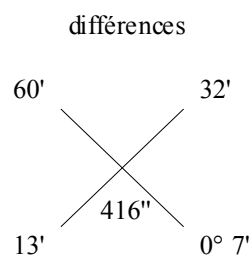
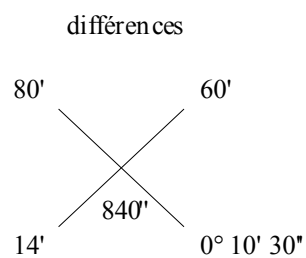
ὑπεροχαί		ὑπεροχαί	
π'	ξ'	ξ'	$\lambda\beta'$
$\iota\delta'$	$\overline{\omega\mu''}$	$\iota\gamma'$	$\overline{\nu\iota\zeta''}$
	$\overline{\omicron\ \iota'\lambda''}$		$\overline{\omicron\ \zeta'}$

Εἰ δὲ νυκτεριναὶ εἰσιν αἱ ὥραι, τουτέστιν εἴπερ ἦσαν $\overline{\iota}$ ἀπὸ μεσημβρίας αἱ
10 ἀναδοθεῖσαι ὥραι ἢ καὶ πλείονες, δῆλον ὅτι αἱ μὲν $\overline{\zeta}$ ἡμεριναὶ ὑπῆρχον, αἱ δὲ

1 τὸν] τὸν τῶν C τῶν L d || post $\overline{\rho\nu\varsigma}$ add. καὶ L || λεπτὰ] λεπτῶν C L d || λ'] γ' L ||
εἰσάγοντες] εἰσάγοντας R εἰσαγαγόντες d 2 post χρόνοις add. καὶ R P S W L d
5 εὔρεθῶσιν] εὔρέθησαν C R S W L d 6 post λ" add. β^α P W || ὃν om. C L 7 calculos
om. S col. 1 post ἐξ ἀναλόγου ώροσκόπου add. παρθένου μ^ο P d add. f μ^ο C R L || apud
chiasmum add. παρὰ τὸν π' C add. μέρισον παρὰ τὸν π'· γίνονται $\overline{\omicron\ \iota'\lambda''}$ R P W add. μέρισον
ταῦτα παρὰ τῶν π' γί. $\overline{\omicron\ \iota'\lambda''}$ L add. μερίσ. παρὰ τὸν π', γί. $\overline{\omicron\ \iota'\lambda''}$ d || infra chiasmum add. ἡ
ὑπεροχή τῶν $\overline{\rho\nu\zeta\lambda\zeta'}$ πρὸς τὰ $\overline{\rho\nu\varsigma\iota\zeta'}$, ἐστὶ π'· ἡ δὲ τῶν $\iota\gamma'$ πρὸς τὰ $\iota\beta'$, ξ'· ἡ δὲ τῶν $\overline{\rho\nu\varsigma\lambda'}$ πρὸς
τὰ $\overline{\rho\nu\varsigma\iota\zeta'}$, $\iota\delta'$ R col. 2 ἐξ ἀναλόγου ἀναφορικῶν] ἐξ ἀναλόγου ἀναφορικῶν χρόνων C ἐξ
ἀναλόγου ώροσκόπου L ἐξ ἀναλόγου ἀναφοραὶ d sed ἐξ ἀναλόγου ἀναφορικῶν χρόνων post
corr. d² || post ἐξ ἀναλόγου ἀναφορικῶν add. a μ^ο C R L add. κριοῦ μ^ο P d || ὑπεροχαί
om. W || apud chiasmum add. παρὰ τὸν ξ' C add. μέρισον παρὰ τὸν ξ'· γίνονται ζ' R C d
add. μέρισον παρὰ τὸν ξ' W add. μέρισον παρὰ τῶν ξ' γίνονται ζ' L 9 εἰσιν] ὧσιν P W d ||
αἱ¹ om. S 10 δῆλον ὅτι] δηλονότι P S W || αἱ¹] εἰ S

c'est-à-dire comme maintenant 12 degrés 10 minutes 30" de la Vierge, conformément à l'exemple placé ci-après.

interpolation horoscope		interpolation ascensions	
12°	156° 16'	19°	9° 50'
12° 10' 30"	156° 30'	19° 13'	9° 57'
13°	157° 36'	20°	10° 22'



Si les heures sont nocturnes, c'est-à-dire si précisément les heures données 5
étaient 10 depuis midi ou même plus, il est clair que les 6 <premières>
seraient diurnes, et les <heures> restantes nocturnes ; et il aurait fallu
multiplier les heures de nuit et seulement celles-ci par les temps horaires
trouvés au point diamétral à la position du Soleil, et ensuite de cette manière

λοιπαὶ νυκτεριναί· καὶ δέον ἐπὶ τοὺς εὕρισκομένους ὠριαίους χρόνους εἰς τὸ
κατὰ διάμετρον τῆς ἐποχῆς τοῦ Ἡλίου πολλαπλασιάσαι τὰς νυκτερινὰς καὶ
μόνον ὥρας, καὶ εἰθ' οὕτω προσθεῖναι τοὺς εἰς τὸ αὐτὸ κατὰ διάμετρον
εὕρισκομένους ἀναφορικοὺς χρόνους καὶ ποιῆσαι πάντα τὰ τοῦ ὠροσκόπου
5 ὥς ἐπὶ τῶν ἡμερινῶν ὥρων ἐγένετο.

Τοῦ ὠροσκοποῦντος, ἡγουν τοῦ ἀνατέλλοντος, ζώδιου δήλου γενομένου διὰ
τοῦ ἐκτεθέντος ὑποδείγματος, δῆλον καὶ τὸ δύνον καθέστηκε κατὰ διάμετρον
ὑπάρχον ἑπτὰ ζώδια σὺν τῷ ἀνατέλλοντι ἀφιστάμενον· ἀριθμοῦντες γὰρ νῦν
10 ἀπὸ τῆς Παρθένου, ἑβδομον εὕρισκομεν ζώδιον τοὺς Ἰχθύας· δέον δὲ τὸ
δύνον ζώδιον τὰς αὐτὰς ἐπέχειν μοίρας, ἅς καὶ τὸ ἀνατέλλον.

ς. Περὶ μεσουρανήματος

Τοῦ τρόπου τοίνυν τούτου δηλοῦντος ἡμῖν τό τε ἀνατέλλον καὶ τὸ δύνον,
15 δέον εὐρεῖν καὶ τὸ μεσουρανοῦν. Εὐρίσκεται δὲ τούτῳ τῷ τρόπῳ· τὸ
συναγόμενον ποσὸν ἐκ τῶν ὠριαίων χρόνων καὶ ἐκ τῶν ἀναφορῶν, τουτέστι
τοὺς $\overline{\rho\nu\varsigma}$ λ', εἰς τὸ τῆς ὀρθῆς σφαίρας κανόνιον εἰσαγαγεῖν δεῖ· καὶ ὅπου ὁ
ἀριθμὸς καταστήσῃ, τὸ κατὰ τοῦ αὐτοῦ σελιδίου ἐπιγεγραμμένον ζώδιόν ἐστι
τὸ μεσουρανοῦν, μοίρας ἐπέχον ὅσαι ἐν τῇ ἀκροστιχίδι εὕρισκονται κείμεναι
20 μετὰ καὶ τῶν λεπτῶν τῶν εὕρισκομένων ἐξ ἀναλόγου· ὥσπερ καὶ ἐπὶ τοῦ
παρόντος, τῷ ἀριθμῷ τῶν $\overline{\rho\nu\varsigma}$ λ' ἐπιβάλλουσιν ἐξ ἀναλόγου, εἰς τὸ ἐπ' ὀρθῆς
τῆς σφαίρας κανόνιον, τῶν Διδύμων μοῖραι $\overline{\eta}$, λεπτὰ ιθ', ἅς φαμεν
μεσουρανεῖν κατὰ τὸν προκείμενον χρόνον, τὰς δὲ κατὰ διάμετρον

1 λοιπαὶ om. L post λοιπαὶ add. $\overline{\delta}$ R L 2 πολλαπλασιάσαι] πολυπλασιάσαι C R L d
πολλαπλασιάσασαι P 3 καὶ om. R || οὕτω] οὕτως C R P W L 5 post ὥς add. καὶ C ||
ἡμερινῶν] ἡμερινῶν C supra ἡμερινῶν add. ἰση d' || ἐγένετο] ἐγένοντο R P S W L d
7 ἡγουν] ἦτοι C L 9 ὑπάρχον ἑπτὰ ζώδια] ὑπάρχον ζ' ζώδιον R ἑβδομον ζώδιον P S W ||
post Παρθένου transp. νῦν L 10 post δὲ add. καὶ C supra lineam d' 13 Περὶ
μεσουρανήματος om. S 14 τούτου om. C || τό τε] ὅτε R 15 τούτῳ] τῷδε C 16 καὶ ἐκ]
καὶ R 17 post $\overline{\rho\nu\varsigma}$ add. χρόνους C 20 καὶ ἐπὶ] κατὰ R 21 λ' om. S 22 add. τῶν
Διδύμων in margine R

ajouter les temps d'ascension trouvés au même point diamétral et établir l'horoscope entier comme pour les heures de jour.

Le point horoscope, soit celui qui se lève, devenu clair par l'exemple exposé, il est de même évident que celui qui se couche s'établit de façon diamétrale, distant de sept signes en ce compris celui qui se lève ; en comptant en effet maintenant depuis la Vierge nous trouvons comme septième signe les Poissons ; le signe qui se couche doit occuper les mêmes degrés que celui qui se lève.

10

6. La culmination

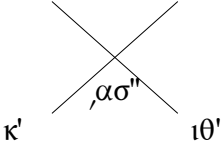
Cette méthode nous montrant donc le point qui se lève et celui qui se couche, il faut aussi trouver le point culminant²⁹. On le trouve de cette façon : la quantité totale de temps horaires et d'ascension, soit 156° 30', il faut la reporter dans la table de la sphère droite ; et là où le nombre aboutit, le signe inscrit dans la même colonne est celui qui culmine, en occupant tous les degrés qu'on trouve placés dans la grille de même que les minutes trouvées par interpolation ; comme pour le présent <exemple>, correspondent par interpolation au nombre de 156° 30', dans la table sur la sphère droite³⁰, 8 degrés 19 minutes des Gémeaux que nous disons culminer à l'instant donné, tandis que les degrés diamétralement placés culminer à l'opposé, c'est-à-dire 8 degrés 19 minutes du Sagittaire. En guise de clarté, nous avons aussi placé ci-dessous les nombres qui nous font comprendre par interpolation la section du zodiaque qui culmine.

²⁹ Cette explication du point culminant a été reprise mot pour mot (hormis l'exemple) par le copiste du *Petit Commentaire* de Théon dans le *Vaticanus gr.* 198 (XIV^e siècle) : celui-ci a substitué l'explication de Stéphane au texte original de Théon (comparer notre édition et le chap. 7 de Théon dans TIHON, *Petit Commentaire*, p. 222, apparat). Le chapitre présenté par le *Vat. gr.* 198, « complètement différent » et dont « on ne retrouve la version nulle part » (*ibid.*, p. 155), est ici retrouvé. Il serait intéressant de savoir si ce manuscrit contient d'autres passages de Stéphane et, le cas échéant, quel exemplaire du *Commentaire* le copiste avait entre les mains.

³⁰ table A1 ; F, f. 55^v ; HALMA, I, p. 150.

ἀντιμεσουρανεῖν, τουτέστι Τοξότου μοίρας $\bar{\eta}$, λεπτὰ ιθ'. Σαφηνείας δὲ χάριν καὶ τοὺς ἀριθμοὺς ὑπετάξαμεν, δι' ὧν τὸ ἐξ ἀναλόγου τὸ μεσουρανοῦν τμήμα τοῦ ζωδιακοῦ κατεῖληπται.

5

ὀρθῆς σφαίρας ἀναφορικαί		ὑπεροχαί	
$\bar{\eta}$	$\overline{\rho\nu\varsigma} \iota'$	$\xi\delta'$	ξ'
$\bar{\eta} \iota\theta'$	$\overline{\rho\nu\varsigma} \lambda'$		
$\bar{\theta}$	$\overline{\rho\nu\varsigma} \iota\delta'$		

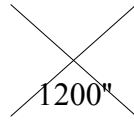
μεσουρανεῖ Διδύμων μοίρας $\bar{\eta}$ λεπτὰ ιθ', ἀντιμεσουρανεῖ Τοξότου μοίρας $\bar{\eta}$ λεπτὰ ιθ'

10 ζ. Περὶ τῆς κατὰ μῆκος τῆς Σελήνης ψηφηφορίας

Τὴν ψηφηφορίαν τοῦ Ἡλίου ποιησαμένους ἡμᾶς καὶ τὰς καιρικὰς ὥρας ἰσημερινὰς καὶ ἀπὸ τῆς ἐν Ἀλεξανδρείᾳ μεσημβρίας καὶ πρὸς ὁμαλὰ νυχθήμερα, ὁμοίως καὶ τὸ ὠροσκοποῦν, ἥτοι τὸ ἀνατέλλον καὶ τὸ δύνον τμήμα τοῦ ζωδιακοῦ, καὶ τὸ μεσουρανοῦν καὶ ἀντιμεσουρανοῦν, δέον καὶ τῆς

15 Σελήνης τὴν ψηφηφορίαν δῆλῃν σοι καταστήσαι. Γίνωσκε τοίνυν ὥς ἡνίκα μὲν τὴν ψηφηφορίαν τοῦ Ἡλίου ποιούμεθα ἐπὶ τῶν εἰκοσιπενταετηρίδων καὶ

2 τὸ¹ om. C || τμήμα om. R 3 κατεῖληπται] κατήλειπται C L 4 calculos om. C S || ὀρθῆς σφαίρας ἀναφορικαί] ὀρθῆς σφαίρας ἀναφορά d om. L || post ὀρθῆς σφαίρας ἀναφορικαί add. διδυ^u R add. διδύμων P add. διδύμων μ^o W add. διδυμοι d || chiasmum correxi cum P (altero chiasmo) : ξδ'] ξ' R P (primo chiasmo) W L d || ξ'] ξδ' R P (primo chiasmo) W d || ,ασ"] ,ασις" R P (primo chiasmo) W L d sed infra ,ασις" add. ,ασπ" d² || κ'] ιθ' R P (primo chiasmo) W L d sed supra ιθ' add. κ' d² || ιθ'] κ' R P (primo chiasmo) W L d sed post κ' add. ὁ κα' κ" d² 7 supra ιθ' add. κα' ut uidetur d² || Τοξότου] διδύμων R 10 Περὶ – ψηφηφορίας om. S || post μῆκος add. ἐπὶ τοῦ ζωδιακοῦ alia manu R || τῆς Σελήνης ψηφηφορίας] ψηφηφορίας τῆς σελήνης R d || ψηφηφορίας] ψηφοφορίας C L 11 ψηφηφορίαν] ψηφοφορίαν C L ψηφορίαν W || ποιησαμένους ἡμᾶς] ποιησαμένων ἡμῶν S 14 post καί² add. τὸ C || post ἀντιμεσουρανοῦν add. καὶ δῆλα ταῦτα ποιησαμένων ὥς εἴρηται S || τῆς – καταστήσαι] τὴν τῆς σελήνης ψηφηφορίαν ἐκθέσθαι S 15 ψηφηφορίαν] ψηφοφορίαν C L 16 ψηφηφορίαν] ψηφοφορίαν C L

ascensions sphère droite		différences	
8°	156° 10'	64'	60'
8° 19'	156° 30'		
9°	157° 14'	20'	19'

culmination à 8 degrés 19 minutes des Gémeaux, culmination inverse à 8
degrés 19 minutes du Sagittaire

5

7. Le calcul en longitude de la Lune

Après avoir fait le calcul du Soleil et <converti> les heures saisonnières <en heures> équinoxiales depuis midi à Alexandrie et en fonction de nychthémères moyens, et également <établi> le point horoscope, soit la section du zodiaque qui se lève et celle qui se couche, ainsi que le point 10 culminant et son opposé, il nous faut aussi te rendre évident le calcul de la Lune. Sache donc que lorsque nous faisons le calcul du Soleil pour les

τῶν ἀπλῶν ἐτῶν καὶ τοῦ μηνὸς καὶ τῆς ἡμέρας καὶ τῆς ὥρας ἢ καὶ ὥρων, ἐν
 ἐνὶ σελιδίῳ ἀπογράφονται αἱ τε μοῖραι καὶ τὰ λεπτὰ τὰ παρακείμενα αὐτοῖς
 κατὰ τὸ ὑπόδειγμα τὸ γινόμενον· τῆς δὲ ψηφηφορίας τῆς Σελήνης γινομένης,
 δέον τέσσαρα σελίδια ἀπογράψασθαι, τουτέστι τό τε τοῦ ἀπογείου
 5 ἐκκέντρου καὶ κέντρου ἐπικύκλου καὶ κέντρου Σελήνης καὶ βορείου πέρατος,
 καὶ εἰθ' οὕτω κατὰ τὸ σχῆμα τοῦ Ἡλίου παρατάξαι εἰς τὰ σελίδια τὰς τε
 μοίρας καὶ τὰ λεπτὰ τῶν εἰκοσιπενταετηρίδων καὶ τῶν ἀπλῶν ἐτῶν καὶ τοῦ
 μηνὸς καὶ τῆς ἡμέρας καὶ τῶν ὥρων πρὸς τὸν κανόνα τὸν ἐπιγράφοντα
 « εἰκοσιπενταετηρίδες Σελήνης », ὁμοίως καὶ « ἀπλᾶ ἔτη » καὶ « μῆνες » καὶ
 10 « ἡμέραι » καὶ « ὥραι ». Καὶ δέον ἐνὸς ἐκάστου σελιδίου τὰς συναγομένας
 μοίρας καὶ λεπτὰ, μετὰ ἀφαίρεσιν ὡς εἰκὸς κύκλου ἢ κύκλων ἐὰν πλεον τῶν
 $\overline{\tau\epsilon}$ εὐρεθῇ ὁ συναγόμενος ἀριθμὸς, τὰ ἀπομένοντα ἀπογράψασθαι καὶ δέον
 τὸν ἀριθμὸν τὸν συναχθέντα εἰς τὸ σελίδιον τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου
 εἰσαγαγεῖν εἰς τοὺς κανόνας τοὺς ἐπιγράφοντας « ἀνωμαλίας Σελήνης »
 15 κατὰ τῶν πρώτων δύο σελιδίων τῶν κοινῶν ἀριθμῶν· καὶ εἰ μὲν εὐρεθῇ ὁ
 αὐτὸς ἀριθμὸς ἐπὶ τῶν κειμένων ἐν τῷ κανόνι ἀριθμῶν, λαβεῖν τὰ
 παρακείμενα αὐτῷ ἐν τῷ τρίτῳ σελιδίῳ· ἐπεὶ τοίγε δέον ἐξ ἀναλόγου
 γενέσθαι.
 Καὶ ἐὰν ἐλάττων τῶν $\overline{\rho\pi}$ ὑπάρχη ὁ αὐτὸς ἀριθμὸς τοῦ κέντρου τοῦ
 20 ἐπικύκλου, τὰ τοῦ τρίτου σελιδίου τοῦ ἐπιγράφοντος « προσθαφαιρέσεως »
 προσθετικὰ γίνεσθαι εἰς τὸ σελίδιον τοῦ κέντρου τῆς Σελήνης – οὐ γάρ, ὡς
 ἐπὶ τοῦ Ἡλίου, ὅταν ὁ ἐκ τῶν $\overline{\epsilon}$ κεφαλαίων τοῦ ἐπικύκλου τῆς Σελήνης
 συναγόμενος ἀριθμὸς μετὰ ἀφαίρεσιν κύκλου, ἐὰν τύχη ἢ κύκλων, ἐλάττων
 ὑπάρχη τῶν $\overline{\rho\pi}$, ἀφαιρετικὰ γίνεται τὰ τοῦ τρίτου σελιδίου τῆς ἀνωμαλίας
 25 ἄλλὰ προσθετικά –· ἐὰν δὲ πλείων εὐρεθῇ τῶν $\overline{\rho\pi}$, τότε τὰ τοῦ τρίτου

1 καὶ τῆς ἡμέρας om. **P W** sed add. supra lineam alia manu **W** || post καί⁴ add. τῶν **C**
 3 ὑπόδειγμα τὸ om. **R** || γινόμενον] γενομένον **C R** || ψηφηφορίας] ψηφοφορίας **C L** ||
 γινομένης] γενομένης **L** 4 post δέον add. τὰ **S** || τουτέστι] ἡγουν **R** || τό τε τοῦ] τότε τὸ
L 6 οὕτω] οὕτως **C L d** 7 τῶν² om. **d** 9 εἰκοσιπενταετηρίδες] εἰκοσιπενταετηρίδας **P S**
W 11 ὡς εἰκὸς om. **S** || κύκλου ἢ κύκλων] κύκλων ἢ κύκλου **L** 12 τὰ] τὸν **C**
 14 ἀνωμαλίας] ἀνωμαλία **R W L d** ἀνωμαλίαν **P S** 15 εὐρεθῇ] εὐρεθείη **R** 16 ἐπὶ om. **P**
S W || ἐν] ἐνὶ **C R** ἐπὶ **L** ἐνὶ **d** 17 ἐν om. **R P S W L d** 19 post ἐὰν add. μὲν **C** ||
 ἐλάττων] ἔλαττον **L d** || ὑπάρχη] ἐστιν **R** τυγχάνη **P** 20 τὰ om. **L** 21 γίνεσθαι] γίνεται
C || σελίδιον τοῦ κέντρου] κέντρον **S** 22 ὁ om. **R P S L d** || ἐκ] ἐπὶ **R P S W L d** || τῆς
 Σελήνης om. **C** 23 ἐλάττων] ἔλαττον **d** 24 ὑπάρχη] ὑπάρχει **W L** ὑπάρχων **S** 25 ἐὰν]
 ὅταν **L** || πλείων] πλεον **P S W d**

périodes de 25 ans, les années simples, le mois, le jour et l'heure ou les heures, les degrés et les minutes leur correspondant sont inscrits dans une seule colonne d'après l'exemple donné ; mais arrivé au calcul de la Lune, il faut dessiner quatre colonnes, c'est-à-dire celles de l'apogée de l'excentrique, du centre de l'épicycle, du centre de la Lune et de la limite 5 boréale, et ensuite, selon le principe suivi pour le Soleil, placer côte-à-côte dans les colonnes les degrés et les minutes des périodes de 25 ans, des années simples, du mois, du jour et des heures, selon la table où sont inscrites « périodes de 25 ans de la Lune », et semblablement « années 10 simples », « mois », « jours » et « heures »³¹. Et la somme des degrés et minutes de chaque colonne, après la soustraction comme il se doit d'un ou plusieurs cercles si le nombre total est supérieur à 360°, il faut l'inscrire comme reste et reporter le nombre totalisé à la colonne du centre de l'épicycle dans les tables inscrites « anomalie de la Lune », aux deux 15 premières colonnes des arguments³² ; et si l'on trouve le même nombre parmi les arguments situés dans la table, prendre ce qui lui correspond dans la troisième colonne ; cependant, <si ce n'est pas le cas>, il faut faire une interpolation.

Et si le même nombre du centre de l'épicycle est inférieur à 180°, les <valeurs> de la troisième colonne inscrite « prosthaphérèse » sont à ajouter 20 dans la colonne du centre de la Lune – en effet, comme pour le Soleil, lorsque le total des 5 sections de l'épicycle de la Lune, après la soustraction d'un ou de plusieurs cercles s'il y en a, est inférieur à 180°, les <valeurs> de la troisième colonne d'anomalie ne sont pas à soustraire mais à ajouter – ; mais si l'on trouve <un nombre> supérieur à 180°, alors les <valeurs> de la 25

31 L'hypothèse géométrique qui sous-tend le calcul de la Lune est détaillée dans MOGENET—TIHON, *Barlaam de Seminara*, p. 84-86.

32 table A4 ; F, f. 74^r-76^v ; HALMA, II, p. 78-89.

σελιδίου τῆς ἀνωμαλίας ἀφαιρετικὰ ἔσται τῶν τοῦ κέντρου τῆς Σελήνης ἀριθμῶν.

- Καὶ δεόν λαβεῖν ἐκ τοῦ αὐτοῦ ἀριθμοῦ τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου τοῦ συναγομένου ἐκ τῶν $\bar{\epsilon}$ κεφαλαίων καὶ τὰ παρακείμενα ἐν τῷ τετάρτῳ σελιδίῳ τῷ ἐπιγράφοντι « $\bar{\delta}^{\text{ου}} \bar{\xi}\bar{\xi}^{\text{α}}$ », καὶ ἀποσημειώσασθαι αὐτὰ ὑπὸ τὸν τοῦ διακεκριμένου κέντρου τῆς Σελήνης ἀριθμὸν καὶ μετὰ τὸ ἀφαίρεσιν ἢ προσθήκην δέξασθαι τὰ τοῦ κέντρου τῆς Σελήνης τῶν ληφθέντων ἐκ τοῦ τρίτου σελιδίου τῆς ἀνωμαλίας διὰ τοῦ εἰσενεχθέντος ἀριθμοῦ εἰς τὸ αὐτὸ κανόνιον τῆς ἀνωμαλίας τῆς Σελήνης τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου.
- 10 Δέον πάλιν αὐτὸν τὸν ἀριθμὸν τὸν διακριθέντα τοῦ κέντρου τῆς Σελήνης ἐκ τοῦ τρίτου σελιδίου τῆς ἀνωμαλίας, εἰσαγαγεῖν εἰς τὸν αὐτὸν κανόνα τῆς ἀνωμαλίας τῆς Σελήνης, καὶ ἢ αὐτὰ τὰ παρακείμενα λαβεῖν ὅταν ὁ εἰσαγόμενος ἀριθμὸς ὁ αὐτὸς ὑπάρχη τινι τῶν ἐν τοῖς πρώτοις δύο σελιδίοις κειμένων ἀριθμῶν, ἢ ἐξ ἀναλόγου ἐὰν μὴ ἴσος ὁ ἀριθμὸς καταντήσῃ λαβεῖν
- 15 τὰ ὑποπίπτοντα τοῦ πέμπτου σελιδίου τοῦ ἐπιγράφοντος «ἐπικύκλου προσθαφαίρεσις» καὶ τοῦ ἕκτου σελιδίου τοῦ ἐπιγράφοντος «διαφορὰ προσθέσεων»· καὶ τὰ μὲν εὑρεθέντα τοῦ ἕκτου σελιδίου ὑποτάξαι τοῖς τοῦ τετάρτου, τὰ δὲ τοῦ πέμπτου χωρὶς ἀπογράψασθαι, καὶ πολλαπλασιάσαι τὰ τοῦ τετάρτου ἐπὶ τὰ τοῦ ἕκτου, καὶ τὰ γενόμενα προσθεῖναι τοῖς τοῦ πέμπτου
- 20 σελιδίου. Καὶ εἰ μὲν μείζων ἐστὶ τῶν $\overline{\rho\pi}$ ὁ ἀριθμὸς τοῦ κέντρου τῆς Σελήνης, τὰ διακεκριμένα τοῦ πέμπτου σελιδίου, ὡς ἐπὶ τοῦ Ἡλίου, προσθετικὰ γίνονται εἰς τὸ τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου· εἰ δὲ ἐλάττων τῶν $\overline{\rho\pi}$, ὡς ἐπὶ τοῦ Ἡλίου, ἀφαιρετικά.
- Καὶ εἰ μὲν εἰσενεχθέντος τοῦ ἀριθμοῦ τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου εἰς τὸ τῆς
- 25 ἀνωμαλίας τῆς Σελήνης κανόνιον εἰς τὸ τέταρτον σελίδιον τὸ ἐπιγράφον

3 τοῦ³ om. **C L d** 4 $\bar{\epsilon}$ om. **P S W** 5 τὸν] τὸ ante corr. **L d** || τοῦ om. **C R L d**
6 διακεκριμένου] διακεκριμένον **C R d** διακεκριμένου **W** διακεκριμένον **L** || post
διακεκριμένου add. τοῦ **C R** || κέντρου] κέντρον **L** 10 πάλιν αὐτὸν] αὐτὸν πάλιν **L** ||
αὐτὸν – Σελήνης] τὸν διακριθέντα ἀριθμὸν τοῦ κέντρου τῆς σελήνης τὸν αὐτὸν **S** || ἀριθμὸν
τὸν om. **L** 11 τῆς ἀνωμαλίας² om. **C** 14 ἐὰν] ὅταν **L** 15 τοῦ ἐπιγράφοντος] τὸ
ἐπιγράφον **L** || ἐπικύκλου – ἐπιγράφοντος om. **S** 16 σελιδίου om. **C** 18 ἀπογράψασθαι]
ὑπογράψασθαι ante corr. **d** || πολλαπλασιάσαι] πολυπλασιάσαι **R** 20 σελιδίου] σελιδίοις
P || supra ἀριθμὸς add. διακεκριμένος alia manu **R** 21 διακεκριμένα] διακεκριμένα **L**
22 γίνονται] γίνεται **C** || τὸ] τὸν **C** || post ἐπικύκλου add. ἀριθμὸν **C** || εἰ] ἐὰν **C**
25 κανόνιον om. **R P S W L d** || εἰς – ἐπιγράφον] ἐπὶ τοῦ τετάρτου σελιδίου τοῦ
ἐπιγράφοντος **C d**²

troisième colonne d'anomalie seront à soustraire des nombres du centre de la Lune.

Et à partir du même nombre du centre de l'épicycle totalisé par les 5 sections, il faut également prendre ce qui <lui> correspond dans la quatrième colonne intitulée « 4^e ; 60^e », et noter ceci sous le nombre du 5 centre de la Lune corrigé et une fois que les <valeurs> du centre de la Lune ont reçu une soustraction ou un ajout de ce qui a été pris à la troisième colonne d'anomalie par le nombre du centre de l'épicycle, reporté dans la même table d'anomalie de la Lune.

À nouveau, ce nombre du centre de la Lune corrigé suite à la troisième 10 colonne d'anomalie, il faut le reporter dans la même table d'anomalie de la Lune et soit prendre ce qui correspond lorsque le nombre reporté lui-même est <égal> à l'un de ceux situés dans les deux premières colonnes, soit prendre par interpolation, si le nombre ne tombe pas juste, ce qui se trouve 15 sous la cinquième colonne intitulée « prosthaphérèse de l'épicycle » et sous la sixième colonne intitulée « différence des ajouts » ; et placer les données de la sixième colonne sous celles de la quatrième, mais inscrire à part celles de la cinquième, et multiplier les <valeurs> de la quatrième par celles de la sixième, et ajouter le <résultat> obtenu aux <valeurs> de la cinquième 20 colonne. Et si le nombre du centre de la Lune est supérieur à 180°, les <valeurs> corrigées de la cinquième colonne sont, comme pour le Soleil, à ajouter dans la <colonne> du centre de l'épicycle ; s'il est inférieur à 180°, comme pour le Soleil, elles sont à soustraire.

Et si le nombre du centre de l'épicycle reporté dans la table d'anomalie lunaire, dans la quatrième colonne intitulée « 4^e ; 60^e », indique une 25

« $\overline{\delta}^{\text{ου}} \overline{\xi\zeta}^{\alpha}$ » εύρεθῇ ποσόν, δέον αὐτὸ τὸ ποσὸν τὸ εύρεθὲν ὡς εἴρηται
πολλαπλασιάσαι ἐπὶ τὰ τοῦ ἔκτου σελιδίου, καὶ προσθεῖναι αὐτὰ τοῖς τοῦ
πέμπτου, καὶ οὕτως ἢ προσθετικὰ ἢ ἀφαιρετικὰ ποιῆσαι εἰς τὸν ἀριθμὸν τοῦ
κέντρου τοῦ ἐπικύκλου· εἰ δὲ μηδὲν εύρεθῇ εἰς τὸ τέταρτον σελίδιον τὸ
5 ἐπιγράφων « $\overline{\delta}^{\text{ου}} \overline{\xi\zeta}^{\alpha}$ », μόνον τὰ τοῦ πέμπτου σελιδίου γενέσθαι ἢ προσθετικὰ
ἢ ἀφαιρετικὰ. Καὶ μετὰ τὸ γενέσθαι ὡς προεῖρηται, δέον τὸν συναχθέντα
ἀριθμὸν ἐκ τῶν $\overline{\epsilon}$ κεφαλαίων τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐκκέντρου ἀφελεῖν ἐκ τοῦ
ἀριθμοῦ τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου τοῦ μετὰ πρόσθεσιν ἢ ἀφαίρεσιν τῶν τοῦ
πέμπτου σελιδίου τῆς ἀνωμαλίας γινομένου· εἰ δὲ μείζων εύρεθῇ ὁ ἀριθμὸς ὁ
10 τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐκκέντρου τοῦ ἀριθμοῦ τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου, δέον
προσθεῖναι ἓνα κύκλον, τουτέστι μοίρας $\overline{\tau\epsilon}$, τοῖς τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου.
Καὶ οὕτω τὴν ἀφαίρεσιν τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐκκέντρου ἐξ αὐτῶν ποιήσασθαι,
καὶ τὸ ἀπομένον ποσὸν δέον ἐκβληθῆναι, κατὰ τὸ σχῆμα τὸ ἐπὶ Ἡλίου, ἀπὸ
Κριοῦ ἐκάστω ζωδίῳ παρέχοντας μοίρας $\overline{\lambda}$ · καὶ ὅπου καταντήσῃ ὁ ἀριθμὸς,
15 ἐκεῖ φήσομεν εἶναι τὴν Σελήνην, τὰς αὐτὰς μοίρας ἐπέχουσας καὶ λεπτὰ ὅσας
ὁ καταλιμπανόμενος ἀριθμὸς ἔχει.

Ἵνα δὲ καὶ ἐπὶ ὑποδείγματος δῆλα γένωνται τὰ εἰρημένα, ἐκκείσθωσαν ὡς
ὑπογέγραπται κατὰ τὸν ὀρισθέντα ἡμῖν χρόνον τὰ εύρεθέντα κεφάλαια
20 πέντε, τοῦ ϵ' κεφαλαίου δηλονότι τῶν τριῶν ἀπὸ μεσημβρίας καιρικῶν ὥρων
γινομένων $\overline{\gamma} \asymp \epsilon' \theta'$ ἰσημερινῶν ἀπὸ τοῦ Ἀλεξανδρείας μεσημβρινοῦ καὶ πρὸς
ὁμαλὰ νυχθήμερα· καὶ παρατετάχθωσαν τούτοις τοῖς πέντε κεφαλαίοις οἱ
παρακείμενοι ἀριθμοὶ ἐκάστω ἐπ'εὐθείας κατὰ τὰ εἰρημένα τέσσαρα σελίδια,
τοῦ τε ἀπογείου τοῦ ἐκκέντρου καὶ τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου καὶ τοῦ
25 κέντρου τῆς Σελήνης καὶ τοῦ βορείου πέρατος – δηλαδή ἐπὶ τῶν ὥρων ἐξ
ἀναλόγου λαμβανομένων τῶν ἀριθμῶν καθ'ἕκαστον σελίδιον, διὰ τὸ $\overline{\gamma} \asymp \epsilon' \theta'$

1 εύρεθῇ] εύρεθείη **R** || post ποσόν add. τι **C** 2 πολλαπλασιάσαι] πολυπλασιάσαι **C R L d** || αὐτὰ] αὐτὸν **W** 3 ἢ ἀφαιρετικὰ ποιῆσαι] ποιῆσαι ἢ ἀφαιρετικὰ **W** 4 εύρεθῇ] εύρεθείη **R** 5 μόνον] μόνα **C** || post σελιδίου add. δέον **C R L d** || γενέσθαι] γίνεσθαι **P** 6 γενέσθαι] γίνεσθαι **R P** 7 ἐκκέντρου] ἐκ τῶν κέντρου sed τῶν cancell. **W** || ἀφελεῖν] ἀφαιρεῖν **P W** 8 τῶν om. **C** 9 γινομένου] γινομένων **R P S W L d** || εύρεθῇ] εύρεθείη **R** || δ^2 om. **C** 10 τοῦ³ om. **R P S W d** 11 τουτέστι] ἡγουν **L** || μοίρας $\overline{\tau\epsilon}$] $\overline{\tau\epsilon}$ μοίρας **S** 12 οὕτω] οὕτως **C L d** 14 Κριοῦ] Κριῶ **P** || ζωδίῳ παρέχοντας] παρέχοντας ζωδίῳ **W** || παρέχοντας] παρέχοντες **C** παρέχων **R L** 15 ὅσας – ἔχει] ὅσας ἂν ὁ καταλιμπανόμενος ἀριθμὸς ἔχη **C** 20 ϵ' om. **P S W** || τῶν] τοῦ **R** 21 Ἀλεξανδρείας] δι' Ἀλεξανδρείας **C** 25 πέρατος] πέρου **P**

quantité, il faut, comme on l'a dit, multiplier cette quantité trouvée par les <valeurs> de la sixième colonne, et ajouter cela à celles de la cinquième, et de cette manière faire soit une addition soit une soustraction au nombre du centre de l'épicycle ; si l'on ne trouve rien dans la quatrième colonne intitulée « 4^e ; 60^e », les <valeurs> de la cinquième colonne sont seulement 5
 soit à ajouter soit à soustraire. Et après l'opération qu'on vient de décrire, il faut soustraire le total des 5 sections de l'apogée de l'excentrique du nombre du centre de l'épicycle obtenu après ajout ou soustraction des <valeurs> de la cinquième d'anomalie ; si le nombre de l'apogée de l'excentrique est supérieur au nombre du centre de l'épicycle, il faut ajouter un cercle, 10
 c'est-à-dire 360 degrés, aux <valeurs> du centre de l'épicycle. Et après avoir ainsi fait la soustraction de l'apogée de l'excentrique, il faut aussi compter la quantité restante à partir du Bélier, d'après la méthode <éprouvée> pour le Soleil, en attribuant 30 degrés à chaque signe ; et là où aboutit le nombre, nous dirons que la Lune s'y trouve, en occupant les 15
 mêmes degrés et minutes que le nombre restant.

Afin que, sur la base d'un exemple, nos propos deviennent évidents, que soient disposées comme ci-dessous les cinq sections trouvées d'après l'instant que nous avons défini, la 5^e section <étant> évidemment les trois 20
 heures saisonnières depuis midi devenues 3h $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{9}$ équinoxiales depuis midi d'Alexandrie et en fonction de nychthémères moyens ; et que soient placés à côté de ces cinq sections les nombres correspondant à chacune, dans l'ordre selon les quatre colonnes mentionnées, l'apogée de l'excentrique, le centre de l'épicycle, le centre de la Lune et la limite boréale 25

ὑπάρχειν τὰς γινομένας κατὰ τὰς τρεῖς διακρίσεις ὥρας, τελείας δὲ ἐκκεῖσθαι τὰς ἐν τῷ κανόνι κειμένας ὥρας, τουτέστι $\bar{\gamma}$ καὶ $\bar{\delta}$ — καὶ ἔτι οἱ συναγόμενοι ἐκ τῶν $\bar{\epsilon}$ κεφαλαίων ἀριθμοὶ καθ' ἕκαστον σελίδιον οἰκείως ὑποτετάχθωσαν· ἐπὶ μὲν τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐκκέντρου $\bar{\sigma\lambda}$ νε'. ἐπὶ δὲ τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου, 5 $\bar{\rho\lambda\varsigma}$ ν'. ἐπὶ δὲ τοῦ κέντρου τῆς Σελήνης, $\bar{\kappa\eta}$ λθ'. ἐπὶ δὲ τοῦ βορείου πέρατος, $\bar{\pi\gamma}$ λς'.

Εἰσάγοντες οὖν πρότερον τὸν τῶν $\bar{\rho\lambda\varsigma}$ ν' τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου ἀριθμὸν εἰς τὸν τῆς ἀνωμαλίας τῆς Σελήνης κανόνα κατὰ τῶν πρώτων δύο σελιδίων τῶν κοινῶν ἀριθμῶν, λαμβάνομεν τὰς παρακειμένας αὐτῷ κατὰ τοῦ αὐτοῦ 10 στίχου ἐν τῷ τρίτῳ σελιδίῳ μοίρας $\bar{\iota\alpha}$, λεπτὰ λθ' ἐξ ἀναλόγου καὶ τὰ ἐν τῷ τετάρτῳ σελιδίῳ $\bar{\xi\xi}$ να'. καὶ τὰς μὲν $\bar{\iota\alpha}$ μοίρας καὶ λεπτὰ λθ' ἀπογραφόμεθα ὑπὸ τὸν $\bar{\kappa\eta}$ λθ' τοῦ κέντρου τῆς Σελήνης ἀριθμὸν, τὰ δὲ τοῦ τετάρτου $\bar{\xi\xi}$ κατωτέρω. Καὶ ἐπειδὴ ὁ τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου ἀριθμὸς ὁ $\bar{\rho\lambda\varsigma}$ ν' ἐλάττων ἐστὶ τῶν $\bar{\rho\pi}$, προστίθεμεν τὰς $\bar{\iota\alpha}$ μοίρας καὶ λεπτὰ λθ' τοῦ τρίτου σελιδίου τῆς 15 ἀνωμαλίας τῷ $\bar{\kappa\eta}$ λθ' τοῦ κέντρου τῆς Σελήνης ἀριθμῷ· καὶ τὸν διακεκριμένον τοῦ κέντρου τῆς Σελήνης ἀριθμὸν μοιρῶν $\bar{\mu}$, λεπτῶν ιη' εἰσάγοντες εἰς τὸ τῆς ἀνωμαλίας κανόνιον κατὰ τῶν πρώτων δύο σελιδίων, λαμβάνομεν τὰς παρακειμένας αὐτῷ ἐν τῷ $\bar{\epsilon}$ σελιδίῳ μοίρας $\bar{\gamma}$, λεπτὸν α' ἐξ ἀναλόγου καὶ τὴν ἐν τῷ $\bar{\varsigma}$, μοῖραν $\bar{\alpha}$, λεπτὰ λβ'. καὶ τὰς μὲν τοῦ πέμπτου σελιδίου μοίρας $\bar{\gamma}$, 20 λεπτὸν α' χωρὶς ἀπογραφόμεθα, τὴν δὲ τοῦ ἔκτου, μοῖραν $\bar{\alpha}$, λεπτὰ λβ' ὑπὸ τὰ τοῦ $\bar{\delta}$ λεπτὰ να'. Καὶ πολλαπλασιάσαντες τὰ τοῦ $\bar{\delta}$ ἐπὶ τὰ τοῦ $\bar{\varsigma}$ καὶ τὴν γενομένην μοῖραν μίαν καὶ λεπτὰ ιη' προσθέντες ταῖς τοῦ $\bar{\epsilon}$ μοίραις $\bar{\gamma}$, λεπτῷ α', ἔχομεν διακεκριμένας τὰς τοῦ $\bar{\epsilon}$ σελιδίου μοίρας $\bar{\delta}$, λεπτὰ ιθ'. Καὶ ἐπειδὴ ὁ διακεκριμένος ἐκ τοῦ $\bar{\gamma}$ σελιδίου ἀριθμὸς τοῦ κέντρου τῆς Σελήνης μοιρῶν 25 ὑπάρχων $\bar{\mu}$, λεπτῶν ιη' ἐλάττων ἐστὶ τῶν $\bar{\rho\pi}$, τὰς διακεκριμένας τοῦ $\bar{\epsilon}$ σελιδίου μοίρας $\bar{\delta}$, λεπτὰ ιθ' ἀφαιροῦμεν τῶν $\bar{\rho\lambda\varsigma}$ ν' τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου καὶ

1 τὰς² om. **R L d** iter. **S** 3 οἰκείως] ὁμοίως **L** 5 post $\bar{\rho\lambda\varsigma}$ add. καὶ **L** || βορείου πέρατος] βόρου πέρου **P L** 7 τῶν om. **S L** 10 ἐν² supra lineam **S** 11 post $\bar{\xi\xi}$ add. $\bar{\sigma}$ **S W** || μὲν om. **C** || καὶ² om. **S** || λθ'] ιθ' **L d** 12 ὑπὸ] ἐπὶ **W** || τὸν] τῶν **L d** sed add. τὸν supra lineam **d**² 14 τρίτου – τοῦ om. **S** 15 ἀριθμῷ] ἀριθμοῦ **L** 16 post ἀριθμὸν add. τὸν τῶν **C** add. τῶν supra lineam **d**² 17 τὰς παρακειμένας τὰ παρακείμενα **L** 19 $\bar{\alpha}$] μίαν **C S** || λεπτὰ om. **L** || σελιδίου om. **C R d** 20 λεπτὸν om. **L** || $\bar{\alpha}$] πρώτην **P** || λεπτὰ om. **L** 21 post $\bar{\delta}$ ¹ add. $\bar{\xi\xi}$ **S** || post λεπτὰ add. $\bar{\sigma}$ **S** || πολλαπλασιάσαντες] πολυπλασιάσαντες **L** 22 καὶ om. **S** || λεπτῷ om. **L** 23 λεπτὰ om. **L** || ἐπειδὴ] ἐπεὶ **R** 24 διακεκριμένος] διακεκριμένους **L** 25 λεπτῶν om. **L** 26 λεπτὰ om. **L** || τῶν] τὸν **L** om. **P**

– les nombres relatifs aux heures sont pris de toute évidence par interpolation, à chaque colonne, parce que les heures sont devenues selon les trois conversions $3h \frac{1}{2} \frac{1}{5} \frac{1}{9}$ et que les heures situées dans la table sont pleines, c'est-à-dire $3h$ et $4h$ – ; et que soient encore mis en-dessous les nombres totaux des 5 sections, à chaque colonne comme il se doit : à 5 l'apogée de l'excentrique, $230^\circ 55'$; au centre de l'épicycle, $136^\circ 50'$; au centre de la Lune, $28^\circ 39'$; à la limite boréale, $83^\circ 36'$.

Reportant d'abord le nombre de $136^\circ 50'$ du centre de l'épicycle dans la table d'anomalie lunaire, aux deux premières colonnes des arguments³³, nous prenons les 11 degrés 39 minutes lui correspondant par interpolation, 10 sur la même ligne, dans la troisième colonne, ainsi que les $51' 60^e$ dans la quatrième colonne ; et nous inscrivons les 11 degrés et 39 minutes sous le nombre de $38^\circ 39'$ du centre de la Lune, et plus bas encore les 60^e de la quatrième <colonne>. Et puisque le nombre du centre de l'épicycle, $136^\circ 50'$, est inférieur à 180° , nous ajoutons les 11 degrés et 39 minutes de la 15 troisième colonne d'anomalie au nombre du centre de la Lune $28^\circ 39'$; reportant le nombre corrigé du centre de la Lune, 40 degrés 18 minutes, dans la table d'anomalie³⁴, aux deux premières colonnes, nous prenons les 3 degrés 1 minute lui correspondant par interpolation dans la 5^e colonne et le degré 32 minutes dans la 6^e ; les 3 degrés 1 minute de la cinquième colonne, 20 nous les inscrivons à part, et le degré 32 minutes de la sixième sous les 51 minutes de la 4^e. Et après avoir multiplié les <valeurs> de la 4^e par celles de la 6^e, et ajouté le degré 18 minutes obtenus aux 3 degrés 1 minute de la 5^e, nous avons les 4 degrés 19 minutes corrigés de la 5^e colonne. Et puisque le

33 table A4 ; F, f. 76^r ; HALMA, II, p. 86.

34 table A4 ; F, f. 74^v ; HALMA, II, p. 80.

ἔχομεν διακεκριμένον καὶ τὸν τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου ἀριθμόν, μοίρας $\overline{\rho\lambda\beta}$ λα'. Προσθέντες οὖν ταύταις κύκλον μοιρῶν $\overline{\tau\epsilon}$, διότι ἐλάττων ἐστὶ τῶν τοῦ ἀπογείου μοιρῶν, καὶ ἀπὸ τῶν γενομένων $\overline{\upsilon\phi\beta}$ μοιρῶν, λεπτῶν λα' ἀφαιροῦντες τὰς τοῦ ἀπογείου μοίρας $\overline{\sigma\lambda}$, λεπτὰ νε' καὶ τὰς λοιπὰς μοίρας $\overline{\sigma\epsilon\alpha}$, λεπτὰ λς' ἐκβαλόντες ἀπὸ Κριοῦ εἰς τὰ ἐπόμενα καὶ διδόντες ἐκάστῳ 5 ζωδίῳ μοίρας $\overline{\lambda}$, ἔχομεν τὴν Σελήνην ἐπέχουσαν ἀκριβῶς τοῦ Τοξότου μοίρας

1 διακεκριμένον] διακεκριμμένον **W** || τοῦ² om. **C L** 2 ἐλάττων] ἔλαττον **d**
3 γενομένων] γινομένων **R P** 5 ἐκβαλόντες] ἐκβάλλοντες **S L**

nombre du centre de la Lune, corrigé à la 3^e colonne, 40 degrés 18 minutes, est inférieur à 180°, nous enlevons les 4 degrés 19 minutes corrigés de la 5^e colonne des 136° 50' du centre de l'épicycle et nous avons aussi corrigé le nombre du centre de l'épicycle, 132 degrés 31'. Une fois ajouté à ceci un cercle de 360 degrés, car <le centre de l'épicycle> est inférieur aux degrés 5 de l'apogée, et en soustrayant des 492 degrés 31 minutes obtenus les 230 degrés 55 minutes de l'apogée et en faisant passer les 261 degrés 36 minutes restants du Bélier aux signes suivants et en attribuant à chaque signe 30 degrés, nous aurons la position vraie de la Lune à 21 degrés 36 minutes du Sagittaire à l'instant donné³⁵ ; nous avons placé ci-dessous les nombres du 10 calcul pour une compréhension aisée de nos propos.

35 Voici, en résumé, le calcul en longitude de la Lune :

anomalie, 136° 50' : 3^e col. = 11° 39' 4^e col. = 51'
centre de la Lune : 28° 39'
28° 39' + 11° 39' = 40° 18'
anomalie, 40° 18' : 5^e col. = 3° 1' 6^e col. = 1° 32'
51' × 1° 32' = 1° 18'
1° 18' + 3° 1' = 4° 19'
centre de l'épicycle : 136° 50'
136° 50' – 4° 19' = 132° 31'
apogée de l'excentrique : 230° 55'
132° 31' + 360° = 492° 31'
492° 31' – 230° 55' = 261° 36'
261° 36' Bélier = 21° 36' Sagittaire

$\overline{\kappa\alpha}$, λεπτά λζ' κατὰ τὸν προκείμενον χρόνον· ὑπετάξαμεν δὲ τοὺς ἀριθμοὺς τῆς ψηφηφορίας πρὸς εὐχερῇ τῶν λεγομένων κατόληψιν.

	η ἀπογείου ἐκκέντρου	η κέντρου ἐπικύκλου	κέντρου η	βορείου πέρατος
εἰκοσιπενταετηρίδες ἔτη ἀπλᾶ μὴν αἰγύπτιος ἡμέραι ὥραι ἀπὸ μεσημβρίας	ἄκς ἰζ θώθ κ γ' ε' θ'	τκη λ' μζ' μδ' ο' ο' σιβ' νδ' α' μζ' β'	τβ λβ' πζ ι' ο' ο' ργ ιε' γ νγ' α νγ'	ο ζ' ξη ιγ' ο' ο' σμη ιδ' β' ε' ο
	σλ' νε'	ρλζ' ν'	κη λθ'	πγ λζ'
ἐξ ἀναλόγου ἀπογείου	ἐξ ἀναλόγου ἐ σελιδίου	ε ἀφ. δ ιθ'	γ πρ. ια λθ'	ἐξ ἀναλόγου κέντρου η
$\overline{\gamma}$ μθ' $\overline{\delta}$	$\overline{\alpha}$ κδ' $\overline{\alpha}$ μζ' $\overline{\alpha}$ νβ'	$\overline{\mu}$ ιη' $\overline{\mu}$ μα	$\overline{\gamma}$ ο' $\overline{\gamma}$ α' $\overline{\gamma}$ δ'	$\overline{\gamma}$ μθ' $\overline{\delta}$
ξ' ~~ὑπεροχαί~~ κη' ~~ατοβ''~~ κγ'	ξ' ~~ὑπεροχαί~~ δ' ~~οβ''~~ α'	πρ. τξ υφβ' λα' ἀφ. ἀπογ. σλ' νε' λοιπ. σξα λζ'	δ ξα' ο' ν α' ς α λ β'	ξ' ~~αχ~~ λ γ' ~~ιζ''~~ κ ζ'
ἐξ ἀναλόγου ἐπικύκλου	ἐξ ἀναλόγου ς σελιδίου	ἀπ' ἀρχῆς α η ἀκριβῆς Τοξότου κα λζ'	ε πρ. γ α ι η'	ε σελιδίου διακεκριμένα δ ι θ'
$\overline{\gamma}$ μθ' $\overline{\delta}$	$\overline{\mu}$ ιη' $\overline{\mu}$ μα	$\overline{\alpha}$ λα' $\overline{\alpha}$ λβ' $\overline{\alpha}$ λγ'	$\overline{\gamma}$ γ' $\overline{\gamma}$ νγ' $\overline{\delta}$ δ'	$\overline{\mu}$ ιη' $\overline{\mu}$ μα
ξ' ~~ὑπεροχαί~~ ξα' ~~βηθ''~~ ο' ν'	ξ' ~~ὑπεροχαί~~ β' ~~λζ'~~ α'			

5

1 post προκείμενον add. ἡμῖν **R L d** || δὲ] δὴ **W** post δὲ add. καὶ **C** 2 ψηφηφορίας] ψηφοφορίας **C L** 3 calculos om. **C col. 1** ἐξ ἀναλόγου om. **W col. 2** $\overline{\mu}$ $\overline{\gamma}$ ο'] $\overline{\mu}$ $\overline{\gamma}$ γ' **P** || $\overline{\mu}$ ιη' $\overline{\gamma}$ α'] $\overline{\mu}$ ιη' $\overline{\gamma}$ νγ' **P** || οβ'' om. **R L** || $\overline{\mu}^2$, $\overline{\mu}$ ιη'², $\overline{\mu}\alpha^2$ om. **R L d col. 3** η κέντρου ἐπικύκλου] κε ἐπικύκλου **W** || $\overline{\gamma}$ νγ'] $\overline{\gamma}$ νζ' ante corr. **S** || post ε ἀφ. add. σελιδ. **d**² || supra ρλβ' λα' add. λ^{οι} **R d**² || ante ρλβ' λα' add. γί. **S W** || ante υφβ' λα' add. γί. **S W L** add. ὁμοῦ **d**² || ante ἀφ. ἀπογ. add. ἐξ αὐτῶν **d**² || post λοιπ. σξα λζ' add. ἀπόλυσον **L** || supra η ἀκριβῆς add. ἐκάστω ζωδίῳ λ ut uidetur **d**² || Τοξότου] ἐποχή τοξήτη **L** || supra Τοξότου add. ἀπομένουςι μ^ο κα λζ' ἀκριβοὺς ut uidetur **d**² || infra κα λζ' add. η ἀκρι. i **d**² **col. 4** κέντρου η] κέντρου η αὐτῆς **R** || ξη ιγ'] ξη **S** || σμη ιδ'] ρμη ιδ' **S** || ante $\overline{\mu}$ ιη' add. γί. **R S W** add. ὁμοῦ **d**² || ζ α λβ'] ζ σελιδίου α λβ' **R P W L d** || supra τὰ τοῦ δ add. πολλαπλ. **d**² || ε γ α' ε σελιδίου γ α' **P S W L d** || πρ. α ιη' γί. α ιη' **W** || διακεκριμένα] διακεκριμένου **L**

		n apogée excentrique	n centre épicyde	centre n	limite boréale
périodes de 25 ans	926	328° 30'	302° 32'	70° 7'	113° 55'
années simples	17	47° 44'	87° 10'	68° 13'	328° 41'
mois égyptien	thôth	0° 0'	0° 0'	0° 0'	0° 0'
jours	20	212° 54'	103° 15'	248° 14'	1° 0'
heures depuis midi	3 1/2 1/5 1/9	1° 47'	3° 53'	2° 5'	0° 0'
		2°	1°	0°	1°
		230° 55'	136° 50'	28° 39'	83° 36'
interpolation apogée		interpolation 5 ^e colonne	5 ^e — 4° 19'	3 ^e + 11° 39'	interpolation centre n
3° 1° 24'		40° 3° 0'	132° 31'	40° 18'	3° 1° 38'
3° 49' 1° 47'		40° 18' 3° 1'	+ 360°		3° 49' 2° 5'
4° 1° 52'		41° 3° 4'	492° 31'		4° 2° 11'
			— apogée	4° 60° 0° 51'	
60' différences 28'		60' différences 4'	230° 55'	6° 1° 32'	
~~1372"~~		~~72"~~	= 261° 36'	6° × 4° = 1° 18'	60' 33'
49' 23'		18' 1'	depuis a	5° 3° 1' + 1° 18'	~~1617"~~ 27'
			n vraie		
interpolation épicyde		interpolation 6 ^e colonne	Sagittaire 21° 36'	5 ^e colonne corrigée 4° 19'	
3° 3° 3'		40° 1° 31'			
3° 49' 3° 53'		40° 18' 1° 32'			
4° 4° 4'		41° 1° 33'			
60' différences 61'		60' différences 2'			
~~2989"~~		~~36"~~			
49' 50'		18' 1'			

η. Περὶ τῆς διορθώσεως τῶν κανόνων Ἡλίου καὶ Σελήνης
Δέον μετὰ τὸ γενέσθαι τὴν ψηφηφορίαν τοῦ Ἡλίου καὶ τῆς Σελήνης κατὰ τὸ
γενόμενον ὑπόδειγμα ζητῆσαι καὶ τὸ κεφάλαιον τῆς διορθώσεως τῶν
κανόνων, εἰ καλῶς καὶ σφάλματος χωρὶς ἢ ψηφηφορία γεγένηται. Χρὴ τοίνυν
5 τὸν συναγόμενον ἐκ τῶν $\bar{\epsilon}$ κεφαλαίων τοῦ μήκους τοῦ Ἡλίου ἀριθμόν, ἄνευ
τῆς τοῦ τρίτου προσθαφαιρέσεως, μετὰ τοῦ συναγομένου ἐκ τῶν $\bar{\epsilon}$ κεφαλαίων
τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐκκέντρου τῆς Σελήνης καὶ μοιρῶν $\bar{\xi\epsilon}$, λεπτῶν λ', τὸν
γινόμενον ἀριθμόν ἐκ τῶν τριῶν, διπλασιάσαι καὶ ἀφελεῖν κύκλον ἢ κύκλους,
ἐὰν ὁ συναγόμενος ἀριθμὸς πλέον ὑπάρχη τῶν $\bar{\tau\epsilon}$, καὶ τὸν καταλειπόμενον
10 ἰδεῖν, εἰ ὁ αὐτὸς ἐστὶ τῷ συναχθέντι ἐκ τῶν $\bar{\epsilon}$ κεφαλαίων τοῦ κέντρου τοῦ
ἐπικύκλου ἀριθμῷ· εἰ γὰρ μὴ εἴη ὁ αὐτὸς ἀριθμὸς τῷ συναγομένῳ τοῦ
κέντρου τοῦ ἐπικύκλου, ἄχρι λεπτῶν δ', δῆλον καθίσταται ὅτι ἢ τὰ κεφάλαια
κακῶς ἐστὶν ἐκκείμενα ἢ ὁ κανὼν ἔσφαλται· καὶ δέον ἐπισκῆψαι μετὰ
ἀκριβείας τῇ ἐκθέσει τῶν ἀριθμῶν, εἰ καθ' ὁμαλὴν παράταξιν ἔκκεται, καὶ τὸ
15 σφάλμα διορθώσασθαι.
Ἵνα δὲ καὶ ἐπὶ ὑποδείγματος φανερόν γενῆται τὸ λεγόμενον, ἐπεὶ ἐστὶν ὁ
συναγόμενος τοῦ μήκους τοῦ Ἡλίου ἀριθμὸς ἐκ τῶν $\bar{\epsilon}$ κεφαλαίων μοιρῶν $\bar{\tau\iota\beta}$,
λεπτῶν β', ὁ δὲ τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐκκέντρου μοιρῶν $\bar{\sigma\lambda}$, λεπτῶν νε', τούτοις
προσπιθέμενος ὁ $\bar{\xi\epsilon}$ λ', ποιεῖ τὸν συναγόμενον ἐκ τῶν τριῶν ἀριθμῶν, μετὰ
20 ἀφαίρεσιν κύκλου ἑνός, μοιρῶν $\bar{\sigma\mu\eta}$, λεπτῶν κζ'. τοῦτον τὸν ἀριθμόν
διπλασιάσαντες καὶ ποιήσαντες μοίρας $\bar{\upsilon\vartheta\varsigma}$, λεπτὰ νδ', καὶ ἐκβαλόντες
κύκλον ἓνα, τουτέστι μοίρας $\bar{\tau\epsilon}$, ἔχομεν λοιπὸν ἀριθμόν τὸν $\bar{\rho\lambda\varsigma}$ νδ' ὡσαύτως
τῷ ἐπισυναχθέντι τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου ἀριθμῷ, ἄνευ δ' λεπτῶν, ὡς
ὑποτέτακται.

25

1 Ἡλίου καὶ Σελήνης om. **d** 2 ψηφηφορίαν] ψηφοφορίαν **C L** 4 post κανόνων add. διὰ
τὸ γινῶναι **C R L d** || σφάλματος χωρὶς] χωρὶς σφάλματος **L** || ψηφηφορία] ψηφοφορία **C**
L d 6 supra τρίτου add. σελιδίου **d**² 7 λεπτῶν om. **S L** || τὸν] τῶν **d** 9 πλέον] πλέων **C**
πλείων **L** || ὑπάρχη] ὑπάρξει **W** ὑπάρχει **L** || καταλειπόμενον] καταλιπόμενον **C** 10 ἐστὶ
om. **d** 13 ἐστὶν] εἰσὶν **L** || ἐπισκῆψαι] ἐπισκῆψασθαι ante corr. **d** 14 παράταξιν]
παραύξησιν **C** || ἔκκεται] ἔκκενται 16 φανερόν ... τὸ λεγόμενον] φανερά ... τὰ λεγόμενα
L 17 ante τοῦ μήκους transp. ἀριθμὸς **S** || post ἀριθμὸς add. ὁ **L** 19 ἀριθμῶν] ἀριθμόν **R**
21 post $\bar{\upsilon\vartheta\varsigma}$ add. καὶ **L** || ἐκβαλόντες] ἐκβάλλοντες **R L** 22 τὸν] τῶν **d** 23 ante τοῦ
κέντρου transp. ἀριθμῷ **d** 24 col. 2 supra $\bar{\iota\eta}$ μδ' add. μδ' **d**² || β om. **d** sed add. **d**² col. 3 β
om. **d** sed add. **d**² col. 6 $\bar{\tau\kappa\eta}$ μδ'] $\bar{\tau\kappa\eta}$ μ' **C** || $\bar{\pi\gamma}$ λς'] $\bar{\pi\gamma}$ λε' **C**

8. Rectification des tables du Soleil et de la Lune

Après avoir effectué le calcul du Soleil et de la Lune selon l'exemple donné, il faut également chercher la section de la rectification des tables, pour savoir si le calcul s'est convenablement passé et sans erreur. Donc, le nombre total des 5 sections de la longitude du Soleil, sans la prosthaphérèse 5 de la troisième <colonne>, avec le total des 5 sections de l'apogée de l'excentrique de la Lune et 65 degrés 30 minutes, le nombre obtenu à partir de ces trois <données>, il faut le doubler et soustraire un voire plusieurs cercles, si le nombre total est supérieur à 360° et voir si le reste est le même que le nombre total des 5 sections du centre de l'épicycle ; car si ce n'est pas 10 le même nombre que le total du centre de l'épicycle, en ce comprise une différence de 4 minutes, il est clairement établi que soit les sections sont mal posées soit la table est erronée ; et il faut observer avec précision la disposition des nombres pour voir s'ils sont posés dans un ordre régulier, et 15 corriger l'erreur.

Afin que, sur la base d'un exemple, notre propos devienne clair, puisque le nombre total des 5 sections de la longitude du Soleil est de 312 degrés 2 minutes, et que celui de l'apogée de l'excentrique est de 230 degrés 55 minutes, en ajoutant à ceux-ci $65^\circ 30'$, on forme le total des trois nombres, après la soustraction d'un cercle, 248 degrés 27 minutes ; après avoir doublé 20 ce nombre et formé 496 degrés 54 minutes et passé un cercle, soit 360° degrés, nous avons comme nombre restant $136^\circ 54'$, égal au nombre total du centre de l'épicycle, moins 4 minutes, comme ci-dessous.

		π μήκος	ἀπόγ. ἐκ.		κέ. ἐπικ.		κέντρον η		βόρ. πέρ.		
εἰκοσιπενταετηρίδες	θκζ	σϞζ	ιζ'	τκη	λ'	τβ	λβ'	ο	ζ'	ριγ	νε'
ἔτη ἀπλᾶ	ιζ	τνε	νβ'	μζ	μδ'	πζ	ι'	ξη	ιγ'	τκη	μα'
μὴν αἰγύπτιος	θώθ	ο	ο	ο	ο	ο	ο	ο	ο	ο	ο
ἡμέραι	κ	ιη	μδ'	σιβ	νδ'	ργ	ιε'	σμη	ιδ'	α	ο
ὥραι ἀπὸ μεσημβρίας	γ ς ε' θ'	ο	θ'	α	μζ'	γ	νγ'	β	ε'	ο	ο
		β		β		α		ο		α	
		τιβ	β'	σλ	νε'	ρλς	ν	κη	λθ'	πγ	λς'

Διόρθωσις κανόνων Ἑλίου καὶ Σελήνης

Ὁ συναγόμενος ἐκ τῶν πέντε κεφαλαίων τοῦ μήκους τοῦ Ἑλίου μοίραι

τιβ, λεπτά β'

5 Ὁ συναγόμενος ἐκ τῶν ε̄ κεφαλαίων τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐκκέντρου μοίραι

σλ, λεπτά νε'

Πρόσθετες ἀπὸ ε̄ ἡμισείας μοίρας οἴκου τῶν Διδύμων μοίραι ξε, λεπτά λ'

Ὁμοῦ μετὰ κύκλου ἀφαίρεσιν μοίραι σμη, λεπτά κζ'

Διπλασιαζόμεναι δὲ γίνονται μετὰ ἀφαίρεσιν κύκλου μοίραι ρλς, λεπτά

10 νδ'

Ὁ συναγόμενος ἐκ τῶν ε̄ κεφαλαίων τοῦ ἐπικύκλου τῆς Σελήνης μοίραι

ρλς, λεπτά ν'

θ. Περὶ τῆς τοῦ Ἑλίου λοξώσεως

- 15 Ἰστέον ὡς ἐπὶ μὲν τοῦ Ἑλίου λόξωσιν ἀπογραφόμεθα, ἐπὶ δὲ Σελήνης καὶ τῶν ε̄ πλανήτων, πλάτος, ὡς ἐφεξῆς δηλώσομεν ἐν τῇ ψηφηφορίᾳ τῇ περὶ αὐτῶν ἐκτεθησομένη. Ἀναγκαῖον δὲ γνῶναι διατὶ ἐπὶ μὲν Ἑλίου λόξωσιν λέγομεν, ἐπὶ δὲ Σελήνης καὶ τῶν ε̄ πλανήτων, πλάτος. Ὁ μὲν Ἑλιος τὴν κίνησιν ποιεῖται διὰ μέσου τοῦ ζωδιακοῦ κύκλου, παντοίως μὴ ἀφιστάμενος
- 20 τοῦ μέσου τόπου τοῦ αὐτοῦ ζωδιακοῦ κύκλου· οὗτος δὲ ὁ διὰ μέσων τῶν

2 Διόρθωσις – Σελήνης om. C d || κανόνων] κανόνος R om. L 3 Ὁ om. d || post Ἑλίου add. ἀριθμὸς C || μοίραι om. C 4 λεπτά om. C 5 συναγόμενος om. C || post ε̄ add. αὐτῶν C 7 Πρόσθετες – Διδύμων] Ὁ ἀπὸ Κριοῦ ἕως τῆς ε̄ καὶ ς μοίρας τῶν Διδύμων C || post ἀπὸ add. τῆς W || μοίραι om. C L || λεπτά om. C L 8 κύκλου ἀφαίρεσιν] ἀφαίρεσιν κύκλου C S 11 μοίραι om. C R L d 12 λεπτά om. L 16 πλανήτων] πλανωμένων ante corr. P || δηλώσομεν] δηλώσωμεν d || ψηφηφορίᾳ] ψηφοφορίᾳ C L d 17 ἐκτεθησομένη] ἐκτεθεισομένη C P post corr. d' || διατὶ] διότι R P 18 post μὲν add. γὰρ R 19 παντοίως] πάντῃ C 20 μέσων] μέσον P S

		m longitude	apogée excentrique	centre épicycle	centre n	limite boréale
périodes de 25 ans	926	297° 17'	328° 30'	302° 32'	70° 7'	113° 55'
années simples	17	355° 52'	47° 44'	87° 10'	68° 13'	328° 41'
mois égyptien	thôth	0° 0'	0° 0'	0° 0'	0° 0'	0° 0'
jours	20	18° 44'	212° 54'	103° 15'	248° 14'	1° 0'
heures depuis midi	3 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{9}$	0° 9'	1° 47'	3° 53'	2° 5'	0° 0'
		2°	2°	1°	0°	1°
		312° 2'	230° 55'	136° 50'	28° 39'	83° 36'

Correction des tables du Soleil et de la Lune

Total des cinq sections de la longitude du Soleil, 312 degrés 2 minutes

Total des 5 sections de l'apogée de l'excentrique, 230 degrés 55 minutes 5

Ajoute à partir de 5 degrés et demi de la maison des Gémeaux, 65 degrés 30 minutes

Le tout, après soustraction d'un cercle, 248 degrés 27 minutes

Doubleés, on obtient après soustraction d'un cercle, 136 degrés 54 minutes

Total des 5 sections de l'épicycle de la Lune, 136 degrés 50 minutes 10

9. L'obliquité du Soleil

Il faut savoir que pour le Soleil nous inscrivons « obliquité », tandis que pour la Lune et les 5 planètes, « latitude », comme nous le montrerons par la suite dans le calcul que nous développerons à leur sujet. Il est nécessaire de 15
savoir que nous parlons d'obliquité pour le Soleil, de latitude pour la Lune et les 5 planètes. Le Soleil fait un mouvement le long de l'écliptique, sans jamais se distancer du milieu du même cercle zodiacal ; ce cercle de

ζωδίων κύκλος τέμνεται ὑπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ κατὰ τὴν ἀρχὴν τοῦ Κριοῦ καὶ
 τὴν ἀρχὴν τοῦ Ζυγοῦ· καὶ ἔστι τὸ μὲν ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ Κριοῦ ἕως τῆς
 ἀρχῆς τοῦ Ζυγοῦ ἡμικύκλιον ἀρκτικώτερον τοῦ ἰσημερινοῦ, τὸ δὲ ἀπὸ τῆς
 ἀρχῆς τοῦ Ζυγοῦ ἕως τῆς ἀρχῆς τοῦ Κριοῦ ἡμικύκλιον νοτιώτερον. Λόξωσιν
 5 δὲ λέγομεν ὅταν ἐν τοῖς ἀρκτικωτέροις ζωδίοις εὑρεθῇ τοῦ ἰσημερινοῦ,
 μοίρας ἢ λεπτὰ ἐπέχων, ἀρκτικώτερος ὢν τοῦ ἰσημερινοῦ, ἢ πάλιν ὅταν ἐν
 τοῖς μεσημβρινοῖς οἴκοις τοῦ ζωδιακοῦ κύκλου εὑρεθῇ, μοίρας ἢ λεπτὰ
 ἐπέχων, νοτιώτερος ὢν τοῦ ἰσημερινοῦ· ὅτε δὲ ἐν τῇ ἀρχῇ τοῦ Κριοῦ ἢ τοῦ
 Ζυγοῦ γένηται ὁ ἥλιος, οὐ ποιεῖ λόξωσιν διὰ τὸ ὑπάρχειν αὐτὸν τότε ἐπὶ τοῦ
 10 ἰσημερινοῦ κύκλου. Ἐπὶ δὲ Σελήνης καὶ τῶν $\bar{\epsilon}$ πλανήτων πλάτος λέγομεν, διὰ
 τὸ ποτὲ μὲν εὐρίσκεσθαι αὐτοὺς ἀρκτικωτέρους τοῦ διὰ μέσου τῶν ζωδίων
 κύκλου, ποτὲ δὲ νοτιωτέρους· καὶ δεόν γινώσκειν τὴν ἀπόστασιν τοῦ πλάτους
 τὴν γινομένην ὑπὸ τῆς Σελήνης καὶ τῶν $\bar{\epsilon}$ πλανήτων ἐκ τοῦ διὰ μέσου τῶν
 ζωδίων κύκλου, καὶ πόσων μοιρῶν ἢ λεπτῶν ὑπάρχει τὸ τοιοῦτον πλάτος τῆς
 15 ἀποστάσεως, καὶ εἴτε ἀρκτικώτερον εἴτε νοτιώτερόν ἐστι· καὶ περὶ μὲν
 Σελήνης καὶ τῶν $\bar{\epsilon}$ πλανήτων, ἐφεξῆς, ὡς εἴρηται, ἐν τῇ περὶ αὐτῶν
 ψηφηφορίᾳ δηλώσομεν.
 Ἡ λόξωσις δὲ τοῦ Ἡλίου ἢ πρὸς τὸν ἰσημερινὸν εὐρίσκεται τῷ τρόπῳ τούτῳ.
 Δέον ἀπὸ τῆς ἀρχῆς Καρκίνου καθ' ἣν ἡ μεγίστη λόξωσις ὑπάρχει ἕως τῆς
 20 ἐποχῆς τοῦ Ἡλίου τὰς μοίρας λαβεῖν, καὶ εἰσαγαγεῖν εἰς τὸ κανόνιον τὸ
 ἐπιγράφων « Ἡλίου λόξωσις » καὶ ζητῆσαι εἰς τὰ πρῶτα δύο σελίδια τὰ
 ἐπιγράφοντα « ἀριθμῶν »· καὶ εἰ μὲν εὑρεθῇ τινι τούτων ἴσος ὁ ἀριθμὸς ὁ
 συναγόμενος ἀπὸ ἀρχῆς Καρκίνου ἕως τῆς ἐποχῆς τοῦ Ἡλίου, τὰ τοῦ τρίτου
 σελιδίου λαβεῖν καὶ ἀπογράψασθαι αὐτὰς τὰς εὐρεθείσας μοίρας λόξωσιν τοῦ
 25 Ἡλίου ἐκ τοῦ ἰσημερινοῦ· εἰ δὲ μὴ εὑρεθῇ ἴσος ὁ ἀριθμὸς, δεόν τὸ ἐξ

1 καὶ – Κριοῦ add. C in margine d² 3 ἀρκτικώτερον] ἀρκτικώτερον W 5 δὲ] οὖν C || ante
 ἀρκτικωτέροις transp. τοῦ ἰσημερινοῦ C 6 post ἰσημερινοῦ add. ὅταν δὲ ἐν τῇ ἀρχῇ sed
 cancell. R || πάλιν ὅταν] ὅταν πάλιν S 7 μεσημβρινοῖς] νοτιωτέροις C supra μεσημβρινοῖς
 add. νοτιωτέροις d² 8 ὅτε] ὅταν R 10 πλανήτων] πλανωμένων S 11 μέσου] μέσων C
 μέσον L 13 τὴν γινομένην] τῶν γινομένων R P S W L d || μέσου] μέσων C d μέσον R L
 14 πόσων] πόσον P || ἢ] καὶ S || post ἢ add. καὶ C 16 πλανήτων] πλανωμένων C || περὶ
 om. C 17 ψηφηφορίᾳ] ψηφοφορίᾳ C L d || δηλώσομεν] δηλώσωμεν W 18 δὲ supra
 lineam R om. d || ante τῷ transp. τούτῳ d 19 ἀπὸ τῆς ἀρχῆς] ἀπ' ἀρχῆς S 20 τὰς om. R
 L d ante ἀπὸ τῆς ἀρχῆς transp. C || τὰς – Ἡλίου in margine W 21 ἐπιγράφων] γράφον W
 22 μὲν εὑρεθῇ] μὴ εὐρεθείη R || ὁ¹ om. S || ὁ² – ἀριθμός om. R 23 ἀπὸ] ἀπ' S 25 ὁ
 om. S

l'écliptique est coupé par l'équateur au début du Bélier et au début de la Balance ; et il y a, du début du Bélier au début de la Balance, un demi-cercle au nord de l'équateur, et, du début de la Balance au début du Bélier, un demi-cercle au sud. Nous parlons d'obliquité lorsqu'il se trouve occuper des degrés ou minutes dans les signes au nord de l'équateur, étant au nord de 5 l'équateur, ou à l'inverse lorsqu'il occupe des degrés ou minutes dans les maisons méridionales du cercle zodiacal, étant au sud de l'équateur ; quand le Soleil est au début du Bélier ou de la Balance, il ne forme pas d'obliquité car il se trouve alors sur le cercle d'équateur. Pour la Lune et les 5 planètes, nous parlons de latitude car ils se trouvent tantôt au nord de l'écliptique 10 tantôt au sud, et il faut connaître la distance de latitude produite par la Lune et les 5 planètes à partir de l'écliptique, et en combien de degrés ou minutes de distance consiste cette latitude, et si elle est nord ou sud ; mais à propos de la Lune et des 5 planètes, nous le montrerons plus loin, comme on l'a dit, dans le calcul qui les concerne. 15

L'obliquité du Soleil par rapport à l'équateur est trouvée de cette façon. Il faut, depuis le début du Cancer où se situe la plus grande obliquité jusque la position du Soleil, prendre les degrés et les reporter dans la table intitulée « obliquité du Soleil »³⁶ et faire une recherche dans les deux premières colonnes intitulées « arguments » ; et si l'on trouve égal à l'un de ceux-ci le 20 nombre reporté, du début du Cancer jusque la position du Soleil, prendre les <valeurs> de la troisième colonne et inscrire ces degrés trouvés comme obliquité du Soleil à partir de l'équateur ; si le nombre n'est pas trouvé égal, l'interpolation doit être réalisée. Il faut savoir que le cercle zodiacal en

36 table A5 ; F, f. 77^r ; HALMA, I, p. 144-145.

ἀναλόγου γενέσθαι. Ἰστέον δὲ ὡς ὁ πᾶς ζωδιακὸς κύκλος εἰς $\overline{\tau\epsilon}$ μοίρας
 τέτμηται· $\overline{\varphi}$ εἰς βορείαν κατάβασιν, $\overline{\varphi}$ δὲ εἰς νοτίαν κατάβασιν, $\overline{\varphi}$ δὲ εἰς νοτίαν
 ἀνάβασιν, καὶ $\overline{\varphi}$ εἰς βορείαν ἀνάβασιν. Ἐὰν οὖν ὁ ἀριθμὸς ὁ ἀπ' ἀρχῆς
 Καρκίνου ἕως τῆς ἐποχῆς τοῦ Ἡλίου ἀπὸ $\overline{\alpha}$ μοίρας μέχρις $\overline{\varphi}$ τυγχάνη,
 5 φάσκομεν τὸν Ἡλίον βορειότερον εἶναι τοῦ ἰσημερινοῦ, κατάβασιν δὲ
 ποιεῖσθαι, ἀπὸ δὲ $\overline{\varphi\alpha}$ ἕως $\overline{\rho\pi}$, νοτιώτερον εἶναι, κατάβασιν δὲ ποιεῖσθαι, ἀπὸ
 δὲ $\overline{\rho\pi\alpha}$ ἕως $\overline{\sigma\theta}$, νοτιώτερον εἶναι, ἀνάβασιν δὲ ποιεῖσθαι, ἀπὸ δὲ $\overline{\sigma\theta\alpha}$ ἕως $\overline{\tau\epsilon}$,
 βορειότερον εἶναι, ἀνάβασιν δὲ ποιεῖσθαι. Ἐκάστη δὲ ἐνενηκονταμοιρία εἰς
 ἕξ διαιρεῖται, τουτέστιν ἑκάστη διαιρέσεις $\overline{\iota\epsilon}$ μοίρας ἔχει. Καὶ δεόν μὴ μόνον
 10 γινῶναι εἴτε βορείαν εἴτε νοτίαν κατάβασιν ἢ βορείαν ἢ νοτίαν ἀνάβασιν
 ποιεῖται, ἀλλὰ καὶ τὸ ἐπὶ ποίου βαθμοῦ τῶν ἕξ διαιρέσεων ἑκάστης
 ἐνενηκονταμοιρίας ὑπάρχει.
 Ὑποδείγματος δὲ χάριν, ψηφίσας ἀπ' ἀρχῆς Καρκίνου ἕως τῆς ἐποχῆς τοῦ
 Ἡλίου κατὰ τὸν ὀρισθέντα ἡμῖν χρόνον, ὑπαρχούσης Κριῶ μοιρῶν $\overline{\iota\theta}$, λεπτῶν
 15 $\iota\epsilon'$, συναγομένας μοίρας $\overline{\sigma\pi\theta}$, λεπτὰ $\iota\epsilon'$ καὶ εἰσαγαγὼν εἰς τὸ κανόνιον τῆς
 λοξώσεως τοῦ Ἡλίου, ἔλαβον ἕξ ἀναλόγου διὰ τὴν ἐν τῷ τρίτῳ σελιδίῳ τὰς
 παρακεῖσθαι ὀφειλούσας τῷ εἰσενεχθέντι ἀριθμῷ μοίρας $\overline{\zeta}$, λεπτὰ μ' , καὶ
 ἀπεγραψάμην οὕτως· λελόξωται ὁ Ἥλιος ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ ἐπὶ τοῦ διὰ
 μέσων τῶν ζωδίων κύκλου, μοίρας $\overline{\zeta}$, λεπτὰ μ' πρὸς ἄρκτον· ὁ γὰρ εἰσενεχθεὶς
 20 ἀριθμὸς, ὁ $\overline{\sigma\pi\theta}$ $\iota\epsilon'$, ὑπερέβη τὰς $\overline{\sigma\theta}$, βορείαν ἀνάβασιν ποιούμενος ἐπὶ βαθμοῦ
 δευτέρου· ἐπὶ γὰρ τῆς δευτέρας πεντεκαίδεκαμοιρίας ἐστὶ τῆς τετάρτης
 ἐνενηκοντάδος, ἐπέχων τοῦ βαθμοῦ τὸ ϵ' $\iota\beta'$ ἔγγιστα.

1 ὁ om. P S W 2 post κατάβασιν¹ add. καὶ d || δέ¹ om. S L d || νοτίαν¹] βορείαν ante
 corr. d || post κατάβασιν² add. καὶ πάλιν C add. πάλιν supra lineam d² || δέ² om. C S
 3 καὶ om. S || βορείαν] νοτίαν ante corr. L || ἀνάβασιν²] κατάβασιν ante corr. d
 κατάβασιν post corr. L || οὖν supra lineam C || ὁ¹ om. S || ὁ² om. L 4 $\overline{\alpha}$] πρώτης C ||
 μοίρας] μοῖρα P W || μέχρις] ἕως L || τυγχάνη] τυγχάνει W 5 φάσκομεν] λέγομεν R
 7 $\overline{\rho\pi\alpha}$] $\overline{\rho\pi}$ P || ἀπὸ – ποιεῖσθαι om. S 9 τουτέστιν om. S || ἔχει] ἔχουσα S 10 ἢ¹] εἴτε
 L || βορείαν ἢ νοτίαν om. R 11 τὸ om. L 12 ὑπάρχει] τυγχάνει C ἐστι R 13 δὲ om.
 C || ψηφίσας] ψηφίσει P S W post ψηφίσας add. τὰς C || ἀπ'] ἀπὸ R P S W L d 14 post
 ὑπαρχούσης add. ἐν C || μοιρῶν ... λεπτῶν] μοίρας ... λεπτὰ W 16 διὰ τὴν] ἀπὸ τῶν C
 ἀπὸ Κριοῦ post corr. d² 18 post ἀπεγραψάμην add. αὐτὰς S 19 μέσων] μέσον P S L ||
 post μ' transp. ἄρκτον L || ἄρκτον] ἄρκτου post corr. d² || post γὰρ add. ὁ S 22 ϵ' $\iota\beta'$
 ἔγγιστα om. d || $\iota\beta'$ om. C || ἔγγιστα om. S

entier est coupé en 360 degrés : 90° en descente nord ; 90° en descente sud ; 90° en montée sud ; et 90° en montée nord. Si donc le nombre depuis le début du Cancer jusque la position du Soleil est compris entre 1 et 90 degrés, nous disons que le Soleil est au nord de l'équateur et fait une descente ; entre 91° et 180°, il est au sud et fait une descente ; entre 181° et 5 270°, il est au sud et fait une montée ; entre 271° et 360°, il est au nord et fait une montée. Chaque partie de nonante degrés est divisée en six, c'est-à-dire que chaque division possède 15 degrés. Et il faut non seulement savoir s'il fait une descente nord ou sud ou bien une montée nord ou sud, mais encore sur quelle marche des six divisions de chaque partie de nonante 10 degrés il se trouve.

En guise d'exemple, après avoir compté depuis le début du Cancer jusque la position du Soleil au moment que nous avons défini, à 19 degrés 15 minutes du Bélier, un total de 289 degrés 15 minutes et l'ayant reporté dans la table de l'obliquité du Soleil, j'ai pris par interpolation, dans la troisième colonne, 15 les 7 degrés 40 minutes devant correspondre au nombre reporté, et j'ai inscrit ceci : le Soleil est oblique par rapport à l'équateur sur l'écliptique de 7 degrés 40 minutes vers le nord ; en effet, le nombre reporté de 289° 15' a dépassé les 270° en faisant une montée nord sur la deuxième marche ; car il est sur la deuxième partie de quinze degrés de la quatrième nonantaine, en 20 occupant le $\frac{1}{5} \frac{1}{12}$ environ de la marche.

Ὑπόδειγμα τῆς λοξώσεως τοῦ Ἡλίου· m Κριῶ μοίρας $\overline{\iota\theta}$ λεπτὰ ιε'· ἀπ' ἀρχῆς Καρκίνου μέχρι τῆς ἐποχῆς τοῦ Ἡλίου μοίρας $\overline{\sigma\pi\theta}$ λεπτὰ ιε'· ἐξ ἀναλόγου τρίτου σελιδίου·

5

ἐξ ἀναλόγου		ὑπεροχαί	
$\overline{\sigma\pi\eta}$	$\overline{\zeta} \iota\alpha'$	ρπ'	ξθ'
$\overline{\sigma\pi\theta} \iota\epsilon'$	$\overline{\zeta} \mu'$		
$\overline{\sigma\phi\alpha}$	$\overline{\eta} \kappa'$		κη' με''

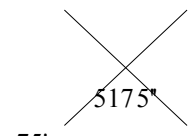
Λελόξωται ὁ Ἥλιος ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ ἐπὶ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλου πρὸς ἄρκτους μοίρας $\overline{\zeta}$, λεπτὰ μ', βορείαν ἀνάβασιν ποιούμενος ἐπὶ βαθμοῦ δευτέρου, ἐπέχων τοῦ βαθμοῦ τὸ ε' ιβ'.

10 ι. Περὶ τῆς κατὰ πλάτος τῆς Σελήνης ἀποστάσεως

Λαβόντες τὰς ἀπ' ἀρχῆς Κριοῦ μέχρι τῆς ἐποχῆς τῆς Σελήνης μοίρας καὶ λεπτὰ καὶ ταύταις προσθέντες τὰς καταχθείσας ἐκ τῶν $\overline{\epsilon}$ κεφαλαίων τοῦ βορείου πέρατος, τὰς περιλειφθείσας μετὰ κύκλου ἐκβολήν, ἐὰν πλεον τῶν $\overline{\tau\zeta}$ μοιρῶν ὁ ἀριθμὸς ὑπάρχη, εἰσαγαγόντες εἰς τὸν κανόνα τοῦ πλάτους τῆς Σελήνης κατὰ τῶν πρώτων δύο σελιδίων, καὶ λαβόντες τὰ παρακείμενα ἐν τῷ τρίτῳ σελιδίῳ, ἐὰν ὁ ἀριθμὸς ἴσος καταντήσῃ τινὶ τῶν ἐν τοῖς πρώτοις δύο σελιδίοις ἀριθμῶν, ἐπεὶ ἐξ ἀναλόγου, ταῦτα λέγομεν τὴν Σελήνην ἀπέχειν κατὰ πλάτος τοῦ διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλου, δηλονότι τοῦ εἰσενεχθέντος πρὸς τὴν λῆψιν τοῦ τρίτου σελιδίου τὸ πρὸς βορρᾶν ἢ νότον δηλοῦντος καὶ

1 post m] add. ἐποχή C || μοίρας om. C || λεπτὰ om. C || ἀπ'] ἀπὸ P S W L d 2 τοῦ Ἡλίου om. C || μοίρας om. C || λεπτὰ om. C 3 τρίτου σελιδίου] $\overline{\gamma}$ σελίδια R P ante corr. W 4 **calculi** in margine alia manu ut uidetur S || ὑπεροχαί om. C || infra chiasmum ,ε'ροε"] ,ε'ρπε" P om. C R L d || κη' με"] κθ' C 6 μέσων] μέσον R P L μέσου W 7 πρὸς ἄρκτους] ἀπ' ἄρκτους P W πρὸς ἄρκτον S om. R 8 ἐπέχων] ἐπέχοντος C || τοῦ om. C || τοῦ βαθμοῦ] τοὺς βαθμοὺς P || τὸ] τὰς d || ιβ'] μ' d om. C 11 post ἀρχῆς add. τοῦ d 12 προσθέντες] προστιθέντες S 13 πλεον] πλείων C 14 post ὑπάρχη add. καὶ C R L d 16 ὁ supra lineam W || καταντήσῃ] καταντήσει L 17 post ἐπεὶ add. ἐὰν οὐκ ἦ αὐτὸς καὶ ταῦθα ποιούμεν τὸ C add. ἐὰν οὐκ ἦ αὐτὸς ποιούμεν καὶ ταῦθα τὸ d' || ταῦτα λέγομεν] λέγομεν ταῦτα L 18 μέσων] μέσον R S L || δηλονότι] δηλον ὅτι R 19 λῆψιν] λείψιν P W L ante corr. d post λῆψιν add. τὴν S || τὸ om. S || βορρᾶν] βορᾶν P S W

Exemple de l'obliquité du Soleil : m Bélier 19 degrés 15 minutes ; depuis le début du Cancer jusque la position du Soleil, 289 degrés 15 minutes ; interpolation de la troisième colonne :

interpolation		différences	
288°	7° 11'	180'	69'
289° 15'	7° 40'		
291°	8° 20'		
		75'	28' 45"

Le Soleil est oblique par rapport à l'équateur sur l'écliptique vers le nord de 5 7 degrés 40 minutes, faisant une montée nord sur la deuxième marche, en occupant le $\frac{1}{5} \frac{1}{12}$ de la marche.

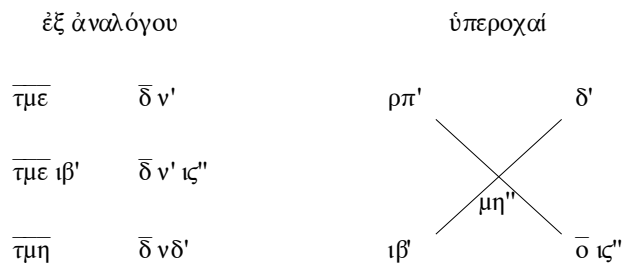
10. La distance en latitude de la Lune

Après avoir pris les degrés et minutes depuis le début du Bélier jusque la position de la Lune et y ajouté la somme des 5 sections de la limite boréale, en ayant reporté le reste après soustraction d'un cercle, si le nombre est supérieur à 360 degrés, dans la table de la latitude de la Lune³⁷, aux deux premières colonnes, et ayant pris ce qui correspond dans la troisième colonne, si le nombre égale un des nombres des deux premières colonnes, par interpolation toutefois <si ce n'est pas le cas>, nous disons que la Lune est distante d'autant en latitude par rapport à l'écliptique, le nombre reporté pour la prise en compte de la troisième colonne indiquant très clairement la <direction> du nord ou du sud ainsi que la montée ou descente et les

³⁷ table A5 ; F, f. 77^r ; HALMA, I, p. 144-145.

τὴν ἀνάβασιν ἢ κατὰβασιν καὶ τοὺς βαθμούς, καθάπερ ἐπὶ τῆς λοξώσεως τοῦ Ἥλιου προδέδεικται.

- Ἐποδείγματος δὲ χάριν, ταῖς ἀπ' ἀρχῆς τοῦ Κριοῦ ἕως τῆς εὐρεθείσης ἐποχῆς τῆς Σελήνης, Τοξότου μοίρας $\overline{\kappa\alpha}$, λεπτὰ λζ', συναγομέναις μοίραις $\overline{\sigma\epsilon\alpha}$, λεπτοῖς λζ' προσθεῖς τὰς τοῦ βορείου πέρατος μοίρας $\overline{\pi\gamma}$, λεπτὰ λζ', καὶ τὰς συναχθείσας μοίρας $\overline{\tau\mu\epsilon}$, λεπτὰ ιβ' εἰσαγαγὼν εἰς τὸν κανόνα τοῦ πλάτους τῆς Σελήνης, εὗρον ἐν τῷ τρίτῳ σελιδίῳ ἐξ ἀναλόγου μοίρας $\overline{\delta}$, λεπτὰ ν' ιζ' καὶ ἀπεγραψάμεν οὕτως· ἀφίσταται ἡ Σελήνη τοῦ διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλου πρὸς ἄρκτον μοίρας $\overline{\delta}$, λεπτὰ ν' ιζ'', βορείαν ἀνάβασιν 10 ποιουμένη, ἐπὶ βαθμοῦ ζ'· ἐπὶ γὰρ τῆς ἕκτης πεντεκαίδεκαμοίρας ἐστὶ τῆς τετάρτης ἐνενηκονταμοίρας, ἐπέχουσα τοῦ ζ' βαθμοῦ τὸ ἐξηκοστὸν ἐγγύς.
- Ἐποδειγμα τοῦ πλάτους τῆς Σελήνης· ἡ Τοξότου μοίραι $\overline{\kappa\alpha}$ λεπτὰ λζ'· ἀπ' ἀρχῆς Κριοῦ μέχρι τῆς ἐποχῆς τῆς Σελήνης μοίραι $\overline{\sigma\epsilon\alpha}$ λεπτὰ λζ'· βορείου πέρατος μοίραι $\overline{\pi\gamma}$ λεπτὰ λζ'· ὁμοῦ μοίραι $\overline{\tau\mu\epsilon}$ λεπτὰ ιβ', αἱ εἰσαγόμεναι εἰς 15 τὸν κανόνα τοῦ πλάτους τρίτου σελιδίου, γίνονται μοίραι $\overline{\delta}$, λεπτὰ ν' ιζ''.



1 καὶ om. L supra lineam d' 3 εὐρεθείσης] εὐθείσης P 4 μοίρας om. P W 5 λεπτὰ om. L || λζ'²] ιζ' P W 6 τὸν κανόνα] τὸ κανόνιον P S W 8 καὶ – ιζ'' in margine L || ἀπεγραψάμεν] ἐπεγραψάμεν L || μέσων] μέσον R P S W L 9 λεπτὰ om. L 11 τοῦ ζ' βαθμοῦ] τοῦ βαθμοῦ τοῦ ζ' P S W τοῦ ζ' βαθμοῦ τοῦ ζ' L || ἐξηκοστὸν ἐγγύς] ἐβδομηκοστὸν πέμπτον S 12 Ἐποδειγμα – Σελήνης in margine R || λζ' post corr. d 13 ἀπ'] ἀπὸ P W L d 14 ὁμοῦ om. R || μοίραι² om. P || αἱ] αἱ R P W L ante corr. d || αἱ – γίνονται] αἱ εἰσαγόμεναι εἰς τὸν κανόνα τοῦ πλάτους ἐπιβάλλουσι C post corr. d' 15 post πλάτους add. τοῦ P W || γίνονται om. R P W L 16 ἐξ ἀναλόγου] ἐξ ἀναλόγου πλάτους C R L d ἐξ ἀναλόγου πλάτους η P om. S ὑπεροχαί om. C S

marches, de la même manière qu'il a été montré précédemment pour l'obliquité du Soleil.

En guise d'exemple, après avoir ajouté aux 261 degrés 36 minutes totalisés depuis le début du Bélier jusque la position de la Lune trouvée à 21 degrés 36 minutes du Sagittaire, les 83 degrés 36 minutes de la limite boréale, et 5
ayant reporté la somme de 345 degrés 12 minutes dans la table de la latitude de la Lune, j'ai trouvé dans la troisième colonne 4 degrés 50' 16" par interpolation et j'ai inscrit ceci : la Lune est distante de l'écliptique, vers le nord, de 4 degrés 50 minutes 16 secondes, faisant une montée nord, sur la 6^e 10
marche ; en effet, elle est sur la sixième partie de quinze degrés de la quatrième partie de nonante degrés, en occupant le soixantième environ de la 6^e marche.

Exemple de la latitude de la Lune : n Sagittaire 21 degrés 36 minutes ; depuis le début du Bélier jusque la position de la Lune, 261 degrés 36 minutes ; 83 degrés 36 minutes de limite boréale ; le tout, 345 degrés 12 15
minutes, qui, reportés dans la table de la latitude, troisième colonne, deviennent 4 degrés 50 minutes 16 secondes.

interpolation		différences	
345°	4° 50'	180'	4'
345° 12'	4° 50' 16"		
348°	4° 54'	12'	0' 16"

Les 48 secondes deviennent 2880 tierces ; divise par 180', elles deviennent 0° 0' 16". La Lune est distante de l'écliptique, vers le nord, de 4 degrés 50 20

Τὰ μη" δεύτερα λεπτὰ γίνονται τρίτα λεπτὰ βωπ""· μέρισον παρὰ τὰ ρπ', γίνονται λεπτὰ $\overline{0} \overline{0}$ ις". Ἀφίσταται ἡ Σελήνη τοῦ διὰ μέσων τῶν ζωδίων κύκλου πρὸς ἄρκτον μοίρας $\overline{8}$ λεπτὰ ν' ις' βορείαν ἀνάβασιν ποιουμένη ἐπὶ βαθμοῦ $\overline{ζ}$, ἐπέχουσα τοῦ βαθμοῦ τὸ ἐξηκοστὸν ἐγγύς.

5

ια. Περὶ τῆς τῶν ἐκλειπτικῶν συνδέσμων ψηφηφορίας ἥτοι τοῦ ἀναβιβάζοντος καὶ καταβιβάζοντος

Τὰς λειπούσας εἰς τὰς $\overline{τξ}$ ταῖς καταχθείσας ἐκ τοῦ βορείου πέρατος μοίρας λαβὼν καὶ ἐκβαλὼν ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ Αἰγοκέρωτος, ὅπου καταλήξει ὁ
10 ἀριθμὸς, ἐν ἐκείνῳ τῷ ζωδίῳ λέγω εἶναι τὸν ἀναβιβάζοντα, τὰς ὑπολειφθείσας μοίρας καὶ λεπτὰ ἐπέχοντα· κατὰ διάμετρον δὲ τὸν καταβιβάζοντα τῶν αὐτῶν μοιρῶν καὶ λεπτῶν ὑπάρχοντα.

Ὑποδείγματος δὲ χάριν, εὗρον τὸν καταχθέντα ἀριθμὸν ἐκ τοῦ βορείου πέρατος μοιρῶν $\overline{πγ}$, λεπτῶν λς'· αἱ οὖν λείπουσαι εἰς τὰς $\overline{τξ}$, εἰσι μοῖραι $\overline{σοζ}$,
15 λεπτὰ κδ'· ἐκβαλὼν οὖν ἀπ' ἀρχῆς τοῦ Αἰγοκέρωτος, εὗρον τὸν ἀναβιβάζοντα Ζυγῷ μοίρας $\overline{ζ}$, λεπτὰ κδ', τὸν δὲ καταβιβάζοντα εἰς τὸ κατὰ διάμετρον Κριῷ μοίρας $\overline{ζ}$, λεπτὰ κδ'.

Ὑπόδειγμα τῶν ἐκλειπτικῶν συνδέσμων ἥτοι τοῦ ἀναβιβάζοντος καὶ καταβιβάζοντος. Ὁ συναγόμενος ἐκ τοῦ βορείου πέρατος ἀριθμὸς μοιρῶν
20 $\overline{πγ}$, λεπτῶν λς'· ὁ λείπων τούτῳ εἰς τὰς $\overline{τξ}$ μοίρας, $\overline{σοζ}$, λεπτὰ κδ'· ἀπ' ἀρχῆς Αἰγοκέρωτος εἰς τὰ ἐπόμενα ζῳδία γίνεται ἀναβιβάζων, Ζυγῷ μοίρας $\overline{ζ}$, λεπτὰ κδ', καταβιβάζων, Κριῷ μοίρας $\overline{ζ}$, λεπτὰ κδ'.

ιβ. Περὶ συνόδων καὶ πανσελήνων

1 Τὰ – λεπτὰ in margine L || Τὰ – ις" om. C || λεπτὰ² om. S || τὰ] τὸν R || ρπ' γίνονται λεπτὰ] ρπγ' λεπτὰ γίνονται L 2 λεπτὰ om. S || $\overline{0} \overline{0}$ om. L || μέσων] μέσον R L 3 ἄρκτον] ἄρκτους C || μοίρας] μοῖραι W 4 ἐξηκοστὸν ἐγγύς] ἐβδομηκοστὸν πέμπτον S 6 τῆς om. P || ψηφηφορίας] ψηφοφορίας C L d || τοῦ om. R P 8 τὰς om. R d || ταῖς καταχθείσας] τῶν καταχθεισῶν R 9 Αἰγοκέρωτος] Αἰγώκέρωτος W || καταλήξει] καταλήξη R L d 10 ἐν] κατ' L || ἐν – ζωδίῳ] κατ' ἐκεῖνο τὸ ζῳδῖον C d || λέγω] λέγομεν P W 12 ὑπάρχοντα] ἐπέχοντα S 15 ἀπ'] ἀπὸ C P W L d || Αἰγοκέρωτος] Αἰγώκέρω d 16 κατὰ supra lineam L || Κριῷ supra lineam W 17 μοίρας ... λεπτὰ] μοιρῶν ... λεπτῶν W 18 Ὑπόδειγμα] Ὑποδείματος R post Ὑπόδειγμα add. τῆς L || post συνδέσμων add. ψηφοφορίας L || τοῦ om. P L 20 λεπτῶν om. L || τὰς om. R d || μοίρας om. L || ἀπ'] ἀπὸ C P W L d 21 Αἰγοκέρωτος] Αἰγώκέρω d 22 post κδ'¹ add. ὁ δὲ || μοίρας om. C || λεπτὰ² om. C 24 hic incipit Us. || Περὶ – πανσελήνων iter. d

minutes 16 secondes, faisant une montée nord sur la 6^e marche, occupant le soixantième environ de la marche.

11. Le calcul des noeuds écliptiques, c'est-à-dire de l'ascendant et du descendant 5

Prenant ce qui manque pour faire 360° à la somme de la limite boréale et le comptant depuis le début du Capricorne, là où tombera le nombre, je dis être dans ce signe l'ascendant, occupant le reste des degrés et minutes ; à l'opposé, le descendant se trouve aux mêmes degrés et minutes.

En guise d'exemple, j'ai trouvé le nombre total de la limite boréale, 83 10
degrés 36 minutes ; donc, les degrés qui manquent pour faire 360° sont 276
degrés 24 minutes ; comptant donc depuis le début du Capricorne, j'ai
trouvé l'ascendant à 6 degrés 24 minutes de la Balance, le descendant au
point diamétralement opposé, à 6 degrés 24 minutes du Bélier.

Exemple des noeuds écliptiques, c'est-à-dire de l'ascendant et du 15
descendant. Le nombre total de la limite boréale, 83 degrés 36 minutes ; ce
qui lui manque pour faire 360 degrés, 276 degrés 24 minutes ; depuis le
début du Capricorne en sens direct, on obtient comme ascendant, 6 degrés
24 minutes de la Balance, comme descendant, 6 degrés 24 minutes du
Bélier. 20

12. Les conjonctions et pleines Lunes

- Τῆς ἐκλείψεως τῆς Σελήνης ἐν πανσελήνῳ γινομένης καὶ τῆς τοῦ Ἥλιου ἐν συνόδῳ, δέον ἐξηγήσασθαι τὸν τρόπον καθ'ὃν γίνεται ἡ καθ'ἑκάστον μῆνα σύνοδος ἢ πανσέληνος. Καὶ ἐπειδὴ χρήσιμός ἐστιν εἰς τὴν τούτων εὔρεσιν ἡ τῶν ἐπακτῶν κατάληψις, δέον πρῶτον τὴν τούτων εὔρεσιν ποιήσασθαι.
- 5 Γίνεται δὲ ἡ τούτων εὔρεσις κατὰ τρόπους δύο. Ἐνα μὲν οὕτω· λαβόντες τὸν ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τῆς Φιλίππου βασιλείας χρόνον μέχρι τοῦ ἐπιζητουμένου χρόνου, καὶ τὸν συναγόμενον ἀριθμὸν μερίζοντες παρὰ τὸν $\overline{\text{ιθ}}$, καὶ τὸν ὑπολειπόμενον ἐλάττονα τῶν $\overline{\text{ιθ}}$ πολλαπλασιάζοντες ἐπὶ τὸν $\overline{\text{ια}}$ καὶ τῶν γινομένων ἀφαιροῦντες τριακοντάδα ἢ τριακοντάδας, εἰ τύχοι πλείονα τῶν $\overline{\lambda}$,
- 10 τὰ καταλιμπανόμενα λέγομεν ἐπακτὰς εἶναι τῆς Σελήνης ἐν τῷ ἐπιζητουμένῳ χρόνῳ· οἷον, ὡς νῦν, ἐπεὶ ἀπὸ τῆς ἀρχῆς Φιλίππου μέχρι τῆς ἐνισταμένης ἐβδόμης ἐπινεμήσεως συναγόνται ἔτη $\overline{\text{θμβ}}$, ταῦτα μερίζομεν παρὰ τὸν $\overline{\text{ιθ}}$ καὶ τὰ καταλιμπανόμενα $\overline{\text{ια}}$ ἐπὶ τὸν $\overline{\text{ια}}$ πολλαπλασιάζομεν, καὶ ἀπὸ τῶν γινομένων $\overline{\text{ρκα}}$ ἐκβάλλομεν τριακοντάδας $\overline{\delta}$, καὶ τὴν λοιπὴν μονάδα λέγομεν
- 15 ἐπακτὴν εἶναι. Καθ'ἕτερον δὲ τρόπον ἡ τῶν ἐπακτῶν τῆς Σελήνης κατάληψις γίνεται διὰ τῶν συναγομένων ἐτῶν ἀπὸ τοῦ πρώτου ἔτους τῆς βασιλείας τοῦ τῆς θείας λήξεως Κωνσταντίνου, τοῦ προειρημένου τρόπου φυλαττομένου· οἷον, ἐπεὶ οἱ ἀπὸ τοῦ πρώτου ἔτους τοῦ τῆς θείας λήξεως Κωνσταντίνου συναγόμενοι χρόνοι εἰσὶ $\overline{\text{τιε}}$ μέχρι τῆς ἐνισταμένης ἐβδόμης ἐπινεμήσεως,
- 20 ταῦτα τὰ $\overline{\text{τιε}}$ ἔτη μερίζομεν παρὰ τὸν $\overline{\text{ιθ}}$, καὶ τὰ ὑπολιμπανόμενα $\overline{\text{ια}}$ ἐνδεκάκις ποιοῦντες, καὶ ἀπὸ τῶν γινομένων $\overline{\text{ρκα}}$ ἐκβάλλοντες τριακοντάδας $\overline{\delta}$, ὡσαύτως τὴν ὑπολιμπανομένην μονάδα φήσομεν ἐπακτὴν εἶναι τῆς Σελήνης. Εἰ δὲ κατὰ τὸν πρῶτον ἢ τὸν δεῦτερον τρόπον μερίζομενος ὁ

1 γινομένης] γενομένης S 3 post ἢ add. ἡ P W || ἐπειδὴ] ἐπεὶ R || τὴν supra lineam C
5 εὔρεσις] κατάληψις C || οὕτω] οὕτως C R P W L d 6 ἀπὸ τῆς ἀρχῆς] ἀπ'ἀρχῆς S
Us. || post ἀρχῆς add. τοῦ Κριοῦ sed cancell. L || τῆς²] τοῦ S 8 τῶν¹] τὸν W τοῦ L ||
πολλαπλασιάζοντες] πολυπλασιάζοντες C R L d || ἐπὶ] ὑπὸ L 9 γινομένων] γενομένων
Us. || τριακοντάδα – τύχοι] τριακοντάδας ἢ τριακοντάδα ἂν τύχη L τριακοντάδα εἰ τύχοι
δὲ τριακοντάδας d 10 τὰ om. Us. 12 μερίζομεν] μερίζόμενα R P S W L d || τὸν] τῶν L
13 τὰ supra lineam d² || τὸν] τῶν L || πολλαπλασιάζομεν] πολυπλασιάζομεν C R L d
14 γινομένων] γενομένων Us. || μονάδα] μίαν C R L d 16 post Κωνσταντίνου transp. ἐτῶν
L || πρώτου] $\overline{\text{ις}}$ C R L d 17 προειρημένου] εἰρημένου R 18 οἱ om. R P W L d Us. ||
πρώτου] $\overline{\text{ις}}$ C R L d || post ἔτους add. τῆς βασιλείας C || τοῦ² om. L || post τῆς add.
βασι(λείας) sed cancell. L || λήξεως om. C 19 $\overline{\text{τιε}}$] $\overline{\text{σφς}}$ C R L d 20 $\overline{\text{τιε}}$] $\overline{\text{σφς}}$ C R L d ||
ἔτη om. L || μερίζόμενα] μερίζοντες C μερίζομεν Us. || τὸν] τῶν L 21 ἐκβάλλοντες]
ἐκβαλόντες S 22 μονάδα] μίαν C R L d 23 ὁ om. L

L'éclipse de Lune se produisant lors d'une pleine Lune et celle du Soleil lors d'une conjonction, il faut expliquer la façon selon laquelle se produit la conjonction ou pleine Lune mensuelle³⁸. Et puisque, pour trouver celles-ci, le calcul des épactes est utile, il faut en premier lieu trouver ces épactes³⁹. Leur calcul se fait de deux manières, voici la première : prenant l'année 5 depuis le début de Philippe jusque l'année recherchée, et divisant le nombre total par 19, et multipliant le reste inférieur à 19 par 11 et soustrayant du produit une voire plusieurs trentaines, s'il se trouve supérieur à 30, nous disons que le reste est les épactes de la Lune dans l'année recherchée ; maintenant par exemple, puisque, depuis le début de Philippe jusque la 10 septième indiction en cours, on totalise 942 ans, nous divisons ceux-ci par 19 et nous multiplions le reste 11 par 11 et nous ôtons du produit 121, 4 trentaines et nous disons que l'unité restante est une épacte. Selon la seconde manière, le calcul des épactes de la Lune s'opère par le total des années depuis la première année du règne de Constantin, par divine 15 désignation, la méthode précédemment mentionnée étant gardée ; par exemple, puisque les années totalisées depuis la première année de Constantin, par divine désignation, sont 315 jusque la septième indiction en cours, ces 315 ans divisés par 19, et faisant onze fois le reste 11 et ôtant du produit 121, 4 trentaines, de la même façon nous dirons que l'unité restante 20 est une épacte de la Lune. Si, selon la première ou la seconde méthode, le nombre divisé par 19 aboutit à 19, nous dirons qu'une telle année est sans épacte. Ayant donc par ces méthodes les épactes de la Lune trouvées à chaque année, si nous voulons trouver, sans division du total des années, les

38 Voir l'explication des syzygies donnée par VAN DER WAERDEN, *H. T.*, p. 73-76.

39 Les épactes de la Lune, à distinguer de celles du Soleil, sont les jours de décalage entre l'année lunaire (soit 12 lunaisons) et l'année solaire ; le cumul des 11 épactes annuelles permet de dater le point de départ des années lunaires et, de là, fixer l'âge de la Lune (par ex. une conjonction ou une pleine Lune) à une date précise. Les épactes de la Lune s'additionnent dans un cycle de 19 ans au bout duquel leur nombre revient à zéro. À ce propos, voir notre étude : « Le calcul de la date de Pâques », p. 274, 277, 280.

ἀριθμὸς παρὰ τὸν $\overline{\iota\theta}$ εἰς τὸν $\overline{\iota\theta}$ ἀπαρτίσει, φήσομεν τὸ τοιοῦτον ἔτος
 ἀνέπακτον εἶναι. Ἐχοντες οὖν διὰ τούτων τῶν τρόπων τὰς καθ' ἕκαστον ἔτος
 εὐρισκομένας ἐπακτὰς τῆς Σελήνης, εἰ βουλοίμεθα χωρὶς μερισμοῦ τῶν
 ἐπισυναγομένων ἐτῶν τῷ ἐξῆς ἐνιαυτῷ τὰς καθ' ἕτερον τρόπον ἐπακτὰς
 5 εὐρεῖν, προστίθεμεν $\overline{\iota\alpha}$ ταῖς εὐρεθείσαις ἐπακταῖς, καὶ τὰς συναγομένας
 φήσομεν τοῦ ἐξῆς ἐνιαυτοῦ εἶναι ἐπακτάς· οἶον, ὡς ἐπὶ τῆς ἐνισταμένης
 ἐβδόμης ἐπινεμήσεως, ἐπεὶ μία ἐστὶν ἡ εὐρεθείσα ἐπακτή, προστίθεμεν $\overline{\iota\alpha}$ καὶ
 τὰς γινομένας $\overline{\iota\beta}$ φήσομεν τοῦ ἐξῆς ἐνιαυτοῦ εἶναι ἐπακτάς, ὡσαύτως καὶ ἐν
 τοῖς ἐξῆς. Εἰ δὲ εὐρεθῇ ὁ ἀριθμὸς ὁ ἐκ τῆς τοιαύτης προσθήκης πλείων τῶν $\overline{\lambda}$,
 10 τὰς μενούσας φήσομεν εἶναι ἐπακτάς· ὅτε δὲ ἡ ἐπισυναγωγή τῆς προσθήκης
 τῶν $\overline{\iota\alpha}$ εἰς $\overline{\iota\eta}$ ἐπακτὰς καταστήσῃ, ὅτε καὶ ἡ ὀκτωκαιδεκαετηρὶς ἐστὶ τῆς
 Σελήνης, τότε τὸν ἐξῆς ἐνιαυτὸν ἀνέπακτον φήσομεν καὶ $\overline{\iota\beta}$ προσθήσομεν
 ἀντὶ τῶν $\overline{\iota\alpha}$, ἵνα εἰς $\overline{\lambda}$ ἀπαρτίσῃ καὶ ἡ ἐπιούσα ἑννεακαιδεκαετηρὶς ἀνέπακτος
 εὐρεθῇ, ὡς ἀνωτέρω εἴρηται ἐν τῷ μερισμῷ τῶν ἐπισυναγομένων ἐτῶν.
 15 Λαμβάνοντες οὖν τὰς ἐπακτὰς καὶ προστιθέντες αὐταῖς τὸ ἥμισυ τοῦ
 πλήθους τῶν ἀπὸ θῶθ μηνῶν ἕως τοῦ ὀρισθέντος, εἰ βουληθεῖμεν γινῶναι
 εἴτε σύνοδον εἴτε πανσέληνον, ἐπὶ μὲν πανσελήνου λαμβάνομεν τὰς
 λειπούσας εἰς τὸν $\overline{\iota\epsilon}$ ἢ εἰς τὸν $\overline{\mu\epsilon}$, εἰ πλείους ὦσι τῶν $\overline{\iota\epsilon}$ ἡμερῶν αἱ
 συναγόμεναι ἐκ τῶν ἐπακτῶν μετὰ τοῦ ἡμίσεως τοῦ πλήθους τῶν ἀπὸ θῶθ
 20 μηνῶν· ἐπὶ δὲ συνόδου τὰς λειπούσας εἰς τὸν $\overline{\lambda}$ ἀριθμόν, καὶ ἐὰν τὸ
 συναγόμενον πλήθος ἐκ τῶν ἐπακτῶν καὶ τοῦ ἡμίσεως τῶν ἀπὸ θῶθ μηνῶν
 πλείον εἴῃ τῶν $\overline{\lambda}$, ἀφαιρουμένων τῶν $\overline{\lambda}$ πάλιν τῶν ὑπολιμπανομένων
 λαμβάνομεν τὰς λειπούσας εἰς τὸν $\overline{\lambda}$. Καὶ αὐταῖς ταῖς λειπούσαις ἐπὶ μὲν
 συνόδου εἰς τὸν $\overline{\lambda}$, ἐπὶ δὲ πανσελήνου, ὡς εἴρηται, εἰς τὸν $\overline{\iota\epsilon}$ ἢ εἰς τὸν $\overline{\mu\epsilon}$
 25 προστιθέντες τὰς εἰς τὸν ζητούμενον χρόνον τετραετηρίδας, καὶ ἐκβάλλοντες

1 τὸν¹] τῶν **L** || τὸν² supra lineam **S** || ἀπαρτίσει] ἀπαρτίσῃ **R** ἀπαρτήσῃ **P S W**
 ἀπαρτισθῇ **L** 2 τούτων τῶν τρόπων] τοῦτον τὸν τρόπον **P S W** 4 καθ' ἕτερον τρόπον]
 καθ' ἕκαστον τρόπον **C** καθ' ἑτέρων τρόπων corr. **d**² 5 τὰς συναγομένας] ταῖς συναγομέναις
R L d sed corr. **d**² 6 οἶον – ἐπακτάς in margine alia manu **W** 8 καὶ ἐν] κὰν **R** || ἐν supra
 lineam **S** om. **Us**. 9 εὐρεθῇ] εὐρεθείῃ **R** || ὁ² om. **d** || post πλείων add. εὐρεθῇ **L** 10 ὅτε]
 ὅταν **P S W** || ἐπισυναγωγή] ἐπισυναπτὴ **P S W** || τῆς προσθήκης om. **C** 11 καταστήσῃ]
 καταστήσει **C** || ἡ om. **C** || ὀκτωκαιδεκαετηρὶς] ὀκτακαιδεκαετηρὶς **L**
 13 ἑννεακαιδεκαετηρὶς] ἑννακαιδεκαετηρὶς **L** 18 τὸν¹ supra lineam **S** || post $\overline{\iota\epsilon}$ ¹ add.
 ἀριθμόν **S Us**. || εἰ] ἂν **R** || ὦσι] εἰσὶ **S Us**. 19 ἡμίσεως] ἡμίσεος **R d** ἡμίσεως ος **L**
 21 ἡμίσεως] ἡμίσεος **L d** 22 πλείον] πλέον **L** || εἴῃ] ἦ **R** 24 τὸν² supra lineam **S**
 25 ἐκβάλλοντες] ἐκβαλόντες **P S W d**

épactes de l'année suivante d'après l'une et l'autre méthode, nous ajoutons
 11 aux épactes trouvées et nous dirons que les épactes totalisées sont celles
 de l'année suivante ; par exemple, pour la septième indiction en cours,
 puisqu'une épacte est trouvée, nous ajoutons 11 et nous dirons que les 12
 obtenues sont les épactes de l'année suivante, et <nous ferons> de même 5
 dans les <années> suivantes. Si le nombre issu de cet ajout est trouvé
 supérieur à 30, nous dirons que le reste sont des épactes ; lorsque le cumul
 de l'ajout des 11 aboutit à 18 épactes, lorsqu'également il s'agit pour la
 Lune d'une période de dix-huit années <accomplies>, alors nous dirons que
 l'année suivante est sans épacte et nous ajouterons 12 au lieu des 11, afin 10
 d'aboutir à 30 et de trouver sans épacte la période de dix-neuf ans venant
 ensuite, comme il a été dit plus haut dans la division du total des années⁴⁰.
 Prenant donc les épactes et y ajoutant la moitié de la quantité des mois
 depuis thôth jusqu'à <celui> défini, si nous voulons connaître soit une
 conjonction soit une pleine Lune, pour une pleine Lune nous prenons ce qui 15
 manque pour faire 15 ou 45, si sont supérieurs à 15 jours les <jours>
 totalisés par les épactes avec la moitié de la quantité des mois depuis thôth ;
 pour la conjonction, ce qui manque pour faire le nombre 30, et si la quantité
 totalisée par les épactes et la moitié des mois depuis thôth est supérieure à
 30, en soustrayant 30, à nouveau nous prenons ce qui manque au reste pour 20
 faire 30. Et à ces <valeurs> qui manquent pour faire 30, concernant une
 conjonction, pour faire 15 ou 45, concernant une pleine Lune comme il a été
 dit, ajoutant les tétraétérides pour l'année cherchée, et comptant <les jours>
 depuis le mois défini, là où aboutit <le nombre>, nous inscrirons dans les
 sections ce mois égyptien comme 3^e section. Si le nombre totalisé par les 25

40 Il faut comprendre ici les expressions « période de dix-huit ans » et « période de dix-neuf ans » comme « dix-huitième année » et « dix-neuvième année ».

L'ajout de 12 épactes au lieu des 11 annuelles tire son origine dans le « saut de la Lune » harmonisant les cycles solaire et lunaire. Cfr notre étude : « Le calcul de la date de Pâques », p. 281-282.

ἀπὸ τοῦ ὀρισθέντος μηνός, ὅπου δ' ἂν καταντήσῃ, ἐκείνῳ ἀπογραφόμεθα ἐν
 τοῖς κεφαλαίοις μῆνα αἰγύπτιον $\bar{\gamma}$ κεφάλαιον. Εἰ δὲ ὁ συναγόμενος ἀριθμὸς
 ἔκ τε τῶν ἐπακτῶν τῆς Σελήνης καὶ τοῦ ἡμίσεως τοῦ πλήθους τῶν ἀπὸ θῶθ
 μηνῶν, συνόδου μὲν ἐπιζητουμένης εἰς $\bar{\lambda}$ ἀπαρτίσῃ, πανσελήνου δὲ εἰς τὸν $\bar{\iota}\epsilon$,
 5 τότε τὰς τετραετηρίδας μόνας λαμβάνοντες, ἐκβάλλομεν, ὥς εἴρηται, ἀπὸ
 τοῦ μηνός καθ' ὃν ζητοῦμεν τὴν σύνοδον ἢ τὴν πανσέληνον, καὶ εἰς ὃν
 καταντήσῃ ὁ τῶν τετραετηρίδων ἀριθμὸς, ἐκείνῳ φήσομεν εἶναι μῆνα
 αἰγύπτιον. Εἰ δὲ ἀνέπακτον εἴῃ τὸ ἔτος, τὸ ἡμισυ μόνον τοῦ πλήθους τῶν ἀπὸ
 θῶθ μηνῶν μέχρι τοῦ ὀριζομένου μηνός λαμβάνομεν, καὶ ὁμοίως, ἐπὶ μὲν
 10 πανσελήνου τὰς λειπούσας εἰς τὸν $\bar{\iota}\epsilon$, ἐπὶ δὲ συνόδου εἰς τὸν $\bar{\lambda}$, καὶ ταύταις
 προστίθεμεν τὰς εἰς τὸν ζητούμενον χρόνον τετραετηρίδας, καὶ τὸν
 συναγόμενον ἀριθμὸν ἀπὸ τοῦ ὀρισθέντος μηνός ἐκβάλλομεν καὶ εὐρίσκομεν
 τὸν κατ' Αἰγυπτίους μῆνα. Εἰ δὲ πανσελήνου μηνός τινας ἐπιζητουμένης,
 λαμβανόντων ἡμῶν τὸν λείποντα εἰς τὰς $\bar{\iota}\epsilon$ καὶ προστιθέντων τὰς
 15 τετραετηρίδας, εὐρεθῇ ἡ πανσέληνος ἐν τῷ πρὸ τοῦ ζητουμένου μηνός
 γινομένη, τότε οὐ δεῖ λαμβάνειν τὸν λείποντα εἰς τὰς $\bar{\iota}\epsilon$ ἀλλ' εἰς τὰς $\bar{\mu}\epsilon$, καὶ
 εὐρεθήσεται ἡ τοῦ ζητουμένου μηνός πανσέληνος· εἰ δὲ εἰς τὸν ἑξῆς μῆνα
 ἐμπέσῃ ἡ σύνοδος ἢ ἡ πανσέληνος, δεῖ ἀφαιρεῖν ἡμᾶς ἡμέρας $\bar{\lambda}$, καὶ ὁμοίως
 εὐρεθήσεται ἡ ζητουμένη σύνοδος ἢ ἡ πανσέληνος. Τὸ δὲ ἡμισυ τοῦ πλήθους
 20 τῶν ἀπὸ θῶθ μηνῶν φάμεν προστίθεσθαι ταῖς ἐπακταῖς τῆς Σελήνης, οὐχ ἵνα
 τὸ ἡμισυ πασῶν τῶν ἡμερῶν τοῦ πλήθους τῶν ἀπὸ θῶθ, ἐὰν ᾧσιν, εἰ τύχοι,
 τέσσαρες μῆνες ἀπὸ θῶθ, τῶν $\bar{\rho}\kappa$ ἡμερῶν τὸ ἡμισυ, τὰς $\bar{\xi}$ ἡμέρας, προσθῶμεν,
 ἀλλὰ τὸ ἡμισυ τῶν τεσσάρων, τουτέστι τὰς δύο ἐκάστου μηνός ἀντὶ ἡμίσεως
 ἡμέρας λαμβανομένου, τουτέστι τῶν δύο μηνῶν εἰς μίαν ἡμέραν.

1 δ' om. C 2 $\bar{\gamma}$] τρίτον L || ante μῆνα αἰγύπτιον transp. $\bar{\gamma}$ κεφάλαιον C 3 τε om. Us. ||
 ἡμίσεως] ἡμίσεος L ἡμίσεος d || τοῦ² om. W 4 post εἰς¹ add. τὸν Us. || ἀπαρτίσῃ]
 ἀπαρτήσῃ P S W ἀπαρτίσει L d || τὸν supra lineam S 5 μόνας] μόνον L || ἐκβάλλομεν]
 ἐκβάλομεν sic S 7 καταντήσῃ] ἂν καταντήσῃ C R d 8 δὲ] δ' R || τοῦ πλήθους post
 μηνῶν transp. S 9 τοῦ om. L || καὶ] αἰ C 10 πανσελήνου – $\bar{\iota}\epsilon$] συνόδου τὰς λειπούσας εἰς
 τὸν $\bar{\lambda}$ C || τὸν ... τὸν] τὰς ... τὰς R P S W L d || συνόδου – $\bar{\lambda}$] πανσελήνου τὰς λειπούσας
 εἰς τὸν $\bar{\iota}\epsilon$ C 12 ἐκβάλλομεν καὶ εὐρίσκομεν] ἐκβάλλοντες εὐρίσκομεν S Us. 13 Εἰδ' ἂν
 d || μηνός om. L 15 τῷ] τῇ P W 16 τὰς²] τὸν S 17 ζητουμένου] ἐπιζητουμένου C L
 d || εἰ] ἐὰν Us. 18 ἐμπέσῃ] ἐμπέσει S L || ἡ¹] ἡ S || ἡμᾶς om. S Us. 19 ἡ² om. C R L
 d 21 post θῶθ add. μηνῶν Us. 22 post μῆνες add. τῶν W 23 τουτέστι – λαμβανομένου
 om. Us. || ἡμίσεως] ἡμίσεος R L d ἡμισείας S 24 λαμβανομένου] λαβανομένου W || τῶν]
 τὸν C || εἰς μίαν ἡμέραν] ἀντὶ ἡμέρας μᾶς C || hic desinit Us.

épactes de la Lune et la moitié de la quantité des mois depuis thôth aboutit à
 30 lorsqu'on recherche une conjonction, à 15 pour une pleine Lune, prenant
 alors les tétraétérides seules, nous comptons comme il a été dit à partir du
 mois auquel nous cherchons la conjonction ou la pleine Lune, et au mois
 auquel aboutira le nombre des tétraétérides, nous dirons que celui-ci est le 5
 mois égyptien. Si l'année est sans épacte, nous prenons seule la moitié de la
 quantité des mois depuis thôth jusqu'au mois défini, et de la même manière
 ce qui <y> manque pour faire 15 concernant une pleine Lune, pour faire 30
 concernant une conjonction, et à ceci nous ajoutons les tétraétérides pour
 l'année cherchée, et nous faisons passer le nombre total à partir du mois 10
 défini et nous trouvons le mois selon les Égyptiens. Si, dans la recherche
 d'une pleine Lune d'un certain mois, alors que nous prenons ce qui manque
 pour faire 15 et ajoutons les tétraétérides, l'on trouve la pleine Lune se
 produire dans le mois précédant celui cherché, alors il ne faut pas prendre ce
 qui manque pour faire 15 mais pour faire 45, et l'on trouvera la pleine Lune 15
 du mois cherché ; si la conjonction ou la pleine Lune tombe dans le mois
 suivant, nous devons soustraire 30 jours, et l'on trouvera de la même
 manière la conjonction ou la pleine Lune cherchée. La moitié de la quantité
 des mois depuis thôth, nous disons l'ajouter aux épactes de la Lune, pour
 éviter d'ajouter la moitié de l'ensemble des jours de la quantité des <mois> 20
 depuis thôth, s'il se trouve en avoir quatre depuis thôth, la moitié de 120
 jours, 60 jours, mais <pour ajouter> la moitié des quatre, c'est-à-dire deux,
 en prenant chaque mois plutôt qu'un demi-jour, soit deux mois pour un jour.

Τοῦ οὖν ἐπιζητουμένου αἰγυπτίου μηνὸς τούτῳ τῷ τρόπῳ εὕρισκομένου, εἴτε
 πανσελήνον ἐπιζητοῦμεν εἴτε σύνοδον, δέον ἐκθέσθαι τὰ τρία κεφάλαια,
 τουτέστι τὰς εἰκοσιπενταετηρίδας καὶ τὰ ἀπλᾶ ἔτη, εἰ τύχοιεν ὄντα κατὰ τὸν
 εἰρημένον ἡμῖν ἐν ἀρχῇ περὶ τῆς ἐκθέσεως τῶν $\overline{\epsilon}$ κεφαλαίων τρόπον, καὶ τὸν
 5 κατ'Αἰγυπτίους μῆνα καὶ τοὺς παρακειμένους αὐτοῖς ἀριθμοὺς ἐπὶ τε τοῦ
 μήκους τοῦ Ἡλίου καὶ ἐπὶ τῶν τεσσάρων σελιδίων τῆς Σελήνης, καὶ
 ἀπογράψασθαι τὴν ἐπισυναγωγὴν τῶν μοιρῶν καὶ λεπτῶν τῶν τριῶν τούτων
 κεφαλαίων τοῦ τε μήκους τοῦ Ἡλίου καὶ τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐκκέντρου, καὶ
 δέον προσθεῖναι αὐτοῖς $\overline{\xi\epsilon}$ μοίρας καὶ λεπτὰ λ'. καὶ ἐὰν εὕρεθῶσι πλέον τῶν
 10 $\overline{\tau\epsilon}$ μοιρῶν μετὰ ἀφαίρεσιν κύκλου, δέον τὰ ἀπομένοντα ἀποσημειώσασθαι,
 εἰθ'οὕτω τε τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου τῶν τριῶν κεφαλαίων δέον
 ἀπογράψασθαι τὰς μοίρας καὶ λεπτὰ μετὰ ἀφαίρεσιν κύκλου ἢ κύκλων, ἐὰν
 πλείων τῶν $\overline{\tau\epsilon}$ μοιρῶν ὁ ἀριθμὸς εὕρεθῃ· δέον δὲ ἀπογράψασθαι καὶ τὸν
 λείποντα ἀριθμὸν εἰς τὰς $\overline{\tau\epsilon}$ τοῦ αὐτοῦ κέντρου ἐπικύκλου. Καὶ ἐπὶ μὲν
 15 πανσελήνου, ἐὰν ἐλάττων τῶν $\overline{\rho\pi}$ μοιρῶν ὑπάρχη ὁ συναχθεὶς ἀριθμὸς ἐκ τῶν
 τριῶν κεφαλαίων τοῦ τε μήκους τοῦ Ἡλίου καὶ τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐκκέντρου
 μετὰ καὶ τῶν $\overline{\xi\epsilon}$ λ', τὸν λείποντα εἰς τὰς $\overline{\tau\epsilon}$ μοίρας ἀριθμὸν τοῦ κέντρου τοῦ
 ἐπικύκλου δέον εἰσαγαγεῖν εἰς τὸ κανόνιον τῶν ἡμερῶν τῆς Σελήνης, ἀπὸ τῆς
 $\overline{\alpha}$ ἡμέρας ἕως τῆς $\overline{\iota\epsilon}$ καὶ αὐτῆς εἰς τὸ σελίδιον τοῦ κέντρου ἐπικύκλου, καὶ τὸν
 20 παρακείμενον ἐγγὺς ἐλάττονα ἀριθμὸν λαβεῖν, καὶ τὴν κατὰ τοῦ αὐτοῦ
 στίχου ἐν τῇ ἀκροστιχίδι ἡμέραν ἀπογράψασθαι τέταρτον κεφάλαιον· εἰ δὲ
 μείζων εὕρεθῇ τῶν $\overline{\rho\pi}$ μοιρῶν ὁ εἰρημένος ἀριθμὸς, ἀπὸ $\overline{\iota\varsigma}$ ἡμέρας δεῖ ζητῆσαι
 τὸν ἐγγὺς ἐλάττονα ἀριθμὸν τοῦ λείποντος εἰς τὰς $\overline{\tau\epsilon}$ μοίρας τῷ κέντρῳ τοῦ
 ἐπικύκλου, καὶ τὴν εὕρισκομένην ἡμέραν εἰς τὴν ἀκροστιχίδα κατὰ τοῦ αὐτοῦ
 25 στίχου ἀπογράψασθαι. Καὶ ἐπὶ μὲν πανσελήνου τῷ τρόπῳ τούτῳ εὕρισκεται

1 αἰγυπτίου μηνὸς] μηνὸς αἰγυπτίου S 3 καὶ om. L || τύχοιεν] τύχοι S L || ὄντα]
 εὕρισκόμενα L 4 $\overline{\epsilon}$ om. L || τρόπον ante τῶν transp. C ante περὶ transp. L 7 τούτων om.
 S 8 post ἐκκέντρου add. σελήνης supra lineam R 9 δέον om. C || προσθεῖναι iter. S ||
 post αὐτοῖς add. τὰς τῆς ἐπιλήψεως C in margine d² || καὶ¹ om. C 10 post κύκλου add. ἢ
 κύκλων S || ἀπομένοντα] ἀπομείναντα P S W d || ἀποσημειώσασθαι] σημειώσασθαι R
 11 οὕτω] οὕτως C L d || τε om. R L || τε τοῦ] τοῦ τε C 12 post ἀπογράψασθαι add.
 δέον C || post καὶ add. τὰ C 13 πλείων] πλέον C S W L d 15 ἐλάττων] ἐλαττον d
 16 τοῦ⁴ om. C P L || post ἐκκέντρου add. σελήνης supra lineam R 17 καὶ om. L 19 $\overline{\alpha}$]
 πρώτης L || καὶ¹ om. C 20 post ἀριθμὸν add. εὐρεῖν καὶ L || καὶ post ἡμέραν transp. L
 22 εὕρεθῇ] εὕρεθει R || post ἀπὸ add. τῆς C 23 τοῦ²] τῷ P || τοῦ ἐπικύκλου] τῷ τοῦ
 ἐπικύκλου C τῷ ἐπικύκλῳ P S W L d

Le mois égyptien au coeur de la recherche trouvé de cette façon, que nous cherchions une pleine Lune ou une conjonction, il faut exposer les trois sections, c'est-à-dire les périodes de 25 ans et les années simples, s'il se trouve y en avoir selon la méthode que nous avons mentionnée au début à propos de l'exposé des 5 sections, et le mois selon les Égyptiens ainsi que 5 les nombres qui leur correspondent à la fois pour la longitude du Soleil et pour les quatre colonnes de la Lune⁴¹, et inscrire le cumul des degrés et minutes de ces trois sections de la longitude du Soleil et de l'apogée de l'excentrique, et il faut y ajouter 65 degrés et 30 minutes ; et si l'on trouve plus que 360 degrés, après soustraction d'un cercle, il faut signifier le reste, 10 et ensuite de la même manière il faut inscrire les degrés et minutes des trois sections du centre de l'épicycle, après soustraction d'un ou plusieurs cercles, si le nombre se trouve supérieur à 360 degrés ; il faut inscrire également le nombre manquant au même centre de l'épicycle pour faire 360°. Et pour la pleine Lune, si le nombre totalisé par les trois sections de la longitude du 15 Soleil et de l'apogée de l'excentrique, avec aussi les 65° 30', est plus petit que 180 degrés, il faut reporter le nombre qui manque au centre de l'épicycle pour faire 360 degrés dans la table des jours de la Lune⁴², du 1^{er} jour jusqu'au 15 compris, dans la colonne du centre de l'épicycle, et prendre le nombre correspondant immédiatement inférieur, et inscrire le jour 20 <trouvé> sur la même ligne dans la grille comme quatrième section ; si le nombre mentionné est trouvé plus grand que 180 degrés, il faut chercher à partir du 16^e jour le nombre immédiatement inférieur à ce qui manque au centre de l'épicycle pour faire 360 degrés, et inscrire le jour trouvé dans la grille sur la même ligne. Pour une pleine Lune, on trouve de cette façon le 25 jour recherché, tandis que pour une conjonction, à l'inverse, si l'on trouve le

41 tables A3, a, b, c ; F, f. 71^r-72^v ; HALMA, II, p. 66-73.

42 table A3, d ; F, f. 73^r ; HALMA, II, p. 74-75.

ἡ ἐπιζητουμένη ἡμέρα, ἐπὶ δὲ συνόδου τὸ ἀνάπαλιν· ἐὰν ἐλάττων εὑρεθῇ τῶν
 $\overline{\rho\pi}$ ὁ συναγόμενος ἀριθμὸς ἀπὸ τε τοῦ μήκους τοῦ Ἡλίου καὶ τοῦ ἀπογείου
 τοῦ ἐκκέντρου μετὰ τῶν $\overline{\xi\epsilon}$ λ', ἀπὸ $\overline{\iota\varsigma}$ ἡμέρας ἕως $\overline{\lambda}$ εἰς τὸ σελίδιον τοῦ
 κέντρου τοῦ ἐπικύκλου ζητῆσαι τὸν ἐλάττονα ἀριθμὸν τοῦ λείποντος εἰς τὰς
 5 $\overline{\tau\epsilon}$ μοίρας· εἰ δὲ μείζων τῶν $\overline{\rho\pi}$ ἐστὶν ὁ ἀριθμὸς, ἀπὸ $\overline{\alpha}$ ἡμέρας ἕως $\overline{\iota\epsilon}$. Τῷ
 τρόπῳ οὖν τούτῳ εὐρίσκοντες, καὶ τὴν ἡμέραν ἀπογραφόμεθα καὶ τὰς
 παρακειμένας αὐτῇ μοίρας καὶ λεπτὰ καθ' ἕκαστον σελίδιον.
 Ὑπεξαίρουμένου δὲ τοῦ ἐλάττονος ἀριθμοῦ τοῦ εὑρεθέντος ἐν τῷ σελιδίῳ
 τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου ἐκ τοῦ λείποντος εἰς τὰς $\overline{\tau\epsilon}$ μοίρας, τὸ μένον
 10 ποσὸν δέον εἰσαγαγεῖν εἰς τὸν κανόνα τῶν ὥρων τῆς Σελήνης τοῦ κέντρου
 τοῦ ἐπικύκλου· καὶ εἰ μὲν ἴσον αὐτῷ ἀριθμὸν εὔρομεν, αὐτὴν φήσομεν τὴν
 ὥραν εἶναι τὴν ἐν τῇ ἀκροστιχίδι παρακειμένην· εἰ δὲ μὴ εὑρεθῇ ἴσος αὐτῷ
 ἀριθμὸς, δέον λαβεῖν πρῶτον τὸν ἐγγὺς ἐλάττονα, εἶτα τὸν μείζονα, καὶ
 μέσον τιθέναι τὸν εἰσαγόμενον ἀριθμὸν καὶ ποιῆσαι τὸ ἐξ ἀναλόγου, καὶ
 15 οὕτω τὰς εὐρισκομένας ὥρας καὶ μέρος ἀπογράψασθαι $\overline{\epsilon}$ κεφάλαιον. Εἰ
 μέντοι ὁ λείπων ἀριθμὸς εἰς τὰς $\overline{\tau\epsilon}$ μοίρας τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου,
 εἰσαγόμενος εἰς τὸ τῶν ἡμερῶν κανόνιον καθὰ ἡ μέθοδος ἐπιτρέπει εἰς τὰς
 ἀπὸ $\overline{\alpha}$ ἕως $\overline{\iota\epsilon}$, ἐλάττων εὑρεθῇ τῶν παρακειμένων τῷ πρώτῳ στίχῳ εἰς τὸ τοῦ
 κέντρου τοῦ ἐπικύκλου σελίδιον, τουτέστι τῇ δευτέρᾳ ἡμέρᾳ τῶν $\overline{\kappa\delta}$ μοιρῶν
 20 καὶ λεπτῶν $\kappa\gamma'$, τὴν πρώτην ἡμέραν ἀπογραφόμεθα, ἥτινι οὐδὲν παράκειται,
 καὶ ἐξῆς τὰς ἐν τῇ ἀκροστιχίδι παρακειμένας ὥρας ἢ ἐξ ἀναλόγου
 παρακεῖσθαι ὀφειλούσας τῷ εἰρημένῳ ἀριθμῷ εἰσαγομένῳ εἰς τὸ τῶν ὥρων
 κανόνιον κατὰ τὸ σελίδιον τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου. Ἐὰν δὲ εἰς τὰς ἀπὸ $\overline{\iota\varsigma}$
 ἕως $\overline{\lambda}$ εἰσαγόμενος ὁ λείπων εἰς τὰς $\overline{\tau\epsilon}$ μοίρας τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου
 25 ἐλάττων εὑρεθῇ τῶν τῇ $\overline{\iota\varsigma}$ ἡμέρᾳ παρακειμένων, τουτέστι τῶν $\overline{\epsilon}$ μοιρῶν καὶ
 λεπτῶν $\mu\gamma'$, προστίθεμεν τῷ λείποντι εἰς τὰς $\overline{\tau\epsilon}$ μοίρας ἐνὸς κύκλου μοίρας $\overline{\tau\epsilon}$,
 καὶ ἀπὸ τῶν συναγομένων ἀφαιροῦντες τὰς παρακειμένας τῇ $\overline{\iota\epsilon}$ ἡμέρᾳ κατὰ

1 ἐλάττων] ἔλαττον **d** 5 τῶν] τὸν **S** || $\overline{\alpha}$] πρώτης **C** || $\overline{\iota\epsilon}$] πεντεκαδεκάτης **C**
 8 Ὑπεξαίρουμένου] ὑφεξαίρουμένου **C** ante corr. **R** ὑφαιξερουμένου sic **P** 9 τὰς] τὸν **R**
 11 τοῦ om. **C R P W L d** || εὔρομεν] εὔροιμεν **R** 12 παρακειμένην] κειμένην **L** || εὑρεθῇ]
 εὑρεθείη **R** 13 ἐγγὺς supra lineam alia manu **W** || τὸν² supra lineam **W** 15 οὕτω] οὕτως
C R P W L d || καὶ μέρος om. **S** 17 τὰς] τὸν **R** 18 post ἕως add. τῆς **P S W** || $\overline{\iota\epsilon}$]
 πεντεκαδεκάτης **L** || ἐλάττων] ἔλαττον **P S** post corr. **W d** || εὑρεθῇ] εὑρεθείη **R** 19 τοῦ
 om. **C P W L d** 20 $\kappa\gamma'$] $\mu\gamma'$ **S** || ἀπογραφόμεθα] ἀπογραφόμεθα **S** || ἥτινι] εἰ τινι ante
 corr. **d**² 22 παρακεῖσθαι om. **R** 24 εἰσαγόμενος ὁ λείπων] εἰσάγομεν ὅσον λείπον **P S W**
 25 ἐλάττων] ἔλαττον **P S W d** 26 μοίρας¹] ἡμέρας **S**

nombre totalisé par la longitude du Soleil et l'apogée de l'excentrique, avec
 les $65^{\circ} 30'$, plus petit que 180° , chercher à partir du 16^e jour jusqu'au 30
 dans la colonne du centre de l'épicycle le nombre inférieur à ce qui manque
 pour faire 360 degrés ; si le nombre est plus grand que 180° , du 1^{er} jour
 jusqu'au 15. En le trouvant donc de cette manière, nous inscrivons dans 5
 chaque colonne et le jour et les degrés et minutes lui correspondant.
 Soustrayant le nombre inférieur trouvé dans la colonne du centre de
 l'épicycle de ce qui manque pour faire 360 degrés, il faut reporter la quantité
 restante dans la table des heures de la Lune⁴³, <dans la colonne> du centre
 de l'épicycle ; et si nous trouvons un nombre qui lui est égal, nous dirons 10
 que l'heure est celle qui correspond dans la grille ; si l'on ne trouve pas de
 nombre égal, il faut prendre en premier lieu le nombre immédiatement
 inférieur, ensuite le supérieur, et placer au milieu le nombre reporté et faire
 l'interpolation, et inscrire ainsi les heures et parties d'heures trouvées
 comme 5^e section. Si toutefois le nombre qui manque au centre de l'épicycle 15
 pour faire 360 degrés, reporté dans la table des jours comme le demande la
 méthode, dans les jours qui vont de 1 à 15, est trouvé inférieur à ce qui
 correspond à la première ligne dans la colonne du centre de l'épicycle,
 c'est-à-dire aux 24 degrés et 23 minutes <correspondant> au deuxième jour,
 nous inscrirons le premier jour, à quoi rien ne correspond, et par la suite les 20
 heures correspondantes dans la grille ou bien celles devant correspondre par
 interpolation au nombre mentionné, reporté dans la table des heures à la
 colonne du centre de l'épicycle. Si, reporté dans les jours qui vont de 16 à
 30, le nombre manquant au centre de l'épicycle pour faire 360 degrés est
 trouvé inférieur à ce qui correspond au 16^e jour, c'est-à-dire à 5 degrés 43 25
 minutes⁴⁴, nous ajoutons à ce qui manque pour faire 360 degrés, 360 degrés
 d'un cercle et enlevant du total les 341 degrés 20 minutes⁴⁵ correspondant

43 table A3, e ; F, f. 73^v ; HALMA, II, p. 76-77.

44 La valeur est de $5^{\circ} 44'$ dans HALMA, II, p. 74.

45 HALMA, II, p. 74 donne $341^{\circ} 21'$.

- τὸ σελίδιον τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου μοίρας $\overline{\tau\mu\alpha}$, λεπτὰ κ' ἀπογραφόμεθα ταύτας καὶ τὴν $\overline{\iota\epsilon}$ ἡμέραν τέταρτον κεφάλαιον· τὰς δὲ ὑπολιμπανομένας μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν τῶν $\overline{\tau\mu\alpha}$ μοιρῶν, λεπτῶν κ' εἰσάγοντες εἰς τὸν κανόνα τῶν ὥρων εἰς τὸ σελίδιον τοῦ ἐπικύκλου, λαμβάνομεν, ὡς εἴρηται, τὰς
- 5 ἐπιβαλλούσας αὐταῖς ὥρας ἢ καὶ μέρος διὰ τοῦ ἐξ ἀναλόγου, καὶ ταύτας ἀπογραφόμεθα πέμπτον κεφάλαιον. Ἐὰν δὲ ὁ λείπων εἰς τὰς $\overline{\tau\epsilon}$ μοίρας τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου ἀριθμὸς εἰσαγόμενος εἰς τὸ τῶν ἡμερῶν κανόνιον ἴσος ὑπάρχη τινι τῶν παρακειμένων ἀριθμῶν κατὰ τὸ σελίδιον τοῦ ἐπικύκλου, τὴν κατὰ τοῦ αὐτοῦ στίχου παρακειμένην ἐπὶ τῆς ἀκροστιχίδος ἡμέραν
- 10 ἀπογραφόμεθα τέταρτον κεφάλαιον, τοῦ πέμπτου κεφαλαίου τῶν ὥρων τότε μὴ γινομένου διὰ τὸ μηδένα καταλιμπάνεσθαι ἀριθμὸν δι' οὗ τὰς ὥρας λαμβάνομεν· ἀλλ' ἔσται ἡ σύνοδος ἢ ἡ πανσέληνος ἐν τῇ πρὸ τῆς εὐρεθείσης ἐν τῇ ἀκροστιχίδι ἡμέρα γινομένη, τουτέστι τῇ $\overline{\kappa\delta}$ ὥρα ἀπὸ μεσημβρίας τῆς προλαβούσης ἡμέρας.
- 15 Οὕτως οὖν εὕρισκομένης καὶ τῆς ἡμέρας καὶ τῆς ὥρας ἐπὶ τε πανσελήνου καὶ συνόδου, δέον τῶν ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εὕρισκομένων $\overline{\epsilon}$ κεφαλαίων τὸν ἀριθμὸν τὸν συναγόμενον ἀπογράψασθαι καθ' ἕκαστον σελίδιον, τουτέστι τοῦ τε μήκους τοῦ Ἡλίου καὶ τῶν $\overline{\delta}$ σελιδίων τῆς Σελήνης· καὶ ἐπὶ μὲν τοῦ μήκους τοῦ Ἡλίου τῷ συναγομένῳ ἀριθμῷ προσθεῖναι $\overline{\xi\epsilon}$ μοίρας καὶ λεπτὰ λ'
- 20 καὶ ἐκβαλεῖν τὸν συναχθέντα ἀριθμὸν ἀπ' ἀρχῆς Κριοῦ εἰς τὰ ἐπόμενα, ἐκάστῳ ζωδίῳ διδόντας μοίρας $\overline{\lambda}$, καὶ ὅπου δ' ἂν καταντήσῃ ὁ ἀριθμὸς, λέγειν τὴν μέσσην ἢτοι ὁμαλὴν τοῦ Ἡλίου ἐποχὴν ἐν αὐτῷ τῷ ζωδίῳ εἶναι τῶν ὑπολιμπανομένων μοιρῶν καὶ λεπτῶν, καὶ εἰθ' οὕτω τὸν συναχθέντα ἀριθμὸν ἐκ τῶν $\overline{\epsilon}$ κεφαλαίων τοῦ μήκους τοῦ Ἡλίου, ἄνευ τῶν $\overline{\xi\epsilon}$ μοιρῶν καὶ λεπτῶν
- 25 λ', δέον εἰσαγαγεῖν εἰς τὸν κανόνα τῆς ἀνωμαλίας τοῦ Ἡλίου καὶ λαβεῖν τὰς παρακειμένας αὐτῷ ἐν τῷ τρίτῳ σελιδίῳ, ἐξ ἀναλόγου ἐὰν μὴ ἴσος εἴη ὁ

1 post κ' add. εἰσάγοντες εἰς τὸν κανόνα sed cancell. R 2 ταύτας] αὐτὰς τὰς $\overline{\tau\mu\alpha}$ κ' R
3 ἀφαίρεσιν] ὑφαίρεσιν L d || μοιρῶν om. C R L d || τὸν κανόνα] τὸ κανόνιον L
5 ἐπιβαλλούσας] ἐπιβαλούσας S 6 ἀπογραφόμεθα] ἀπογραφόμεθα C 10 τῶν ὥρων om.
S || τότε ante τῶν ὥρων transp. R 12 ἡ² om. W 13 ἡμέρα γινομένη] ἡμέρας γινομένη P
S W d ἡμέρα γινομένη L || ὥρα] ἡμέρα ante corr. S || τῆς supra lineam W 15 τῆς² om.
L || τε supra lineam W 16 τὸ om. W || τὸν ἀριθμὸν τὸν συναγόμενον] τὸν συναγόμενον
ἀριθμὸν C R L d 19 post Ἡλίου add. καὶ τῶν $\overline{\delta}$ σελιδίων sed cancell. R || καὶ λεπτὰ om. S
20 ἀριθμὸν ἀπ' ἀρχῆς Κριοῦ] ἀπὸ Κριοῦ ἀριθμὸν S 21 δ' om. C 25 post Ἡλίου add. ἄνευ
τῶν $\overline{\xi\epsilon}$ μοιρῶν καὶ λεπτῶν λ' sed notatum punctis superioribus S || τὰς παρακειμένας] τὰ
παρακείμενα L

au 15^e jour dans la colonne du centre de l'épicycle, nous inscrirons ce total
 et le 15^e jour comme quatrième section ; reportant le reste, après la
 soustraction des 341 degrés 20 minutes, dans la table des heures dans la
 colonne de l'épicycle, nous prenons, comme il a été dit, les heures ou parties
 d'heures qui coïncident par interpolation, et nous inscrirons celles-ci comme 5
 cinquième section. Si le nombre manquant au centre de l'épicycle pour faire
 360 degrés, reporté dans la table des jours, est égal à l'un des nombres
 correspondant dans la colonne de l'épicycle, nous inscrirons comme
 quatrième section le jour correspondant dans la grille sur la même ligne, la
 cinquième section des heures n'existant pas à ce moment-là puisque ne reste 10
 aucun nombre par lequel nous prenons les heures ; mais la conjonction ou la
 pleine Lune se produira pendant le jour précédant celui trouvé dans la grille,
 c'est-à-dire à la 24^e heure depuis midi du jour précédent.

En trouvant donc de cette façon et le jour et l'heure pour une pleine Lune et
 une conjonction, il faut inscrire le nombre total des 5 sections trouvées 15
 comme très souvent, à chaque colonne, c'est-à-dire à la longitude du Soleil
 et aux 4 colonnes de la Lune ; et pour la longitude du Soleil, ajouter au
 nombre total 65 degrés et 30 minutes et faire passer le nombre total à partir
 du début du Bélier en sens direct, en attribuant à chaque signe 30 degrés, et
 là où aboutit le nombre, dire que la position moyenne ou régulière du Soleil 20
 consiste, dans ce signe, au reste des degrés et minutes, et il faut ensuite
 reporter le nombre totalisé par les 5 sections de la longitude du Soleil, sans
 les 65 degrés et 30 minutes, dans la table de l'anomalie du Soleil⁴⁶, et
 prendre ce qui correspond à ce nombre dans la troisième colonne, par
 interpolation si le nombre reporté n'est égal à aucun des arguments aux 25
 deux premières colonnes. Et si le nombre reporté est plus petit que 180°, ce
 qui a été trouvé dans la table d'anomalie est à enlever de la position

46 table A4 ; F, f. 74^r-76^v ; HALMA, II, p. 78-89.

εισαγόμενος ἀριθμὸς ἐνὶ τῶν κατὰ τῶν πρώτων δύο σελιδίων ἀριθμῶν. Καὶ εἰ
 μὲν ἐλάττων ἐστὶ τῶν $\overline{\rho\pi}$ ὁ εισαγόμενος ἀριθμὸς, τὰ εὐρισκόμενα ἐν τῷ τῆς
 ἀνωμαλίας κανονίῳ δέον ἀφαιρετικὰ γίνεσθαι ἐκ τῆς εὐρεθείσης μέσης, ἥτοι
 ὁμαλῆς, ἐποχῆς τοῦ μήκους τοῦ Ἑλίου· εἰ δὲ μείζων τῶν $\overline{\rho\pi}$, προσθετικά· καὶ
 5 οὕτως ἀπογράψασθαι Ἑλίον ἀκριβῆ, τὰς μετὰ τὴν πρόσθεσιν ἢ ἀφαίρεσιν
 τῶν τοῦ τρίτου σελιδίου μοίρας ἐπέχοντα. Εἴτα δεῖ τὸν συναχθέντα ἀριθμὸν
 ἐκ τῶν ὡς εἰκὸς εὐρισκομένων $\overline{\epsilon}$ κεφαλαίων τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐκκέντρου
 ἀφελεῖν τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου πάντοτε ἐπὶ συνόδου καὶ πανσελήνου
 ὑπάρχοντος μοιρῶν $\overline{\tau\epsilon}$ πλήρες, καὶ ἀποσημειώσασθαι τὸν ὑπολιμπανόμενον
 10 ἀριθμὸν καὶ ἐκβαλεῖν ἀπὸ Κριοῦ εἰς τὰ ἐπόμενα, ἐκάστῳ ζῳδίῳ διδόντας
 μοίρας $\overline{\lambda}$, καὶ εἰς οἶον ζῳδιον καταντήσῃ, ἐκεῖ λέγειν τὴν μέσῃν Σελήνην
 εἶναι, ἐπέχουσιν τὰς ὑπολιμπανομένας μοίρας καὶ λεπτά, ἐπὶ μὲν συνόδου ἐν
 τῷ αὐτῷ ζῳδίῳ ἐν $\overline{\omega}$ καὶ ἡ ὁμαλὴ τοῦ Ἑλίου ἐποχή, τὰς αὐτὰς μοίρας καὶ τὰ
 αὐτὰ ἐπέχουσιν λεπτά ἢ διαφέρουσιν ἐνὶ ἡ δύο λεπτοῖς, ἐπὶ δὲ πανσελήνου
 15 ἐν τῇ κατὰ διάμετρον ὁμαλῇ τοῦ Ἑλίου ἐποχῇ· εἴθ' οὕτω τε τὸν συναχθέντα
 ἐκ τῶν $\overline{\epsilon}$ κεφαλαίων ἀριθμὸν τοῦ κέντρου τῆς Σελήνης δέον εἰσαγαγεῖν εἰς τὸ
 τῆς ἀνωμαλίας τῆς Σελήνης κανόνιον, καὶ εἴπερ ἐστὶν ἴσος ὁ ἀριθμὸς ἐνὶ τῶν
 ἐν τῷ πρώτῳ ἢ δευτέρῳ σελιδίῳ τῷ ἐπιγράφοντι « κοινοὶ ἀριθμοί », τὰ κατὰ
 τοῦ αὐτοῦ στίχου ἐν τῷ $\overline{\epsilon}$ σελιδίῳ τῷ ἐπιγράφοντι « ἐπικύκλου
 20 προσθαφαιρέσεως » λαβεῖν, ἢ ἐξ ἀναλόγου ἐὰν μὴ εὐρεθῇ ἴσος ὁ ἀριθμὸς ἐνὶ
 τῶν κειμένων ἐν τοῖς πρώτοις δύο σελιδίοις τῶν κοινῶν ἀριθμῶν. Καὶ εἰ μὲν
 ἐλάττων ἐστὶν ὁ συναχθεὶς ἀριθμὸς ἐκ τῶν $\overline{\epsilon}$ κεφαλαίων τοῦ κέντρου τῆς
 Σελήνης τῶν $\overline{\rho\pi}$, αὐτὰ τὰ εὐρισκόμενα ἐν τῷ πέμπτῳ σελιδίῳ τῆς
 προσθαφαιρέσεως δέον ἀπογράψασθαι εἰς τὸ σελίδιον τοῦ κέντρου τοῦ
 25 ἐπικύκλου « πέμπτου ἀφαιρετικά », εἰ δὲ μείζων, « προσθετικά »· καὶ ἡ
 προσπιθέντες ἢ ἀφαιροῦντες τὰ τοῦ $\overline{\epsilon}$ σελιδίου εἰς τὴν εὐρεθείσαν μέσῃν
 ἐποχὴν τῆς Σελήνης, ἀπογραφόμεθα Σελήνην ἀκριβῆ τὰς μετὰ τὴν

1 εισαγόμενος] συναγόμενος **S L** 2 ἐλάττων] ἔλαττον **d** || ἐστὶ] ἐστὶν **S** || τῶν $\overline{\rho\pi}$ post
 ἀριθμὸς transp. **S** 3 κανονίῳ] κανόνι **C** || ἐκ τῆς] ζητῆς **W** 5 πρόσθεσιν] πρόθεσιν **W**
 6 τῶν] κατὰ **W** 8 πάντοτε] πάντοπε **W** 11 εἰς supra lineam || λέγειν] λέγε **C** 12 καὶ
 λεπτά om. **P S W** 13 post $\overline{\omega}$ add. σελήνη **R** || καὶ ἡ] ἡ ut uidetur **R** || ἐποχή] ἡν **C**
 15 οὕτω] οὕτως **C d** || τε om. **C L** 16 $\overline{\epsilon}$ om. **P S W** || ἀριθμὸν] ἀριθμῶν **W** 17 καὶ om.
P S W || εἴπερ ἐστὶν] ὅπου καταντήσῃ **R P S W L d** ante corr. **d**² || post ἐστὶν add. ὁ **W** ||
 ὁ om. **S** supra lineam **W** 18 τῷ¹ om. **W** || τὰ] καὶ **R P S W L d** ante corr. **d**² 20 εὐρεθῇ
 ἴσος] ἴσος εὐρεθῇ **S** || ὁ ἀριθμὸς om. **W** 22 ἐλάττων] ἔλαττον **d** || ἀριθμὸς om. **R L d**
 25 εἰ – προσθετικά om. **C R L d** 26 προσπιθέντες] προσθέντες **C P S W L d**

moyenne ou régulière trouvée pour la longitude du Soleil ; s'il est plus
 grand que 180° , <ce qui a été trouvé> est à ajouter ; et inscrire de cette
 façon : Soleil vrai, occupant les degrés après l'ajout ou le retrait des
 <valeurs> de la troisième colonne. Ensuite, il faut soustraire le nombre
 totalisé par les 5 sections de l'apogée de l'excentrique trouvées comme il se 5
 doit, du centre de l'épicycle, qui est toujours, pour une conjonction et une
 pleine Lune, de 360 degrés complets, et noter le reste et le compter à partir
 du Bélier en sens direct en attribuant à chaque signe 30 degrés, et dans le
 signe auquel aboutit le nombre, dire que la Lune moyenne s'y trouve en
 occupant les degrés et minutes restants, pour une conjonction dans le même 10
 signe que celui occupé par la position régulière du Soleil, en occupant les
 mêmes degrés et minutes ou bien se différenciant d'une ou deux minutes,
 tandis que pour la pleine Lune diamétralement à la position régulière du
 Soleil ; il faut ensuite reporter le nombre totalisé par les 5 sections du centre
 de la Lune dans la table d'anomalie de la Lune⁴⁷, et si vraiment le nombre 15
 est égal à l'un de ceux de la première ou deuxième colonne intitulée
 « arguments », prendre les <valeurs> sur la même ligne dans la 5^e colonne
 intitulée « prosthaphérèse de l'épicycle », ou bien par interpolation si le
 nombre n'est trouvé égal à aucun des arguments situés dans les deux
 premières colonnes. Et si le nombre totalisé par les 5 sections du centre de la 20
 Lune est plus petit que 180° , il faut inscrire ces <valeurs> trouvées dans la
 cinquième colonne de la prosthaphérèse dans la colonne du centre de
 l'épicycle « 5^e à soustraire », s'il est plus grand, « à ajouter » ; et soit en
 ajoutant soit en soustrayant les <valeurs> de la 5^e colonne de ce qu'on a
 trouvé comme position moyenne de la Lune, nous inscrivons : Lune vraie, 25
 occupant les degrés et minutes après l'ajout ou le retrait des valeurs de la 5^e
 colonne. Et si, après la prosthaphérèse, on trouve aux mêmes degrés à la fois
 le Soleil vrai et la Lune vraie, dans le même signe lorsqu'on recherche une

47 table A4 ; F, f. 74^r-76^v ; HALMA, II, p. 78-89.

πρόσθεσιν ἢ ἀφαίρεσιν τῶν τοῦ $\bar{\epsilon}$ σελιδίου μοίρας καὶ λεπτὰ ἐπέχουσιν. Καὶ
 ἐὰν μετὰ τὴν προσθαφαίρεσιν ἰσόμοιροι εὐρεθῶσιν ὃ τε ἀκριβὴς Ἥλιος καὶ ἡ
 ἀκριβὴς Σελήνη, συνόδου μὲν ἐπιζητουμένης ἐν τῷ αὐτῷ ζωδίῳ, πανσελήνου
 δὲ ἐν τῷ κατὰ διάμετρον, κατὰ τὸν αὐτὸν χρόνον λέγομεν γίνεσθαι τὴν μέσσην
 5 ἥτοι ὁμαλὴν σύνοδον ἢ πανσέληνον ἀκριβῆ. Ἐὰν δὲ διαφέρωσι, δέον
 ἀποσημειώσασθαι τὴν διαφορὰν αὐτῶν ὑπὸ τὸ σελίδιον τοῦ κέντρου τῆς
 Σελήνης πρώτην διάστασιν, εἴτε ὁ Ἥλιος ὑπερέχει τῆς Σελήνης εἴτε ἡ Σελήνη
 τοῦ Ἥλιου, καὶ δέον λαβεῖν τῆς πρώτης διαστάσεως τὸ δ' καὶ λ'. Καὶ εἰ μὲν ἡ
 Σελήνη ἐλάττονας ἐπέχει μοίρας τοῦ Ἥλιου, δέον τὸ γινόμενον ἐκ τοῦ δ' καὶ
 10 λ' ποσὸν τῆς πρώτης διαστάσεως προσθεῖναι τῷ συναχθέντι ἀριθμῷ ἐκ τῶν $\bar{\epsilon}$
 κεφαλαίων τοῦ κέντρου τῆς Σελήνης· εἰ δὲ ἡ Σελήνη πλειόνων μοιρῶν εἴη, δεῖ
 ἀφαιρεῖν τὸ δ' καὶ λ' ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ τοῦ κέντρου τῆς Σελήνης, καὶ εἴθ' οὕτω
 τὸν γινόμενον μετὰ τὴν πρόσθεσιν ἢ ἀφαίρεσιν ἀριθμὸν τοῦ κέντρου τῆς
 Σελήνης εἰσαγαγεῖν εἰς τὸ αὐτὸ τῆς ἀνωμαλίας κανόνιον τῆς Σελήνης καὶ
 15 λαβεῖν τὰ τοῦ $\bar{\epsilon}$ σελιδίου εἴτε προσθετικὰ εἴτε ἀφαιρετικὰ κατὰ τὸν
 προειρημένον τρόπον, καὶ ἀπογράψασθαι αὐτὰ εἰς τὸ σελίδιον τοῦ κέντρου
 τοῦ ἐπικύκλου, καὶ εἰ μὲν προσθετικὰ εἴη, προστίθεται τῇ μέσῃ ἐποχῇ τῆς
 Σελήνης, εἰ δὲ ἀφαιρετικὰ, ἀφαιρεῖσθαι τῆς αὐτῆς μέσης ἐποχῆς, καὶ οὕτως
 ἀπογράψασθαι Σελήνην ἀκριβεστέραν τὰς μετὰ τὴν πρόσθεσιν ἢ ἀφαίρεσιν
 20 μοίρας καὶ λεπτὰ ἐπέχουσιν. Πάλιν δέον λαβεῖν τὴν διάστασιν τοῦ τε
 ἀκριβοῦς Ἥλιου καὶ τῆς ἀκριβεστέρας Σελήνης καὶ ἀπογράψασθαι αὐτὴν
 δευτέραν διάστασιν ὑπὸ τὸ κέντρον τῆς Σελήνης, καὶ τὸ ιβ' αὐτῆς τῆς
 δευτέρας διαστάσεως δέον ἀποσημειώσασθαι καὶ εἴθ' οὕτως ἀμφοτέρους
 τοὺς ἀριθμούς, τουτέστι τὴν δευτέραν διάστασιν καὶ τὸ ιβ', συνθεῖναι. Καὶ εἰ
 25 μὲν ἡ ἀκριβεστέρα Σελήνη ἐλαττόνων μοιρῶν ἐστὶ τοῦ ἀκριβοῦς Ἥλιου, τὴν
 δευτέραν διάστασιν σὺν τῷ ιβ' αὐτῆς προστεθῆναι τῇ ἀκριβεστέρᾳ αὐτῆς
 ἐποχῇ καὶ τὸ ιβ' μόνον προστεθῆναι τῷ ἀκριβεῖ Ἠλίῳ, καὶ οὕτως
 εὐρεθήσονται, εἴτε πανσέληνός ἐστιν ἐν τῷ κατὰ διάμετρον ζωδίῳ, εἴτε

2 προσθαφαίρεσιν] πρόσθεσιν ἢ ἀφαίρεσιν **C** || ἰσόμοιροι] ἰσόμοιρον **P** || ἀκριβὴς Ἥλιος]
 ἥλιος ἀκριβὴς **S** ἥλιος ὁ ἀκριβὴς **L** 3 ἀκριβὴς Σελήνη] σελήνη ἢ ἀκριβὴς **L** 4 ἐν τῷ] εἰς τὸ
C || χρόνον λέγομεν] λέγομεν χρόνον **C R L d** 8 post λ' add. ποσόν **R** 9 ἐπέχει] ἀπέχει
P 11 δὲ] δ' **R** 12 οὕτω] οὕτως **C d** 18 δὲ] δ' **R** || ἀφαιρεῖσθαι] ἀφαιρεῖν **P S W**
 19 Σελήνην ἀκριβεστέραν] σελήνη ἀκριβεστέρα **L** 20 μοίρας καὶ om. **C** || καὶ λεπτὰ om.
L || post ἐπέχουσιν add. καὶ **C** supra lineam **d'** 22 τὸ¹] τοῦ ante corr. **W** 25 ἡ om. **S**
 26 προστεθῆναι] προσθεῖναι **C P W** 27 προστεθῆναι] προστιθέναι **C R P S L d** ||
 ἀκριβεῖ] ἀκριβῇ **W** 28 εὐρεθήσονται] εὐρήσονται **R** ante corr. **d'**

conjonction, dans le signe diamétral pour une pleine Lune, nous disons
 qu'au même moment la conjonction ou pleine Lune moyenne, ou régulière,
 devient vraie. S'ils diffèrent, il faut noter leur différence « première
 élongation » sous la colonne du centre de la Lune, que le Soleil dépasse la
 Lune ou que la Lune <dépasse> le Soleil, et il faut prendre le $\frac{1}{4}$ et le $\frac{1}{30}$ de 5
 la première élongation. Et si la Lune occupe moins de degrés que le Soleil,
 il faut ajouter la quantité obtenue du $\frac{1}{4}$ et du $\frac{1}{30}$ de la première élongation
 au nombre totalisé par les 5 sections du centre de la Lune ; si la Lune a plus
 de degrés, il faut soustraire le $\frac{1}{4}$ et le $\frac{1}{30}$ du nombre du centre de la Lune, et
 ensuite reporter le nombre du centre de la Lune obtenu suite à l'ajout ou le 10
 retrait dans la même table d'anomalie lunaire et prendre les <valeurs> de la
 5^e colonne, qu'il faille les ajouter ou les soustraire selon la méthode
 mentionnée précédemment, et les inscrire dans la colonne du centre de
 l'épicycle, et si elles sont à ajouter, les ajouter à la position moyenne de la
 Lune, si elles sont à soustraire, les soustraire de la même position moyenne, 15
 et de cette façon inscrire : Lune plus exacte, occupant les degrés et minutes
 après l'ajout ou le retrait. À son tour, il faut prendre l'élongation entre le
 Soleil vrai et la Lune plus exacte et l'inscrire « seconde élongation » sous le
 centre de la Lune, et il faut noter le $\frac{1}{12}$ de cette seconde élongation et
 ensuite additionner les deux nombres, c'est-à-dire la seconde élongation et 20
 le $\frac{1}{12}$. Et si la Lune plus exacte a moins de degrés que le Soleil vrai, ajouter
 la seconde élongation avec le $\frac{1}{12}$ de celle-ci à sa position plus exacte et
 ajouter le $\frac{1}{12}$ seulement au Soleil vrai, et l'on trouvera ainsi, qu'il s'agisse

σύνοδος ἐν τῷ αὐτῷ ζωδίῳ, τὰς αὐτὰς μοίρας καὶ λεπτὰ ὅ τε Ἥλιος καὶ ἡ
 Σελήνη ἐπέχοντες. Εἰ δὲ ὁ Ἥλιος ἐλαττόνων μοιρῶν ἐστι τῆς Σελήνης, δέον
 ἀφελεῖν ἐκ τῆς ἀκριβεστεράς Σελήνης τὴν δεύτεραν διάστασιν μετὰ τοῦ ιβ'
 αὐτῆς, ἀπὸ δὲ τῆς ἀκριβοῦς τοῦ Ἥλιου ἐποχῆς τὸ ιβ' μόνον καὶ κατὰ τὸν
 5 ὅμοιον τρόπον εὐρίσκομεν ἀμφοτέρους τὰς αὐτὰς μοίρας καὶ τὰ αὐτὰ λεπτὰ
 ἐπέχοντας. Ἐχοντες οὖν τὰς ἐποχὰς τοῦ τε Ἥλιου καὶ τῆς Σελήνης, τὰς τε
 συνοδικὰς καὶ πανσεληνιακὰς, κατὰ τὸν ἀναφανέντα ἡμῖν ἐκ τῶν κανόνων
 χρόνον πρὸς τὸν Ἀλεξανδρείας μεσημβρινόν, ἐξῆς καὶ τὴν διάκρισιν τοῦ
 τοιούτου χρόνου πρὸς καιρικὰς ὥρας καὶ ἀνώμαλα νυχθήμερα καὶ πρὸς τὸν
 10 μεσημβρινὸν τῆς πόλεως, ἐν ᾗ τὴν σύνοδον ἢ τὴν πανσέληνον ἐπιζητοῦμεν,
 ποιησόμεθα τοῦτον τὸν τρόπον. Λαμβάνοντες γὰρ τὸν διακεκριμένον
 ἀριθμὸν ἐκ τοῦ δ' καὶ λ' τῆς πρώτης διαστάσεως τοῦ κέντρου τῆς Σελήνης,
 εἰσάγομεν εἰς τὸ κανόνιον τὸ ἐπιγράφον « προκανόνιον » εἰς τὰ πρῶτα δύο
 σελίδια τὰ ἐπιγράφοντα « κοινοὶ ἀριθμοί »· καὶ εἰ μὲν ὁ αὐτὸς ἀριθμὸς
 15 εὔρεθῇ ὁ διακεκριμένος τοῦ κέντρου τῆς Σελήνης ἐν τῶν κειμένων ἐν τῷ
 αὐτῷ κανονίῳ τῶν κοινῶν ἀριθμῶν, δέον τὰ παρακείμενα ἐν τῷ τρίτῳ σελιδίῳ
 λαβεῖν, εἰ δὲ μὴ ὁ αὐτὸς ἀριθμὸς εὔρεθῇ δέον ἐξ ἀναλόγου γενέσθαι· καὶ τῶν
 εὐρισκομένων τοῦ τρίτου σελιδίου δέον τὸ δέκατον λαβεῖν καὶ τοῦτο
 προσθεῖναι τῷ ὠριαίῳ ὁμαλῶ δρομήματι τῆς Σελήνης, τῷ $\overline{o}$ λ', καὶ τὰ
 20 συναγόμενα λεπτὰ ἀπογράψασθαι τότε ἀνώμαλον ὠριαῖον δρόμημα τῆς
 Σελήνης καὶ μερίσαι τὰ τῆς δευτέρας διαστάσεως σὺν τῷ ταύτης ιβ', καὶ ὅσαι
 δ' ἂν ὦραι γίνωνται ἐκ τοῦ τοιούτου μερισμοῦ, ταύτας δέον
 ἀποσημειώσασθαι. Καὶ εἰ μὲν ἡ ἐποχὴ τῆς Σελήνης ἡττόνων μοιρῶν οὖσα τῆς
 ἐποχῆς τοῦ Ἥλιου ἐδέξατο τὴν προσθήκην τῆς δευτέρας διαστάσεως μετὰ
 25 τοῦ ιβ', δέον προσθεῖναι τὰς ἐκ τοῦ μερισμοῦ τοῦ ἀνωμάλου ὠριαίου
 δρομήματος τῆς Σελήνης γενομένας ὥρας ταῖς κειμέναις ὥραις ἐν τοῖς
 κεφαλαίοις, καὶ ἐὰν πλείους εὔρεθῶσι τῶν $\overline{\kappa\delta}$ ὥρων, ἀφελεῖν ὥρας $\overline{\kappa\delta}$, ἥγουν

2 ὁ om. S 3 ἀκριβεστεράς] ἀκριβοῦς R || τὴν δεύτεραν διάστασιν] τὴν διάστασιν τὴν
 δεύτεραν R 4 τὸν] τὸ W 5 ἀμφοτέρους om. P || τὰ αὐτὰ om. C L 8 χρόνον] χρόνων
 S || καὶ] κατὰ P 11 ποιησόμεθα] ποιησώμεθα C || τοῦτον τὸν τρόπον] τὸν τρόπον
 τοῦτον P S W 12 ἀριθμὸν post λ' transp. S 13 προ(κανόνιον) supra lineam W
 15 εὔρεθῇ] εὔρεθει R || ἐν τῶν κειμένων] τοῦ κειμένου R P S W L d τῷ ἐνὶ κειμένῳ corr.
 d' 17 εὔρεθῇ] εὔρεθει R 18 τοῦτο] τοῦτ' L 19 τῆς] τοῖς L || τῷ²] τοῖς R P L d τῆς
 W || τῷ² – Σελήνης om. C || $\overline{o}$ λ' iter. in margine L 22 γίνονται] γίνονται R P S W
 23 ἡττόνων] ἐλαττόνων L 27 post κεφαλαίοις add. προσθεῖναι R L d sed cancell. d'

d'une pleine Lune dans le signe diamétral ou d'une conjonction dans le même signe, les mêmes degrés et minutes, le Soleil et la Lune s'y trouvant. Si le Soleil a moins de degrés que la Lune, il faut soustraire de la Lune plus exacte la seconde élongation avec le $\frac{1}{12}$ de celle-ci, et de la position vraie du Soleil le $\frac{1}{12}$ seulement, et d'une manière identique nous trouvons les 5
deux <astres> occuper les mêmes degrés et minutes. Ayant donc les positions du Soleil et de la Lune, pour une conjonction et une pleine Lune, au moment qui nous est apparu plus haut à partir des tables <composées> en fonction du méridien d'Alexandrie, par la suite nous ferons également la conversion de ce tel moment en fonction d'heures saisonnières et de 10
nychthémères irréguliers et par rapport au méridien de la ville dans laquelle nous recherchons la conjonction ou la pleine Lune, de la manière suivante. Prenant en effet le nombre du centre de la Lune corrigé par le $\frac{1}{4}$ et le $\frac{1}{30}$ de la première élongation, nous <le> reportons dans la table intitulée « table préliminaire »⁴⁸ dans les deux premières colonnes intitulées « arguments » ; 15
et si le nombre corrigé du centre de la Lune est trouvé identique à l'un des arguments situés dans la même table, il faut prendre ce qui correspond dans la troisième colonne, si l'on n'a pas trouvé le même nombre, il faut réaliser une interpolation ; et il faut prendre le dixième de ce qui a été trouvé à la troisième colonne et ajouter ceci à la vitesse horaire moyenne de la Lune, 0° 20
30', et inscrire alors le total de minutes comme vitesse horaire vraie de la Lune et diviser <par ceci> les <valeurs> de la seconde élongation augmentée de son $\frac{1}{12}$, et il faut noter cette quantité d'heures que l'on

48 table A6 ; F, f. 77^v ; HALMA, I, p. 146-147. À propos du titre « préliminaire » donné à la table, voir ROME, *Commentaires de Pappus et de Théon*, I, p. LV-LVI et p. 296 n°3.

5 ἡμέραν μίαν, καὶ προσθεῖναι ταῖς ἡμέραις ταῖς ἐγκειμέναις ἐν τοῖς κεφαλαίοις
 μίαν ἡμέραν, καὶ τὰς μενούσας ὥρας πολλαπλασιάσαι ἐπὶ τὸν $\overline{\text{ιε}}$ καὶ ποιεῖν
 χρόνους ἰσημερινούς. Εἰ δὲ τὴν δεύτεραν διάστασιν σὺν τῷ ιβ' ἀφείλομεν ἐκ
 τῆς ἐποχῆς τῆς ἀκριβεστέρας Σελήνης διὰ τὸ πλειόνων αὐτὴν μοιρῶν
 10 ὑπάρχειν τῆς τοῦ Ἡλίου ἀκριβοῦς ἐποχῆς, τότε καὶ τὰς γενομένας ἐκ τοῦ
 μερισμοῦ τοῦ ἀνωμάλου ὠριαίου δρομήματος τῆς Σελήνης ὥρας ἀφελεῖν δεῖ
 ἐκ τῶν ἀπογεγραμμένων ἐν τοῖς κεφαλαίοις ὥρων, καὶ ἐὰν πλείους ὦσιν αἱ
 ὀφείλουσαι ἀφαιρεῖσθαι ὥραι τῶν κειμένων ὥρων ἐν τοῖς κεφαλαίοις, δέον
 ἀφελεῖν ἡμέραν μίαν ἐκ τῶν ἐγκειμένων ἡμερῶν ἐν τοῖς κεφαλαίοις, καὶ
 15 ταύτην τὴν ἡμέραν ἀναλῦσαι εἰς $\overline{\text{κδ}}$ ὥρας καὶ προσθεῖναι ταῖς ἐγκειμέναις ἐν
 τοῖς κεφαλαίοις ὥραις τὰς αὐτὰς $\overline{\text{κδ}}$ ὥρας, καὶ ἐκ τούτων ἀφελεῖν τὰς
 γινομένας ὥρας ἐκ τοῦ μερισμοῦ τῆς δευτέρας διαστάσεως μετὰ τοῦ ιβ' παρὰ
 τὸ ἀνώμαλον ὠριαῖον δρόμημα τῆς Σελήνης. Εἰ δὲ μία εὔρεθῇ ἐν τοῖς
 κεφαλαίοις ἡμέρα, ἥτινι οὐδὲν παράκειται κίνημα, καὶ ἐλάττους, ὥς εἴρηται,
 20 αἱ ἀπογεγραμμέναι ὥραι τῶν ὀφειλουσῶν ἀφαιρεθῆναι ὥρων, ἀφελεῖν δεῖ τὴν
 αὐτὴν μίαν ἡμέραν ἐκ τῶν κεφαλαίων καὶ προσθεῖναι ταῖς ἀπογεγραμμέναις
 ἐν τοῖς κεφαλαίοις ὥραις $\overline{\text{κδ}}$ ὥρας, καὶ ἀπὸ τῶν συναγομένων ἀφελεῖν τὰς ἐκ
 τοῦ μερισμοῦ τῆς δευτέρας διαστάσεως σὺν τῷ ιβ' γινομένας ὥρας, καὶ τὰς
 ὑπολιμπανομένας μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν ὥρας λέγειν τῆς τριακοντάδος τοῦ πρὸ
 25 τοῦ ἀπογεγραμμένου μηνὸς ἐν τοῖς κεφαλαίοις, καὶ τὰς ὑπολιμπανομένας
 ὥρας ἐπὶ τὸν $\overline{\text{ιε}}$ πολλαπλασιάσαι καὶ τοὺς γινομένους χρόνους
 ἀπογράψασθαι. Ἐπειτα δεῖ εἰσαγαγεῖν τὴν τοῦ Ἡλίου ἀκριβῆ συνοδικὴν ἢ
 πανσεληνιακὴν ἐποχὴν εἰς τὸ ἐπ' ὀρθῆς τῆς σφαίρας κανόνιον καὶ λαβεῖν τὰ
 παρακείμενα αὐτῇ ἢ παρακεῖσθαι ὀφείλοντα ἐξ ἀναλόγου ὠριαῖα $\xi\xi'$, καὶ
 26 τούτων τὸ δ' λαβεῖν καὶ ἀφελεῖν ἀπὸ τῶν ἀπογεγραμμένων χρόνων· ἔπειτα τὸ
 τῶν μεσημβρινῶν διάφορον λαβεῖν τῆς τε Ἀλεξανδρείας καὶ τῆς πόλεως ἐν ἣ

1 ἐγκειμέναις] ἐκκειμέναις C post corr. d² 2 πολλαπλασιάσαι] πολυπλασιάσαι C R || τὸν]
 τῶν S L 3 ἀφείλομεν] ἀφείλαμεν C R L d 5 ὑπάρχειν om. C || γενομένας] γινομένας P
 S W 8 ὥραι] ὥρας P 9 μίαν om. R || ἐγκειμένων] κειμένων C 10 post εἰς add. τὰς S ||
 ἐγκειμέναις] ἐκκειμέναις C L 11 ἀφελεῖν] ἀφαιρεῖν S 12 τοῦ²] τὸ R L ante corr. d
 13 εὔρεθῇ] εὔρεθει R 16 αὐτὴν iter. W 17 ὥραις ante ἐν transp. C 19 τὴν om. L ||
 τριακοντάδος] τριακάδος C L d post τριακοντάδος add. εἶναι S 20 τοῦ supra lineam W
 21 τὸν] τῶν P S W L ante corr. d || πολλαπλασιάσαι] πολυπλασιάσαι C R L d 22 δεῖ] δὲ
 L 23 τὰ παρακείμενα] τὰς παρακειμένας R L d 24 αὐτῇ] αὐτῷ C || post ἢ add. τὰ R
 add. τὰς L || ὀφείλοντα] ὀφειλούσας sed οντα supra lineam L || ἐξ ἀναλόγου om. L
 25 ἀφελεῖν post χρόνων transp. L 26 Ἀλεξανδρείας καὶ τῆς om. L

obtiendrait suite à cette division. Et si la position de la Lune avait reçu
 l'ajout de la seconde élongation avec le $\frac{1}{12}$ en ayant moins de degrés que la
 position du Soleil, il faudrait ajouter les heures obtenues suite à la division
 de la vitesse horaire vraie de la Lune aux heures situées dans les sections, et
 si l'on trouve plus que 24 heures, soustraire 24 heures, soit un jour, et 5
 ajouter un jour aux jours situés dans les sections, et multiplier les heures
 restantes par 15 et faire des temps équinoxiaux. Et si nous avions soustrait la
 seconde élongation augmentée du $\frac{1}{12}$ de la position de la Lune plus exacte,
 parce qu'elle avait plus de degrés que la position du Soleil vrai, alors nous
 devrions également soustraire les heures obtenues suite à la division de la 10
 vitesse horaire vraie de la Lune des heures inscrites dans les sections, et si
 les heures à soustraire sont supérieures aux heures situées dans les sections,
 il faut soustraire un jour des jours situés dans les sections, et diviser ce jour
 en 24 heures, et ajouter aux heures situées dans les sections les mêmes 24
 heures, et soustraire de celles-ci les heures obtenues suite à la division de la 15
 seconde élongation avec le $\frac{1}{12}$ par la vitesse horaire vraie de la Lune. Si
 l'on trouve un jour dans les sections, auquel aucun mouvement ne
 correspond, et si, comme on l'a dit, les heures inscrites <sont> inférieures
 aux heures à soustraire, il faut soustraire le même jour des sections, et
 ajouter 24 heures aux heures inscrites dans les sections, et soustraire du total 20
 les heures obtenues suite à la division de la seconde élongation avec le $\frac{1}{12}$,
 et rattacher les heures restant après la soustraction à la trentaine qui précède
 le mois inscrit dans les sections, et multiplier les heures restantes par 15 et
 inscrire les temps obtenus. Il faut ensuite reporter la position vraie de
 conjonction ou de pleine Lune du Soleil dans la table de la sphère droite⁴⁹ et 25
 prendre les 60^e horaires qui lui correspondent ou doivent correspondre par

49 table A1 ; F, f. 55^r-56^v ; HALMA, I, p. 148-155.

τὴν ψηφηφορίαν ποιούμεθα, καὶ εἰ μὲν δυτικωτέρα εἴη ἢ πόλις ἐν ἣ τὴν
 σύνοδον ἢ τὴν πανσέληνον ἐπιζητοῦμεν τῆς Ἀλεξανδρείας, ἀφελεῖν ἀπὸ τῶν
 ἀπογεγραμμένων χρόνων, εἰ δὲ ἀνατολικωτέρα εἴη Ἀλεξανδρείας,
 προστιθέναι τὸ τῶν μεσημβρινῶν διάφορον τοῖς ἀπογεγραμμένοις χρόνοις
 5 τοῖς μετὰ ἀφαίρεσιν τοῦ δ' τῆς ὀρθῆς σφαίρας· καὶ μετὰ τὴν τοιαύτην
 προσθήκην ἢ ἀφαίρεσιν πάλιν τὴν αὐτὴν ἀκριβῆ ἢ συνοδικὴν ἢ
 πανσεληνιακὴν τοῦ Ἡλίου ἐποχὴν εἰσαγαγεῖν εἰς τὸν κανόνα τῶν ἀναφορῶν
 κατὰ τὸ οἰκεῖον κλίμα καὶ δωδεκατημόριον, καὶ λαβεῖν τοὺς παρακειμένους
 ὠριαίους χρόνους καὶ τούτους ἐξάκις ποιῆσαι, καὶ εἰ μὲν ἐλάττονες ὦσι τῶν
 10 ἐγκειμένων χρόνων, ἀφελεῖν αὐτοὺς ἐξ αὐτῶν, καὶ τοὺς λοιποὺς μερίζειν
 παρὰ τοὺς νυκτερινοὺς ὠριαίους χρόνους οἳ εἰσιν εἰς τὸν $\bar{\lambda}$ λείποντες μετὰ
 τὴν ἀφαίρεσιν τῶν ἡμερινῶν ὠριαίων χρόνων· εἰ δὲ ὡς εἰκὸς τοσοῦτοι ὦσιν οἱ
 καταλειπόμενοι χρόνοι μετὰ ἀφαίρεσιν τῶν ἐκ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῶν
 ἡμερινῶν ὠριαίων χρόνων ἐπὶ τὰς $\bar{\zeta}$ ὥρας τὰς ἡμερινάς, ὡς καὶ τοὺς
 15 νυκτερινοὺς ὠριαίους χρόνους δωδεκάκις γινομένους ἐντὸς τῶν αὐτῶν
 χρόνων πίπτειν, τοὺς ὑπολιμπανομένους πάλιν μερίζειν παρὰ τοὺς ἡμερινοὺς
 ὠριαίους χρόνους καὶ προσθεῖναι ἡμέραν μίαν ταῖς κειμέναις ἡμέραις ἐν τοῖς
 κεφαλαίοις καὶ ἀποφαίνεσθαι τὴν σύνοδον ἢ τὴν πανσέληνον γίνεσθαι ἐν τῇ
 εὐρεθείᾳ ἡμέρᾳ καὶ ὥρᾳ. Καὶ τὴν μὲν ὥραν τὴν καιρικὴν τῆς ἡμέρας τοῦ
 20 κατ' Αἰγυπτίους μηνὸς εὐρίσκομεν οὕτως, τὴν δὲ ἡμέραν τὴν κατ' Ἀλεξανδρεῖς
 καταληψόμεθα οὕτως. Λαμβάνομεν γὰρ τὰς ἀπ' ἀρχῆς τοῦ θῶθ μέχρι τοῦ ἐν
 τοῖς κεφαλαίοις ἐκκειμένου μηνὸς καὶ τῆς εὐρεθείσης ἡμέρας καὶ ἀπὸ τῶν

1 ψηφηφορίαν] ψηφοφορίαν **C L d** || post ποιούμεθα add. καὶ τῆς Ἀλεξανδρείας **L** || εἴη] ἦ **L** || ἢ supra lineam **R** 2 ἀφελεῖν – Ἀλεξανδρείας om. **C** 3 εἴη Ἀλεξανδρείας] ἦ Ἀλεξάνδρεια 4 προστιθέναι] προστιθέμεναι **L d** sed corr. **d**² post προστιθέναι add. πρὸς **R P S W L d** sed cancell. **d**² || τοῖς ἀπογεγραμμένοις χρόνοις] τοὺς ἀπογεγραμμένους χρόνους **R P S W L d** sed corr. **d**² 5 τοῖς] τοὺς **P S W** || post μετὰ¹ add. τὴν **S** 6 ἦ² – πανσεληνιακὴν] ἥτοι συνοδικὴν ἢ πανσεληνιακὴν **C R L d** ἢ τὴν συνοδικὴν ἢ τὴν πανσεληνιακὴν **P S W** sed τὴν² cancell. **W** 9 ὦσι] εἰσι **S** 10 ἐγκειμένων] ἐκκειμένων **C L d** 11 τὸν] τοὺς corr. **d**² om. **P S W** 12 εἰ δὲ] ἂν δ' **R** || ὦσιν] εἰσιν **S** 13 ἐκ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ post χρόνων transp. **S** || πολλαπλασιασμοῦ] πολυπλασιασμοῦ **L d** 16 πάλιν μερίζειν] μερίζειν πάλιν **S** 17 ἡμέραις] ὥραις **R P W** 18 post τῇ add. ἀποφανθεῖση καὶ **L** 19 hic incipit **Us.** 20 Αἰγυπτίους] Αἰγυπτίου **W** || οὕτως] οὕτω **S Us.** || ἡμέραν – κατ' Ἀλεξανδρεῖς] κατὰ Ἀλεξανδρεῖς ἡμέραν **L** || κατ' Ἀλεξανδρεῖς] κατ' Ἀλεξανδρέας **C R** κατὰ Ἀλεξανδρεῖς **P W** 21 οὕτως] οὕτω **S Us.** || λαμβάνομεν] λαμβάνωμεν **C W** || γὰρ om. **S L Us.** 22 hic desinit **d**

interpolation, et prendre le $\frac{1}{4}$ de ceux-ci et le soustraire des temps inscrits ;
 ensuite, prendre la différence entre les méridiens d'Alexandrie et de la ville
 dans laquelle nous faisons le calcul, et si la ville dans laquelle nous
 recherchons la conjonction ou la pleine Lune est plus occidentale
 qu'Alexandrie, la soustraire des temps inscrits, si par contre elle est plus 5
 orientale qu'Alexandrie, ajouter la différence des méridiens aux temps
 inscrits après soustraction du $\frac{1}{4}$ de la sphère droite ; et après un tel ajout ou
 retrait, à son tour, reporter la même position vraie du Soleil d'une
 conjonction ou d'une pleine Lune dans la table des ascensions⁵⁰, dans le
 climat et le signe adéquats, et prendre les temps horaires correspondants et 10
 multiplier ceux-ci par six, et s'ils sont inférieurs aux temps exposés,
 soustraire les premiers des seconds, et diviser le reste par les temps horaires
 de nuit qui manquent pour faire 30° après la soustraction des temps horaires
 de jour ; si, comme il arrive, les temps restant après soustraction du produit
 de la multiplication des temps horaires de jour par les 6 heures de jour sont 15
 d'autant (= les temps horaires de nuit qui manquent pour faire 30° après la
 soustraction des temps horaires de jour), comme tombent également les
 temps horaires de nuit, obtenus douze fois, dans les mêmes temps, diviser de
 nouveau le reste par les temps horaires de jour, et ajouter un jour aux jours
 situés dans les sections, et faire savoir que la conjonction ou la pleine Lune 20
 se produit dans le jour et l'heure trouvés. Et l'heure saisonnière du jour du
 mois selon les Égyptiens, nous la trouvons de la façon suivante, nous
 calculerons le jour selon les Alexandrins de cette manière. Nous prenons en

50 tables A2 ; F, f. 57^r-70^v ; HALMA, II, p. 2-65.

- συναγομένων ἀφαιροῦμεν τὰς ἐν ἐκείνῳ τῷ χρόνῳ τετραετηρίδας· εἰ δὲ ἐλάττονες ὦσιν αἱ συναγόμεναι ἡμέραι ἀπ' ἀρχῆς τοῦ θῶθ ἕως τῆς εὐρεθείσης ἡμέρας τῶν ὀφειλουσῶν ἀφαιρεθῆναι τετραετηρίδων, προστίθεμεν ἑνιαυτὸν ἡμερῶν $\overline{\tau\epsilon\epsilon}$ καὶ ἀπὸ τῶν συναγομένων ἡμερῶν ἀφαιροῦμεν τὰς
- 5 τετραετηρίδας καὶ τὰς μενούσας ἡμέρας ἐκβάλλομεν ὁμοίως ἀπὸ τοῦ θῶθ, καὶ εἰς ὃν δ' ἂν καταντήσῃ μῆνα καὶ ἡμέραν τοῦ μηνός, ἐν ἐκείνῃ λέγομεν κατ' Ἀλεξανδρεῖς γενέσθαι τὴν σύνοδον ἢ τὴν πανσέληνον. Κατὰ δὲ Ῥωμαίους ἀποφαινόμεθα αὐτὴν γίνεσθαι ἀφαιροῦντες ἐκ τῶν ἐγκειμένων ἡμερῶν τρεῖς, ἃς αἰ προλαμβάνει ὁ κατ' Ἀλεξανδρεῖς θῶθ μὴν τὸν κατὰ
- 10 Ῥωμαίους σептέμβριον, ὅτε μὴ εἴη ἐξήμερος ὁ μετὰ τὸν μεσωρὶ ἐπαγόμενος μὴν – τότε γὰρ δύο ὥς ἐν ἀρχῇ ἡμῖν εἴρηται προλαμβάνει –, καὶ ὀκτωβρίου καὶ δεκεμβρίου καὶ ἰαννουαρίου ἀνὰ μίαν ἡμέραν ἀφαιροῦμεν, καὶ ὑπὲρ τοῦ φευρουαρίου, ἐὰν εἰς τὸν μετ' αὐτὸν μῆνα καταντήσῃ ἡ ἐκβολή, προστίθεμεν ἡμέρας δύο, ὅτε μὴ βίσεξτον εἴη – τότε γὰρ μίαν μόνην ἡμέραν
- 15 προστίθεμεν –, καὶ ἐφεξῆς ἐπὶ τῶν λοιπῶν τῶν ἐχόντων ἀπὸ $\overline{\lambda\alpha}$ ἡμέρας ἀφαιροῦντες ἡμέραν μίαν ἀπὸ τῆς καταληφθείσης τοῦ κατ' Ἀλεξανδρεῖς μηνός ἡμέρας, τὰς ὑπολιμπανομένας φήσομεν εἶναι τοῦ κατὰ Ῥωμαίους μηνός ἡμέρας καθ' ἣν γίνεται ἡ σύνοδος ἢ ἡ πανσελήνος ἐν τῇ εὐρεθείσῃ καιρικῇ ὥρᾳ.
- 20 Ἵνα δὲ καὶ ἐπὶ ὑποδείγματος φανερά γένηται τὰ εἰρημένα, ὑποκείσθω ἐπιλογίσασθαι ἡμᾶς τὴν ἐποχὴν καὶ τὸν χρόνον τῆς γινομένης πανσελήνου τῷ $\overline{\tau\iota\epsilon}$ ἔτει ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τῆς βασιλείας τοῦ τῆς θείας λήξεως Κωνσταντίνου

1 εἰ δὲ] ἂν δ' R 2 ὦσιν] εἰσιν S Us. || απ'] ἀπὸ P S W L Us. 3 προστίθεμεν ἑνιαυτὸν] προστιθέμενος ἑνιαυτὸς R P L 4 ἀπὸ om. C R P W L d² 5 τοῦ om. C R P W d² 6 δ' om. P S W Us. 7 κατ'] κατὰ codd. || γενέσθαι] γίνεσθαι Us. 8 ἐκ om. S Us. || ἐγκειμένων] ἐκκειμένων C L d² εὐρεθέντων S εὐρεθεισῶν Us. 9 post τρεῖς add. κατὰ Ἀλεξανδρεῖς S Us. || προλαμβάνει] προσλαμβάνει L || κατ'] κατὰ R P S W L 10 ὁ ... ἐπαγόμενος μὴν] τοῦ ... τῶν ἐπαγομένων μηνός R P S W L ὁ ... τῶν ἐπαγομένων μην Us. || μετὰ] κατὰ S || μεσωρὶ] μεσορὶ C R L d² 11 προλαμβάνει] προλαμβάνειν L || ὀκτωβρίου καὶ δεκεμβρίου] δεκεμβρίου καὶ ὀκτωβρίου d² 12 ἰαννουαρίου] ἰανουαρίου Us. 13 φευρουαρίου] φεβρουαρίου S φεβρουαρίου Us. || μῆνα – ἐκβολή] μῆνα ἢ ἐκβολή καταντήσῃ C R d² ἢ ἐκβολή μῆνα καταντήσῃ L 14 ὅτε] ὅταν C R L d² || βίσεξτον] δίσεξτον P W δίσεξτον S δίσεξτον Us. || μόνην om. S Us. 15 $\overline{\lambda\alpha}$] $\overline{\lambda} P W$ 16 post καταληφθείσης add. ἀπὸ R 17 τὰς ὑπολιμπανομένας] τὴν ὑπολιμπανομένην Us. || τὰς – ἡμέρας om. sed add. supra lineam alia manu W 18 ἡμέρας] ἡμέραν Us. om. C || ἡ¹ om. P S W L Us. || ἡ² om. P S W Us. || ἐν iter. S 21 γινομένης] γενομένης C 22 $\overline{\tau\iota\epsilon}$] $\overline{\tau\iota\alpha} C R L d²$

effet les jours depuis le début de thôth jusqu'au mois exposé dans les
 sections et au jour trouvé et nous enlevons du total les tétraétérides
 <comptées> dans cette année ; si les jours totalisés depuis le début de thôth
 jusqu'au jour trouvé sont inférieurs aux tétraétérides à soustraire, nous
 ajoutons une années de 365 jours et nous soustrayons les tétraétérides du 5
 total de jours, et nous comptons le reste des jours, d'une manière identique,
 depuis thôth, et au mois et au jour du mois auquel on aboutit, nous disons
 qu'à ce moment-là, selon les Alexandrins, se produit la conjonction ou la
 pleine Lune. Nous faisons connaître son arrivée selon les Romains en
 soustrayant des jours exposés trois unités, dont le mois alexandrin de thôth a 10
 toujours une avance sur le mois romain de septembre lorsque le mois
 épagomène qui suit mesôri n'est pas hexhémère – car alors il a une avance
 de deux jours comme nous l'avons dit au début –, et nous enlevons un jour
 d'octobre et de décembre et de janvier, et au-delà de février, si le décompte
 aboutit au mois qui le suit, nous ajoutons deux jours lorsqu'il n'y a pas de 15
 bissexe – car alors nous n'ajoutons qu'un seul jour –, et enlevant par la
 suite, pour le reste des <mois> contenant un 31^e jour, un jour du jour
 mensuel alexandrin calculé, nous dirons que le reste est le jour mensuel
 selon les Romains où se produit la conjonction ou la pleine Lune dans
 l'heure saisonnière trouvée. 20

Afin que, sur la base d'un exemple également, nos propos deviennent clairs,
 qu'il nous soit donné de calculer la position et le moment de la pleine Lune
 qui s'est produite dans la 315^e année depuis le début du règne de Constantin,

μηνός κατὰ Ῥωμαίους ὀκτωβρίου, κατὰ δὲ Ἀλεξανδρεῖς φωφί, ἐκλειπτικῆς
 τυγχανούσης τῆς τοιαύτης πανσελήνου. Λαμβάνοντες γὰρ τὰ ἀπὸ τῆς ἀρχῆς
 Φιλίππου μέχρι τοῦ προκειμένου $\overline{\tau\iota\epsilon}$ ἔτους τοῦ τῆς θείας λήξεως
 Κωνσταντίνου, ἥτοι τῆς παρούσης ἐβδόμης ἐπινεμήσεως, συναγόμενα ἔτη
 5 $\overline{\theta\mu\beta}$ καὶ μερίζοντες παρὰ τὸν $\overline{\iota\theta}$ καὶ τὰ καταλιμπανόμενα $\overline{\iota\alpha}$ ἑνδεκάκις
 ποιήσαντες καὶ ἀπὸ τῶν γινομένων $\overline{\rho\kappa\alpha}$ ἐκβάλλοντες τριακοντάδας $\overline{\delta}$, τὴν
 λοιπὴν μονάδα ἔχομεν ἐπακτὴν εἰς τὸν προκείμενον χρόνον, ἥτινι ἐπακτῇ
 προστιθέντες τὸ ἥμισυ τῶν ἀπὸ θῶθ ἕως τοῦ φωφί μηνῶν, οὗτινος τὴν
 πανσέληνον ζητοῦμεν, τουτέστιν ἡμέραν μίαν, καὶ ταῖς γινομέναις δύο
 10 λαμβάνοντες τὰς λειπούσας εἰς τὸν $\overline{\iota\epsilon}$ ἡμέρας $\overline{\iota\gamma}$, καὶ ταύταις ταῖς $\overline{\iota\gamma}$
 προσθέντες τετραετηρίδας $\overline{\rho\epsilon}$, καὶ τὰς ὁμοῦ γινομένας $\overline{\rho\omicron\gamma}$ ἐκβάλλοντες ἀπὸ
 τοῦ προκειμένου μηνός φωφί, ἔχομεν τὸν τε κατ'Αἰγυπτίους μῆνα τῆς
 ἐπιζητουμένης πανσελήνου φαμενώθ. Ἐκθέμενοι οὖν τὰ κατὰ τὸν αὐτὸν
 προκείμενον χρόνον τῶν εἰκοσιπενταετηρίδων ἔτη $\overline{\theta\kappa\varsigma}$ καὶ τὰ ἀπλᾶ ἔτη $\overline{\iota\varsigma}$ καὶ
 15 ἔτι τὸν κατ'Αἰγυπτίους μῆνα φαμενώθ, καὶ ἀπογραφάμενοι τοὺς
 παρακειμένους τοῖς τρισὶ κεφαλαίοις ἀριθμοὺς ἐπὶ τε τοῦ Ἡλίου καὶ τῶν $\overline{\delta}$
 σελιδίων τῆς Σελήνης, λαμβάνομεν τὸν συναγόμενον ἐκ τῶν τριῶν κεφαλαίων
 τοῦ μήκους τοῦ Ἡλίου μετὰ ἀφαίρεσιν κύκλων $\overline{\beta}$, καὶ τὸν ὑπολιμπανόμενον
 ἀριθμὸν μοιρῶν ὑπάρχοντα $\overline{\rho\iota}$, λεπτῶν μην' ἰδίᾳ ἀπογραφόμεθα. Ἐπειτα καὶ
 20 τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐκκέντρου τῆς Σελήνης τὸν ἐκ τῶν αὐτῶν τριῶν κεφαλαίων
 συναγόμενον ἀριθμὸν μετὰ ἀφαίρεσιν δύο κύκλων μοιρῶν ὑπάρχοντα $\overline{\rho\gamma}$,
 λεπτῶν ιη' ἰδίᾳ ὑπὸ τὸν τοῦ μήκους τοῦ Ἡλίου ἀπογραφόμεθα, καὶ τούτοις

1 ἐκλειπτικῆς] ἐκλειπτικῆς **W** 2 ἀπὸ – Φιλίππου] ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ Φιλίππου **P W**
 ἀπ'ἀρχῆς Φιλίππου **S Us.** 3 $\overline{\tau\iota\epsilon}$] τοῦ $\overline{\iota\alpha}$ **C d² $\overline{\tau\iota\alpha}$ R L** || post ἔτους add. ἀπὸ sed cancell. **W**
 5 τὸν] τῶν **L** 6 γινομένων] γενομένων **L** || $\overline{\rho\kappa\alpha}$] $\overline{\rho\kappa}$ **L** 7 μονάδα] μίαν **R** τριακοντάδα
 μίαν **L** 8 μηνῶν] μηνός **P S W Us.** 9 ζητοῦμεν] ζητοῦντες **S L** || ταῖς γινομέναις] τῶν
 γινομένων **R S Us.** 10 ταῖς $\overline{\iota\gamma}$ om. **S Us.** 11 προσθέντες] προστιθέντες **Us.** || καὶ om. **S**
Us. || ἐκβάλλοντες] ἐκβαλόντες **d²** 12 τε om. **C d²** 13 Ἐκθέμενοι] Ἐκθέμενος **R P S W** ||
 κατὰ – χρόνον] κατ'αὐτὸν τὸν χρόνον **S** κατὰ τὸν χρόνον **Us.** 14 τὰ om. **S Us.** 15 ἔτι
 om. **L** || κατ'Αἰγυπτίους μῆνα] μῆνα τὸν κατ'Αἰγυπτίους **R P W L** || τοὺς παρακειμένους
 post κεφαλαίοις transp. **P W** 16 τε om. **C R P W L d²** || $\overline{\delta}$] τεσσάρων **W** τεττάρων **Us.**
 18 $\overline{\beta}$] δύο **S Us.** om. **d²** post $\overline{\beta}$ add. μοιρῶν ὑπάρχοντα $\overline{\rho\gamma}$ sed notatum punctis superioribus
P || ὑπολιμπανόμενον post corr. **P** 19 ὑπάρχοντα] ὄντα **S Us.** || λεπτῶν om. **L** || μην'] μῆ
Us. || ἀπογραφόμεθα] ἀπογραφόμεθα **P S W Us.** 20 τὸν] τῶν **W** ante τοῦ ἀπογείου
 transp. **Us.** 21 δύο κύκλων] κύκλων δύο **C d²** || ὑπάρχοντα] ὄντα **S Us.** 22 ὑπὸ] ἀπὸ **R** ||
 τὸν] τῶν **R** om. **L** || τοῦ¹ – κεφαλαίων om. **Us.** qui in apparatu ad verbum ἰδίᾳ " fort. nil
 deest nisi τε καὶ " scripsit || ἀπογραφόμεθα] ἀπογραφόμεθα **P**

par divine désignation, au mois d'octobre selon les Romains, phaôphi selon
 les Alexandrins, cette pleine Lune étant écliptique⁵¹. Prenant en effet les 942
 années totalisées depuis le début de Philippe jusque la 315^e année proposée
 de Constantin, par divine désignation, soit la présente septième indiction, et
 les divisant par 19 et faisant onze fois le reste 11 et ôtant 4 trentaines du 5
 résultat 121, nous avons l'unité restante comme épacte pour l'année
 proposée ; ajoutant à l'épacte en question la moitié des mois depuis thôth
 jusque phaophi, dont nous cherchons la pleine Lune, c'est-à-dire un jour, et
 prenant les 13 jours qui manquent au deux obtenus pour faire 15 et ajoutant
 à ces 13 <jours> 160 tétraétérides, et faisant passer l'ensemble obtenu, 173, 10
 depuis le mois proposé phaophi, nous avons le mois selon les Égyptiens de
 la pleine Lune recherchée, phamenôth. Exposant donc, pour le même
 moment proposé, les 926 années des périodes de 25 ans et les 16 années
 simples et encore le mois de phamenôth selon les Égyptiens, et inscrivant
 les nombres correspondant aux trois sections pour le Soleil et les 4 colonnes 15
 de la Lune, nous prenons le total des trois sections de la longitude du Soleil,
 après soustraction de 2 cercles, et nous inscrivons à part le nombre restant
 de 110 degrés 48 minutes. Ensuite, le nombre de l'apogée de l'excentrique
 de la Lune totalisé par les mêmes trois sections, après soustraction de deux
 cercles, étant de 103 degrés 18 minutes, nous l'inscrivons aussi à part, sous 20
 celui de la longitude du Soleil, et ajoutant à ces <nombres> provenant des

51 Il s'agit de la pleine Lune du 9 octobre 618 p.C.n.

τοῖς ἀπὸ τῶν τριῶν κεφαλαίων τοῦ μήκους τοῦ Ἡλίου καὶ τοῦ ἀπογείου τοῦ
ἐκκέντρου τῆς Σελήνης προσθέντες μοίρας $\overline{\xi\epsilon}$, λεπτὰ λ' τὸν συναγόμενον
ἀριθμὸν μοιρῶν ὑπάρχοντα $\overline{\sigma\theta}$, λεπτῶν λς' ἀπογραφόμεθα, καὶ ἔτι τὸν ἐκ
τῶν αὐτῶν τριῶν κεφαλαίων τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου τῆς Σελήνης μετὰ
5 κύκλου ἀφαίρεσιν ἀπογραφόμεθα, μοιρῶν ὄντα $\overline{\rho\theta}$, λεπτῶν η', καὶ τὸν τούτῳ
λείποντα εἰς τὰς $\overline{\tau\epsilon}$ μοίρας $\overline{\rho\epsilon}$, λεπτὰ νβ', καὶ ταύτας λαμβάνοντες, ἐπειδὴ ὁ
ἀπὸ τῶν αὐτῶν τριῶν κεφαλαίων τοῦ μήκους τοῦ Ἡλίου καὶ τοῦ ἀπογείου
τοῦ ἐκκέντρου τῆς Σελήνης μετὰ μοιρῶν $\overline{\xi\epsilon}$ λ' ἀριθμός, ὁ $\overline{\sigma\theta}$ λς', μείζων ἐστὶ
τῶν $\overline{\rho\pi}$, τὰς λειπούσας εἰς τὰς $\overline{\tau\epsilon}$ τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου $\overline{\rho\epsilon}$ νβ' εἰσάγομεν
10 εἰς τὸ τῶν ἡμερῶν κανόνιον κατὰ τὸ τοῦ ἐπικύκλου σελίδιον καὶ τὰς
παρακειμένους ἀπὸ $\overline{\iota\varsigma}$ ἐν τοῖς ὑποκάτω $\overline{\iota\epsilon}$ στίχοις ἔγγιστα ἐλάττονας αὐτῶν
μοίρας $\overline{\rho\nu\beta}$, λεπτὸν α' ἀπογραφόμεθα, καὶ τὴν κατὰ τοῦ αὐτοῦ στίχου ἐν τῷ
πρώτῳ σελιδίῳ παρακειμένην ἡμέραν $\overline{\kappa\beta}$ τέταρτον κεφάλαιον. Ἐπειτα πάλιν
τὰς λειπούσας τὰς $\overline{\rho\epsilon}$ νβ' μετὰ ἀφαίρεσιν τῶν $\overline{\rho\nu\beta}$, λεπτοῦ α', μοίρας η', λεπτὰ
15 να' ἀπογραφόμεθα εἰς τὸ αὐτὸ τοῦ ἐπικύκλου σελίδιον ὡς ὑποτέτακται, καὶ
τὰς ἐπιβαλλούσας αὐταῖς ἐν τῷ τῶν ὥρων κανονίῳ κατὰ τὸ πρῶτον σελίδιον
ἐξ ἀναλόγου ὥρας $\overline{\eta}$ ε' πέμπτου κεφάλαιον ἀπογραφόμεθα. Καὶ ἔτι τοὺς
παρακειμένους οἰκείως ἀριθμοὺς καὶ τοῖς δύο τούτοις κεφαλαίοις, τῷ τῶν
ἡμερῶν καὶ τῷ τῶν ὥρων, ἐπὶ τε τοῦ Ἡλίου καὶ τῶν λοιπῶν τεσσάρων τῆς
20 Σελήνης σελιδίων ἀπογραφόμεθα. Εἴτα συνάγοντες τοὺς ἐν ἐκάστῳ σελιδίῳ
παρακειμένους τοῖς $\overline{\epsilon}$ κεφαλαίοις ἀριθμοὺς, ὑπάρχοντας ἐπὶ μὲν τοῦ μήκους
τοῦ Ἡλίου μοιρῶν $\overline{\rho\lambda\alpha}$, λεπτῶν να', ἐπὶ δὲ τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐκκέντρου

1 post τοῖς add. τε C R L d² 2 λεπτὰ om. S L d² Us. 3 ἀπογραφόμεθα] ἀπογραφόμεθα Us. 4 αὐτῶν om. W 5 ἀπογραφόμεθα] ἀπογραφόμεθα Us. || τούτῳ] τούτου S Us. 6 τὰς supra lineam d² om. R || ἐπειδὴ] ἐπεὶ R 8 τοῦ om. R P S W L d² Us. || ἀριθμός – ἐστὶ] μείζων ἐστὶν ἀριθμὸς ἡγουν ὁ $\overline{\sigma\theta}$ λς' C μείζων ἐστὶν ὁ $\overline{\sigma\theta}$ λς' R L μείζονες τινὸς $\overline{\sigma\theta}$ λς' P μείζονές εἰσι S Us. μείζονές εἰσι $\overline{\sigma\theta}$ λς' sed $\overline{\sigma\theta}$ λς' cancell. alia manu W μείζων ἐστὶν ἀριθμὸς ἡγουν ὁ $\overline{\sigma\theta}$ d² 9 ante τῶν add. τοῦ C d² || add. μείζονές εἰσι τῶν $\overline{\rho\pi}$, τὰς λειπούσας in margine alia manu P || τὰς² om. R L d² 10 τοῦ supra lineam alia manu W om. S Us. 12 ἀπογραφόμεθα] ἀπογραφόμεθα Us. || τοῦ αὐτοῦ στίχου] τὸν αὐτὸν στίχον Us. 14 τὰς² correxi cum Us. ταῖς codd. 15 ἀπογραφόμεθα] ἀπογράφομεν Us. || τὸ – σελίδιον] τὸ τοῦ αὐτοῦ ἐπικύκλου σελίδιον R L τὸ τοῦ ἐπικύκλου σελίδιον P S W Us. τὸ αὐτὸν τοῦ ἐπικύκλου σελίδιον d² 17 ἐξ ἀναλόγου supra lineam alia manu W || ε'] ιε' Us. || ἀπογραφόμεθα] ἀπογραφόμεθα P ἀπογράφομεν Us. 18 post οἰκείως add. ἐκάστῳ L || τῷ] τὸ R P S W L 19 τῷ] τὸ P W om. R S L Us. || τεσσάρων] τεττάρων Us. 21 ἀριθμοὺς] ἀριθμοῖς S 22 μοιρῶν] μοίρας C || ἐπὶ δὲ τοῦ] τοῦ δὲ R P S W L Us. || τοῦ³ om. R P S W Us.

trois sections de la longitude du Soleil et de l'apogée de l'excentrique de la Lune 65 degrés 30 minutes, nous inscrivons le nombre total de 279 degrés 36 minutes et nous inscrivons encore celui des mêmes trois sections du centre de l'épicycle de la Lune étant, après soustraction d'un cercle, de 199 degrés 8 minutes, ainsi que ce qui lui manque pour faire 360°, 160 degrés 52 5 minutes, et prenant ceux-ci, puisque le nombre des mêmes trois sections de la longitude du Soleil et de l'apogée de l'excentrique de la Lune, avec 65 degrés 30', 279° 36', est supérieur à 180°, nous reportons les 160° 52' qui manquent au centre de l'épicycle pour faire 360° dans la table des jours, dans la colonne de l'épicycle, et nous inscrivons les 152 degrés 1 minute 10 immédiatement inférieurs qui leur correspondent dans les 15 lignes d'en bas à partir de la 16^e52, et le jour qui y correspond sur la même ligne dans la première colonne, 22, comme quatrième section. Ensuite, de nouveau, les 160° 52' manquants, après soustraction des 152° 1 minute, 8 minutes 51 degrés, nous les inscrivons dans la même colonne de l'épicycle, comme 15 c'est rangé ci-dessous, et nous inscrivons les 8 heures $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{5}$ qui leur correspondent par interpolation dans la première colonne de la table des heures comme cinquième section. Et encore, nous inscrivons les nombres qui correspondent respectivement à ces deux sections, celle des jours et celle des heures, pour le Soleil et les quatre autres colonnes de la Lune. Ensuite, 20 additionnant les nombres correspondant aux 5 sections dans chaque colonne, 131 degrés 51 minutes pour la longitude du Soleil, 342 degrés 40'

52 table A3, d ; F, f. 73^r ; HALMA, II, p. 74.

- μοιρών $\overline{\tau\mu\beta}$ μ', ἐπὶ δὲ τοῦ ἐπικύκλου μοιρών $\overline{\tau\epsilon}$, ἐπὶ δὲ τοῦ κέντρου τῆς
 Σελήνης μοιρών $\overline{\rho\epsilon}$ κε', ἐπὶ δὲ τοῦ βορείου πέρατος μοιρών $\overline{\omicron\gamma}$ νς', ἕκαστον
 τούτων ὑποτάττομεν κατὰ τὸ οἰκεῖον σελίδιον. Καὶ ταῖς μὲν τοῦ μήκους τοῦ
 Ἡλίου μοίραις $\overline{\rho\lambda\alpha}$ να' προσθέντες $\overline{\xi\epsilon}$ λ', καὶ τὰς συναχθείσας μοίρας $\overline{\rho\omicron\zeta}$ κα'
 5 ἐκβάλλοντες ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ Κριοῦ, εὔρομεν τὸν Ἥλιον ἐπέχοντα
 ὁμαλῶς Ζυγῷ μοίρας $\overline{\iota\zeta}$, λεπτὰ κα'. Ἀπὸ δὲ τῶν $\overline{\tau\epsilon}$ μοιρών τοῦ κέντρου τοῦ
 ἐπικύκλου ἀφελόντες τὰς τοῦ ἀπογείου τοῦ ἐκκέντρου μοίρας $\overline{\tau\mu\beta}$ μ', τὰς
 λοιπὰς $\overline{\iota\zeta}$ κ' ἀπ' ἀρχῆς Κριοῦ ἐκβάλλοντες, ἀπεγραψάμεθα καὶ τὴν τῆς
 Σελήνης ὁμαλὴν ἐποχὴν ἐν Κριῷ μοιρών ὑπάρχουσιν $\overline{\iota\zeta}$, λεπτῶν κ' καὶ ἔσται
 10 ἡ ὁμαλὴ κατὰ τὴν πανσέληνον ἐποχὴ τῶν δύο φωστήρων κατὰ διάμετρον ἐν
 τῷ προκειμένῳ κατ' Αἰγυπτίους χρόνῳ οὕτω κατειλημμένη.
 Ἴνα δὲ καὶ τὸν τῆς ἀκριβοῦς ἐποχῆς τόπον τε καὶ χρόνον ἐπιλογισώμεθα,
 εἰσάγομεν πρότερον τὸν ἀριθμὸν τὸν $\overline{\rho\lambda\alpha}$ να' τοῦ μήκους τοῦ Ἡλίου κατὰ
 τῶν πρώτων δύο σελιδίων τοῦ τῆς ἀνωμαλίας αὐτοῦ κανόνος, καὶ τὴν
 15 παρακειμένην αὐτῷ κατὰ τὸ τρίτον σελίδιον μοῖραν $\overline{\alpha}$, λεπτὰ μθ' λαβόντες,
 ἀφείλομεν τῶν κατειλημμένων τῆς ὁμαλῆς ἐποχῆς τοῦ Ζυγοῦ μοιρών $\overline{\iota\zeta}$,
 λεπτῶν κα', διὰ τὸ ἐλάττονα εἶναι τὸν $\overline{\rho\lambda\alpha}$ να' τοῦ μήκους τοῦ Ἡλίου ἀριθμὸν
 τῶν $\overline{\rho\pi}$, καὶ ἔχομεν τὴν εἰς τὸν αὐτὸν χρόνον ἀκριβῆ τοῦ Ἡλίου ἐποχὴν κατὰ
 τὰς τοῦ Ζυγοῦ μοίρας $\overline{\iota\epsilon}$, λεπτὰ λβ'. Ἐπειτα καὶ τὸν $\overline{\rho\epsilon}$ κε' τοῦ κέντρου τῆς
 20 Σελήνης ἀριθμὸν εἰσαγαγόντες πάλιν κατὰ τὰ πρῶτα δύο σελίδια τοῦ τῆς
 ἀνωμαλίας αὐτῆς κανόνος, τὴν παρακειμένην αὐτῷ κατὰ τὸ πέμπτον σελίδιον
 μοῖραν $\overline{\alpha}$, λεπτὰ ν' ἀφελόντες πάλιν ἀπὸ τῆς ὁμαλῆς τῆς Σελήνης ἐποχῆς,
 τουτέστι τῶν $\overline{\iota\zeta}$ μοιρών καὶ λεπτῶν κ' τοῦ Κριοῦ, διὰ τὸ τὰς $\overline{\rho\epsilon}$ κε' ἐλάττονας

2 μοιρών²] μοίρας ut uidetur C S 3 ὑποτάττομεν] ὑποτάξωμεν S L ὑποτάξωμεν R P W
 Us. 4 τὰς συναχθείσας μοίρας] ταῖς συναχθείσας μοίραις R L 5 ἐπέχοντα] ἀπέχοντα
 Us. 6 ὁμαλῶς] ὁμαλὴν W || Ζυγῷ] ζυγοῦ Us. || λεπτὰ om. L 7 τοῦ¹ om. S Us. || τοῦ²
 om. C R P S W L Us. || μοίρας] μοιρών C 8 ἀπ'] ἀπὸ C R P W L d² || ἐκβάλλοντες]
 ἐκβαλόντες C 9 μοιρών ὑπάρχουσιν] μοίρας S Us. || λεπτῶν om. P S W L Us.
 13 εἰσάγομεν] εἰσάγωμεν S || post τὸν² add. τῶν d² 15 τὸ τρίτον σελίδιον] τοῦ γ' σελιδίου
 R || μθ'] κθ' d² 16 ἀφείλομεν] ἀφείλαμεν R || κατειλημμένων] κατειλλημένων C || τοῦ –
 ἐποχὴν om. S Us. qui in apparatu scripsit "hiatum indicaui homoeoteleuto ortum, quippe
 sic fere explendum τοῦ ἡλίου μοιρών $\overline{\iota\zeta}$ λεπτῶν κα' τοῦ ζυγοῦ, καὶ εὔρομεν τὴν κατὰ τὸν
 προκείμενον χρόνον ἀκριβῆ τοῦ ἡλίου ἐποχὴν " 17 λεπτῶν om. P S || post τὸν add. τῶν C
 d² 19 λεπτὰ om. P S W L Us. 20 εἰσαγαγόντες] εἰσάγοντες C || τοῦ] τῶν ante corr. W
 21 παρακειμένην] παρακειμένων W 22 $\overline{\alpha}$] μίαν d² || λεπτὰ om. P S W L Us.

pour l'apogée de l'excentrique, 360 degrés pour l'épicycle, 160 degrés 25' pour le centre de la Lune, 73 degrés 36' pour la limite boréale, nous plaçons chacun de ceux-ci en-dessous, dans leur colonne respective. Et ajoutant 65° 30' aux 131 degrés 51' de la longitude du Soleil et comptant les 197 degrés 21' totalisés à partir du début du Bélier, nous trouvons le Soleil occupant 5
comme position moyenne 17 degrés 21 minutes de la Balance. Enlevant des 360 degrés du centre de l'épicycle les 342 degrés 40' de l'apogée de l'excentrique, comptant le reste 17° 20' depuis le début du Bélier, nous avons également inscrit la position moyenne de la Lune, 17 degrés 20 minutes dans le Bélier ; et de cette manière sera calculée la position 10
moyenne, à la pleine Lune, des deux luminaires diamétralement opposés, pour le temps égyptien proposé.

Afin que nous calculions aussi le lieu et le moment de la position vraie, nous reportons en premier lieu le nombre de 131° 51' de la longitude du Soleil dans les deux premières colonnes de la table de son anomalie⁵³, et prenant le 15
degré 49 minutes lui correspondant dans la troisième colonne, nous les avons soustrait des 17 degrés 21 minutes de la Balance calculés pour la position moyenne, car le nombre de 131° 51' de la longitude du Soleil est inférieur à 180°, et nous avons la position vraie du Soleil pour le même moment, à 15 degrés 32 minutes de la Balance. Ensuite aussi, reportant de 20
nouveau le nombre de 160° 25' du centre de la Lune dans les deux premières colonnes de la table de son anomalie⁵⁴, soustrayant de nouveau le degré 50 minutes lui correspondant dans la cinquième colonne de la position moyenne de la Lune, c'est-à-dire des 17 degrés et 20 minutes du Bélier, car les 160° 25' du centre de la Lune sont inférieurs à 180°, nous trouvons aussi 25
la position vraie de la Lune pour le moment proposé à 15 degrés 30 minutes du Bélier. Prenant donc la différence entre la position du Soleil, 15 degrés 32 minutes, et celle de la Lune, 15 degrés 30 minutes, nous avons inscrit les

⁵³ table A4 ; F, f. 76^r ; HALMA, II, p. 86.

⁵⁴ table A4 ; F, f. 76^v ; HALMA, II, p. 88.

εἶναι τῶν $\overline{\rho\pi}$ τοῦ κέντρου τῆς Σελήνης, εὔρομεν καὶ τὴν κατὰ τὸν
 προκειμένον χρόνον ἀκριβῆ τῆς Σελήνης ἐποχὴν κατὰ τὴν τοῦ Κριοῦ
 ὑπάρχουσαν μοῖραν $\overline{\text{ιε}}$, λεπτὰ λ'. Λαμβάνοντες οὖν τὴν ὑπεροχὴν τῆς τε τοῦ
 Ἑλίου ἐποχῆς μοιρῶν $\overline{\text{ιε}}$, λεπτῶν λβ' καὶ τῆς Σελήνης οὔσης μοιρῶν $\overline{\text{ιε}}$, λεπτῶν
 5 λ', τὰ $\overline{\text{ο}}$ β' ἀπεγραψάμεθα πρώτην διάστασιν ὑπὸ τὸν καταχθέντα ἀριθμὸν
 τοῦ κέντρου τῆς Σελήνης· καὶ τούτων λαβόντες τὸ δ' καὶ λ', καὶ τὸ γινόμενον
 $\overline{\text{ο}}$ α' ἔγγιστα προσθέντες τῷ καταχθέντι τοῦ κέντρου τῆς Σελήνης, διὰ τὸ
 πλειόνων μοιρῶν τυγχάνειν τὴν ἀκριβῆ τοῦ Ἑλίου ἐποχὴν τῆς Σελήνης, τὰς
 διακριθείσας τοῦ κέντρου τῆς Σελήνης μοίρας $\overline{\rho\epsilon}$ κς' εἰσάγοντες πάλιν εἰς τὰ
 10 πρῶτα δύο σελίδια τοῦ τῆς ἀνωμαλίας αὐτῆς κανόνος, τὴν παρακειμένην
 αὐταῖς κατὰ τὸ $\overline{\epsilon}$ σελίδιον ἐξ ἀναλόγου μοῖραν $\overline{\alpha}$ λεπτὰ ν' ἔγγιστα, διὰ τὸ ὡς
 εἴρηται ἐλάττονα εἶναι τὸν εἰσαγόμενον ἀριθμὸν τῶν $\overline{\rho\pi}$, ἀφελόντες τῆς
 ὁμαλῆς ἐποχῆς τῆς Σελήνης, τουτέστι τῶν $\overline{\text{ιζ}}$ κ' μοιρῶν τοῦ Κριοῦ, εὔρομεν
 τὴν ἀκριβεστέραν τῆς Σελήνης ἐποχὴν κατὰ τὰς τοῦ Κριοῦ μοίρας $\overline{\text{ιε}}$, λεπτὰ
 15 λ'. Τῶν οὖν τοιούτων ἀκριβῶν ἐποχῶν, τῆς τε τοῦ Ἑλίου μοιρῶν οὔσης $\overline{\text{ιε}}$,
 λεπτῶν λβ' καὶ τῆς Σελήνης μοιρῶν $\overline{\text{ιε}}$, λεπτῶν λ', λαβόντες τὴν δευτέραν
 διάστασιν ἀπογραφόμεθα χωρὶς $\overline{\text{ο}}$ β', καὶ τούτων λαβόντες τὸ ιβ', τὰ δευτέρα
 λεπτὰ ι", ἀνθ' ὧν ὁ ἥλιος ἐπικινεῖται, ὑπετάξαμεν τῇ αὐτῇ δευτέρᾳ
 διαστάσει· καὶ ἐπειδὴ πλειόνων μοιρῶν ἐστὶν ἢ τοῦ Ἑλίου ἐποχὴ τῆς
 20 Σελήνης, προσεθήκαμεν τῇ μὲν τῆς Σελήνης ἀκριβεῖ ἐποχῇ τὰ τῆς δευτέρας
 διαστάσεως μετὰ τοῦ ιβ' αὐτῆς συναγόμενα λεπτὰ πρῶτα β' καὶ δευτέρα ι",
 ἔχομεν τὴν ἀκριβῆ κατὰ τὴν πανσέληνον ἐποχὴν τῆς Σελήνης, Κριῶ μοίρας $\overline{\text{ιε}}$
 λεπτὰ λβ' ι"· τῇ δὲ τοῦ Ἑλίου ἀκριβεῖ ἐποχῇ προσθέντες τῆς δευτέρας

1 εἶναι om. R 2 τὴν] τὸν L 3 μοῖραν ... λεπτὰ] μοιρῶν ... λεπτῶν C L || λεπτὰ om. P S
 W Us. 4 λεπτῶν¹ om. P S W L Us. || λεπτῶν² om. P S W L Us. 5 $\overline{\text{ο}}$] οὐδὲν R L || post
 πρώτην add. δὲ P 6 λαβόντες] λαμβάνοντες C R P S W L Us. 7 $\overline{\text{ο}}$] οὐδὲν R 9 μοίρας
 om. S Us. 10 δύο σελίδια] σελίδια δύο Us. || τοῦ om. R L 11 λεπτὰ om. P S W Us.
 12 εἶναι om. R 13 κ' post μοιρῶν transp. C supra lineam W om. Us. 14 τὰς ... μοίρας ...
 λεπτὰ] τῶν ... μοιρῶν ... λεπτῶν C R d' τὴν ... μοῖραν P S W Us. τὰς ... μοίρας L 15 οὔσης]
 ὄντων C P S W d' ὄντος R 16 λεπτῶν¹ om. P S W L Us. || τῆς iter. L || μοιρῶν om. L ||
 λεπτῶν² om. C P S W L Us. 17 ἀπογραφόμεθα] ἀπογράφομεν Us. 19 ἐπειδὴ] ἐπεὶ R ||
 τῆς iter. L 20 ἀκριβεῖ] ἀκριβῇ S 21 ιβ'] $\overline{\text{ιβ}}$ Us. || αὐτῆς] αὐτῶν C R P W L d' || β'] $\overline{\beta}$
 Us. || post ι" add. καὶ C 22 ἔχομεν] ἔξομεν R P W L || ἔχομεν – ι" om. d' || Κριῶ
 μοίρας] κριοῦ μοῖραν Us. 23 λεπτὰ om. P S W L Us.

0° 2' comme première élongation sous le nombre total du centre de la Lune ;
 et prenant le $\frac{1}{4}$ et le $\frac{1}{30}$ de ceux-ci et ajoutant le résultat 0° 1' environ au
 total du centre de la Lune, parce que la position vraie du Soleil a plus de
 degrés que la Lune, reportant de nouveau les 160° 26' corrigés du centre de
 la Lune dans les deux premières colonnes de la table de son anomalie⁵⁵, 5
 soustrayant le degré 50 minutes leur correspondant par interpolation dans la
 5^e colonne, car le nombre reporté est comme on l'a dit inférieur à 180°, de la
 position moyenne de la Lune, c'est-à-dire des 17 degrés 20' du Bélier, nous
 trouvons la position plus exacte de la Lune à 15 degrés 30 minutes du
 Bélier. Ces positions vraies étant donc pour le Soleil de 15 degrés 32 10
 minutes et pour la Lune de 15 degrés 30 minutes, prenant la seconde
 élongation, nous inscrivons séparément 0° 2', et prenant le $\frac{1}{12}$ de ceux-ci,
 10 secondes, en guise du mouvement propre au Soleil, nous les avons placés
 sous la même seconde élongation ; et puisque la position du Soleil a plus de
 degrés que la Lune, nous avons ajouté à la position vraie de la Lune les 2 15
 minutes et 10 secondes totalisés par la seconde élongation avec son $\frac{1}{12}$,
 nous avons la position vraie de la Lune à la pleine Lune, 15 degrés 32
 minutes 10 secondes du Bélier ; ajoutant à la position vraie du Soleil le $\frac{1}{12}$

55 table A4 ; F, f. 76^v ; HALMA, II, p. 88.

διαστάσεως τὸ ιβ' τὰ $\overline{o o}$ ι", ἔχομεν καὶ τὴν τοῦ Ἡλίου κατὰ τὴν πανσέληνον ἀκριβῆ ἐποχὴν, Ζυγῷ μοίρας $\overline{ie}$ λεπτὰ λβ' ι".

Ἴνα δὲ καὶ τὸν κατὰ τὴν ἀκριβῆ πανσέληνον χρόνον εὕρωμεν, τὰς διακριθείσας τοῦ κέντρου τῆς Σελήνης ἐκ τοῦ δ' καὶ λ' τῆς πρώτης
5 διαστάσεως μοίρας $\overline{\rho\epsilon}$ κς' εἰσάγοντες εἰς τὰ πρῶτα δύο σελίδια τοῦ προκαλονίου, τῶν παρακειμένων αὐτῷ κατὰ τὸ τρίτον σελίδιον ἐξ ἀναλόγου $\overline{\xi\epsilon}$ νς' μδ" τὸ δέκατον λαβόντες, ὅπερ ἐστὶν $\overline{o e}$ μς" ἔγγιστα, καὶ προσθέντες αὐτὰ τοῖς τοῦ ἐλαχίστου τῆς Σελήνης κινήματος ἐξηκοστοῖς λ' ἀπεγραψάμεθα τὸ τῆς Σελήνης ἀνώμαλον ὠριαῖον δρόμημα $\overline{o le}$ μς". Καὶ
10 παρὰ τοῦτο τὸ ἀνώμαλον ὠριαῖον δρόμημα μερίσαντες τὴν δευτέραν διάστασιν σὺν τῷ ιβ', τουτέστι τὰ $\overline{\beta}$ πρῶτα λεπτὰ καὶ δεύτερα ι', τὸ γενόμενον ὥρας ιε' ἔγγιστα προσθέντες ταῖς ἐν τοῖς κεφαλαίοις ἐκκειμέναις ἀπὸ μεσημβρίας ὥραις $\overline{\eta \omega}$ ε' τῆς $\overline{\kappa\beta}$ τοῦ φαμενῶθ κατ' Αἰγυπτίους μηνός, διὰ τὸ ἐλασσόνων μοιρῶν τυγχάνειν τὴν πρὸ τῆς διαστάσεως τῆς ὑπεροχῆς μετὰ
15 τοῦ ιβ' ἀκριβῆ τῆς Σελήνης ἐποχὴν τῆς ἡλιακῆς, ἔσχομεν καὶ τὸν ἀκριβῆ τῆς πανσελήνου χρόνον μετὰ ὥρας $\overline{\eta \omega}$ ε' ιε' τῆς μεσημβρίας τῆς $\overline{\kappa\beta}$ τοῦ φαμενῶθ κατ' Αἰγυπτίους μηνός.

Ἴνα δὲ καὶ τὸν οὕτω κατειλημμένον τῆς πανσελήνου χρόνον πρὸς τὰ ὁμαλὰ νυχθήμερα καὶ ὥρας ἰσημερινὰς τυγχάνοντα καὶ πρὸς τὸν Ἀλεξανδρείας
20 μεσημβρινόν, εἰς καιρικὰς μεταγάγωμεν, λαμβάνοντες τὰς εὐρεθείσας $\overline{\eta \omega}$ ε' ιε' ὥρας ἐπὶ τοὺς $\overline{ie}$ χρόνους τῆς μιᾶς ἰσημερινῆς ὥρας πολλαπλασιάζομεν, καὶ τοὺς γινομένους χρόνους $\overline{\rho\lambda\alpha}$ λ' ἀπογραφόμεθα. Καὶ εἰσάγομεν τὰς κατὰ τὸν χρόνον τῆς ἀκριβοῦς πανσελήνου κατειλημμένας τῆς ἀκριβοῦς τοῦ Ἡλίου ἐποχῆς τοῦ Ζυγοῦ μοίρας $\overline{ie}$ λεπτὰ λβ' κατὰ τὸ πρῶτον σελίδιον τοῦ τῆς
25 ὀρθῆς σφαίρας κανόνος, καὶ τῶν παρακειμένων αὐταῖς κατὰ τὸ τρίτον

1 ιβ'] $\overline{i\beta}$ Us. || ἔχομεν] ἔσχομεν ut uidetur C d' 2 ἀκριβῆ ante τοῦ ἡλίου transp. d' || Ζυγῷ] ζυγοῦ d' Us. || μοίρας] μοῖραν Us. || λεπτὰ om. L || λβ'] λβ" Us. 5 $\overline{\rho\epsilon}$] $\overline{\rho\epsilon\epsilon}$ R alia manu L d' 7 post δέκατον add. αὐτῶν L 8 τοῖς] τῆς W || post ἐξηκοστοῖς add. $\overline{o}$ C 9 τὸ om. R P S W L Us. 10 post δρόμημα add. τῆς σελήνης C 11 $\overline{\beta}$ πρῶτα λεπτὰ] α' $\overline{\beta}$ σελίδια d' 12 γενόμενον] γινόμενον Us. || ἐκκειμέναις] ἐγκειμέναις S Us. 13 ὥραις ante ἀπὸ transp. S Us. || ε'] ιε' Us. 14 τὴν πρὸ τῆς] τῆς πρώτης R L || μετὰ] καὶ R P S W L Us. 15 ἐποχὴν] ἐποχῆς L || ἔσχομεν] ἔχομεν Us. || τὸν] τὴν W 16 ε'] ιε' Us. || ιε'] ιε" Us. 18 κατειλημμένον] κατειλλημένον C 20 εἰς καιρικὰς om. C || ε'] ιε' Us. 21 ιε'] ιε" Us. || τοὺς] τὸν R P S Us. τῶν W L || χρόνους om. R P S W L Us. || πολλαπλασιάζομεν] πολυπλασιάζομεν C R L d' 22 ἀπογραφόμεθα] ἀπογράφομεν Us. 24 λεπτὰ om. L || τοῦ² om. R supra lineam L

de la seconde élongation, $0^{\circ} 0' 10''$, nous avons également la position vraie du Soleil à la pleine Lune, 15 degrés 32 minutes 10 secondes de la Balance. Afin de trouver aussi le moment de la pleine Lune vraie, reportant les degrés du centre de la Lune corrigés par le $\frac{1}{4}$ et le $\frac{1}{30}$ de la première élongation, $160^{\circ} 26'$, dans les deux premières colonnes de la table préliminaire⁵⁶, 5
prenant le dixième des 60° qui lui correspondent par interpolation dans la troisième colonne, $57' 44''$, ce qui est $0^{\circ} 5' 46''$ environ, et les ajoutant aux 30 soixantièmes de la vitesse minimale de la Lune, nous avons inscrit la vitesse horaire irrégulière de la Lune, $0^{\circ} 35' 46''$. Et divisant par cette vitesse horaire irrégulière la seconde élongation augmentée du $\frac{1}{12}$, c'est-à-dire les 2 10
minutes et 10 secondes, ajoutant le résultat d'un $\frac{1}{15}$ d'heure environ aux heures depuis midi exposées dans les sections, $8h \frac{1}{2} \frac{1}{5}$ pour le 22 du mois égyptien de phamenôth, parce que la position vraie de la Lune avant la différence d'élongation avec le $\frac{1}{12}$ a moins de degrés que celle du Soleil, nous avons aussi eu le moment vrai de la pleine Lune, 8 heures $\frac{1}{2} \frac{1}{5} \frac{1}{15}$ 15
après midi pour le 22 du mois égyptien de phamenôth.

Afin que nous transposions également le moment de la pleine Lune, ainsi calculé en fonction de nychthémères réguliers et d'heures équinoxiales et par rapport au méridien d'Alexandrie, en <heures> saisonnières, prenant les 8 heures $\frac{1}{2} \frac{1}{5} \frac{1}{15}$ trouvées, nous les multiplions par les 15 temps d'une 20
heure équinoxiale et nous inscrivons les $131^{\circ} 30'$ temps obtenus. Et nous reportons les 15 degrés 32 minutes de la Balance calculés pour la position vraie du Soleil au moment de la pleine Lune vraie dans la première colonne

⁵⁶ table A6 ; F, f. 77^v ; HALMA, I, p. 146.

σελίδιον ἐξ ἀναλόγου ὠριαίων ξξ' α' νβ" τὸ δ' λαβόντες τὰ ο' κη", καὶ ἔτι τὸ
διάφορον τοῦ μήκους τῆς Ἀλεξανδρείας καὶ τοῦ Βυζαντίου, μοίρας $\overline{\delta}$, λεπτὰ
λ', καὶ τὰς ὁμοῦ συναγομένας μοίρας $\overline{\delta}$ λεπτὰ νη' ἀφελόντες ἀπὸ τῶν
ἀπογεγραμμένων ἡμῖν χρόνων $\overline{\rho\lambda\alpha}$ λ', ἔχομεν ὑπολιμπανομένους χρόνους $\overline{\rho\kappa\varsigma}$
5 λβ'. Εἰσάγοντες δὲ πάλιν τὴν τοῦ Ἡλίου κατὰ τὴν πανσέληνον εὑρεθεῖσαν
ἀκριβῆ ἐποχὴν, τουτέστι τὰς $\overline{\iota\epsilon}$ τοῦ Ζυγοῦ μοίρας καὶ λεπτὰ λβ', εἰς τὸ $\overline{\epsilon}$
κλίμα, τοὺς παρακειμένους κατὰ τὸ αὐτὸ δωδεκατημόριον τοῦ Ζυγοῦ ἐξ
ἀναλόγου ταῖς $\overline{\iota\epsilon}$ μοίραις λεπτοῖς $\overline{\lambda\beta}$ ἡμερινούς ὠριαίους χρόνους $\overline{\iota\delta}$ ζ', καὶ ἔτι
τὰς τοῦ αὐτοῦ Ζυγοῦ μοίρας ὡσαύτως εἰσάγοντες εἰς τὸ $\overline{\zeta}$ κλίμα, καὶ τοὺς ἐξ
10 ἀναλόγου ἐπιβάλλοντας ἡμερινούς ὠριαίους χρόνους $\overline{\iota\gamma}$ νη', καὶ ἀμφοτέρους
ἅμα συνθέντες τοὺς χρόνους, τοὺς τε κατὰ τὸ $\overline{\epsilon}$ κλίμα εὑρεθέντας καὶ τοὺς
κατὰ τὸ $\overline{\zeta}$, καὶ τῶν γενομένων τὸ $\asymp$ λαβόντες, ἔχομεν κατὰ τὸ Βυζάντιον
ἐπιβάλλοντας τῇ $\overline{\iota\epsilon}$ μοίρᾳ τοῦ Ζυγοῦ καὶ λεπτοῖς λβ' ἡμερινούς ὠριαίους
χρόνους $\overline{\iota\delta}$ β'. Καὶ τούτους πολλαπλασιάσαντες ἐπὶ τὰς ἀπὸ μεσημβρίας
15 ἡμερινὰς ὥρας $\overline{\zeta}$, καὶ τοὺς γινομένους χρόνους $\overline{\pi\delta}$ λεπτὰ ιβ' ἀφελόντες ἀπὸ
τῶν ὑπολειφθέντων ἡμῖν χρόνων $\overline{\rho\kappa\varsigma}$, λεπτῶν λβ', ἔχομεν λοιποὺς χρόνους
νυκτερινούς $\overline{\mu\beta}$ λεπτὰ κ', οὓς μερίσαντες παρὰ τοὺς νυκτερινούς ὠριαίους
χρόνους τοὺς $\overline{\iota\epsilon}$ νη' τοὺς λείποντας εἰς τὸν $\overline{\lambda}$ τοῖς ἡμερινοῖς ὠριαίοις χρόνοις
εὔρομεν τὴν προδεδηλωμένην πανσέληνον γινομένην ὥρᾳ νυκτερινῇ καιρικῇ $\overline{\beta}$
20 $\asymp$ ι' κ'. Ἐπειτα λαβόντες τὰς ἀπ' ἀρχῆς τοῦ θώθ ἕως τῆς ἀπογεγραμμένης ἐν
τοῖς κεφαλαίοις τοῦ φαμενώθ $\overline{\kappa\beta}$ ἡμέρας συναγομένας $\overline{\sigma\beta}$, καὶ ἀφελόντες τὰς
κατὰ τὸν προκείμενον ἡμῖν χρόνον τετραετηρίδας $\overline{\rho\epsilon}$ καὶ τὰς λοιπὰς ἡμέρας
 $\overline{\mu\beta}$ ἐκβαλόντες ἀπὸ θώθ, εὔρομεν τὴν πανσέληνον γενομένην

1 post ἀναλόγου add. τῶν **C R L d²** || post κη" add. εἰσάγομεν **R P S W L Us**. 2 τῆς om. **R L** 3 λεπτὰ om. **L** 4 ἔχομεν] ἔσχομεν **C** 6 λεπτὰ om. **L** 7 post παρακειμένους add. αὐτῇ **C** 8 ταῖς – $\overline{\lambda\beta}$ om. **C** || post μοίραις add. καὶ **S L Us**. || ζ'] ιζ' **S d²** sed $\overline{\iota\delta}$ ζ' in margine **d²** 9 τὰς om. **R L** || τοῦ om. **S Us**. 11 τοὺς χρόνους om. **S Us**. 12 τὸ¹ om. **S** || γενομένων] γινομένων **W** || post ἔχομεν add. τοὺς **C d²** 14 πολλαπλασιάσαντες] πολυπλασιάσαντες **R L d²** 15 λεπτὰ om. **L** 16 ὑπολειφθέντων] ἀπολειφθέντων **P S W Us**. || λεπτῶν om. **S L Us**. || ἔχομεν] ἔξομεν **R P S W L Us**. 17 post νυκτερινούς¹ add. χρόνους in margine **L** || $\overline{\mu\beta}$ – νυκτερινούς² in margine **L** || λεπτὰ om. **P S W Us**. || τοὺς supra lineam **R d²** 19 πανσέληνον γινομένην in margine **W** || ὥρᾳ] ὥραν **W** ut uidetur **d²** 20 post ι' add. καὶ **d²** || ἐν om. **R P S W L** inseruit **Us**. 21 post συναγομένας add. μοίρας **d²** || τὰς om. **L** 22 τὸν supra lineam **R** 23 ἐκβαλόντες] ἐκβάλλοντες **C P S W L d² Us**.

de la table de la sphère droite⁵⁷, et prenant le $\frac{1}{4}$ des 60^e horaires leur correspondant par interpolation dans la troisième colonne, 1' 52", 0' 28", et encore la différence de longitude entre Alexandrie et Byzance, 4 degrés 30 minutes, et soustrayant les 4 degrés 58 minutes totalisés des 131° 30' temps que nous avons inscrits, nous avons 126° 32' temps restants. Reportant de 5 nouveau la position vraie du Soleil trouvée pour la pleine Lune, c'est-à-dire 15 degrés et 32 minutes de la Balance, dans le 5^e climat⁵⁸, <nous prenons> les 14° 6' temps horaires de jour correspondant par interpolation, dans le même signe de la Balance, aux 15 degrés 32 minutes, et reportant encore de la même manière les mêmes degrés de la Balance dans le 6^e climat⁵⁹, <nous 10 prenons> aussi les 13° 58' temps horaires de jour correspondant par interpolation, et additionnant les deux temps, à la fois ceux trouvés au 5^e climat et ceux au 6^e, et prenant le $\frac{1}{2}$ du résultat, nous aurons pour Byzance les 14° 2' temps horaires de jour correspondant au 15^e degré et 32 minutes de la Balance. Et multipliant ceux-ci par les 6 heures de jour depuis midi et 15 soustrayant les 84 temps 12 minutes obtenus des 126 temps 32 minutes nous restant, nous avons 42 temps 20 minutes de nuit restants, que nous divisons par les 15° 58' temps horaires de nuit qui manquent aux temps horaires de jour pour faire 30°, afin de trouver la pleine Lune précédemment expliquée se produisant à la 2^e $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{20}$ heure de nuit saisonnière. Prenant ensuite les 20 202 jours totalisés depuis le début de thôth jusqu'au 22 phamenôth inscrit dans les sections et soustrayant les 160 tétraétérides pour l'année que nous avons proposée et comptant les 42 jours restants depuis thôth, nous trouvons la pleine Lune se produisant le 12, près du 13, phaôphi alexandrin soit le 9, près du 10, octobre romain, à la 2^e $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{20}$ heure de nuit saisonnière⁶⁰. 25

57 table A1 ; F, f. 56^v ; HALMA, I, p. 154.

58 table A2, 5 ; F, f. 66^r ; HALMA, II, p. 38.

59 table A2, 6 ; F, f. 68^r ; HALMA, II, p. 46.

60 Voici, en résumé, le calcul de la pleine Lune du 9 octobre 618 p.C.n. :

a) mois, jour et heures :

1 épacte + 1 jour = 2j

15 j – 2j = 13j

13j + 160j (tétraétérides) = 173j

depuis phaôphi = phamenôth

table des jours, 160° 52' : épicycle = 152° 1' = jour 22

160° 52' – 152° 1' = 8° 51'

table des heures, 8° 51' : épicycle = 8° 42' soit 8h $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{5}$

b) positions moyennes à la pleine Lune :

Soleil : 17° 21' Balance

κατ' Ἀλεξανδρεῖς φωφί $\overline{\iota\beta}$ ἐπὶ $\overline{\iota\gamma}$ ἦτοι κατὰ Ῥωμαίους ὁκτωβρίου $\overline{\theta}$ ἐπὶ $\overline{\iota}$, ὥρα
 νυκτερινῇ καιρικῇ $\overline{\beta}$ $\asymp$ ι' κ' .

Ἵνα δὲ μὴ καθ' ἕκαστον ἐπιλογιζώμεθα τὰ τοῦ $\overline{\epsilon}$ καὶ $\overline{\zeta}$ κλίματος καὶ τούτων τὸ
 $\asymp$ λαμβάνωμεν διὰ τὸ μεταξὺ εἶναι τὸ Βυζάντιον τοῦ $\overline{\epsilon}$ καὶ $\overline{\zeta}$ κλίματος,
 5 ἐξεθέμεθα τοὺς κατὰ τὸ Βυζάντιον ἐπιβάλλοντας ἐκάστη μοίρα τοῦ ζωδιακοῦ
 ἀναφορικοὺς χρόνους καὶ ἔτι τοὺς ὠριαίους χρόνους καὶ τὰς τῆς Σελήνης
 παραλλάξεις καὶ τὰς φάσεις τῶν $\overline{\epsilon}$ πλανωμένων, καὶ οἰκείως ἐτάξαμεν μεταξὺ
 τοῦ $\overline{\epsilon}$ καὶ $\overline{\zeta}$ κλίματος.

Ἔτη ἀπὸ Φιλίππου $\overline{\theta\mu\beta}$ ταῦτα παρὰ τὸν $\overline{\iota\theta}$, λοιπὰ $\overline{\iota\alpha}$ ταῦτα ἐπὶ τὸν $\overline{\iota\alpha}$
 10 γίνονται $\overline{\rho\kappa\alpha}$ · ἀφ' ὧν ἀφαιροῦμεν τριακοντάδας $\overline{\delta}$, λοιπὴ ἐπακτὴ μία· πρόσθε

1 κατ'] κατὰ **C P S W L d'** || ὁκτωβρίου $\overline{\theta}$] $\overline{\theta}$ ὁκτωβρίου **P** || ὥρα νυκτερινῇ καιρικῇ] ὥραν
 νυκτερινὴν καιρικὴν **R L** 2 καιρικῇ in margine **C** 3 τὰ om. **R P S W L Us.**
 4 λαμβάνωμεν] λαμβάνομεν **S L** || τοῦ om. **R L** 5 τὸ om. **R L** 9 τὸν¹] τῶν **W L** || post
 $\overline{\iota\alpha}$ ¹ add. καὶ **C** || post ταῦτα² add. δὲ **Us.** || τὸν²] τῶν **P L** 10 γίνονται] γίνεται **W** ||
 ἀφαιροῦμεν] ἔκβαλλον **L** om. **R P S W Us.** || λοιπὴ om. **P W**

Afin de nous éviter de calculer à chaque fois les <valeurs> du 5^e et du 6^e climat et de prendre le $\frac{1}{2}$ de celles-ci parce que Byzance est entre le 5^e et le 6^e climat, nous avons exposé les temps d'ascension correspondant pour Byzance à chaque degré du zodiaque, et encore les temps horaires, les 5 parallaxes de la Lune et les phases des 5 planètes, et nous les avons convenablement placés entre le 5^e et le 6^e climat.

Années depuis Philippe, 942 ; celles-ci <divisées> par 19, reste 11 ; ceci <multiplié> par 11 devient 121 ; de ceci nous soustrayons 4 trentaines, reste

Lune : 17° 20' Bélier
première élongation : 0° 1'

c) positions vraies à la pleine Lune :
Soleil, anomalie, 131° 51' : 3^e col. = 1° 49'
17° 21' – 1° 49' = 15° 32' Balance
Lune, anomalie, 160° 25' : 5^e col. = 1° 50'
17° 20' – 1° 50' = 15° 30' Bélier (position plus exacte)
seconde élongation : 0° 2' $\frac{1}{12}$ élongation : 0° 0' 10"
Soleil, 15° 32' + 0° 0' 10" = 15° 32' 10" Balance
Lune, 15° 30' + 0° 2' 10" = 15° 32' 10" Bélier

d) moment de la pleine Lune vraie :
table préliminaire, 160° 26' : 3^e col. = 57' 44"
 $\frac{1}{10} \times 57' 44'' = 5' 46''$
5' 46" + 30' = 35' 46"
0° 2' 10" : 0° 35' 46" = 0° 4' environ soit $\frac{1}{15}$ h
8h $\frac{1}{2} \frac{1}{5} + \frac{1}{15} = 8h \frac{1}{2} \frac{1}{5} \frac{1}{15}$

e) moment de la pleine Lune vraie en h saisonnières, depuis midi à Byzance et en nychthémères irréguliers :

8h $\frac{1}{2} \frac{1}{5} \frac{1}{15} \times 15 = 131° 30'$
sphère droite, Balance 15° 32' : 3^e col. = 1' 52"
 $\frac{1}{4} \times 1' 52'' = 0' 28''$
4° 30' + 0' 28" = 4° 58'
131° 30' – 4° 58' = 126° 32'
Balance 15° 32', 5^e climat : 1h = 14° 6'
Balance 15° 32', 6^e climat : 1h = 13° 58'
14° 6' + 13° 58' = 28° 4' $\frac{1}{2} \times 28° 4' = 14° 2'$
1h saisonnière de jour = 14° 2' 1h saisonnière de nuit = 15° 58'
6h de jour $\times 14° 2' = 84° 12'$
126° 32' – 84° 12' = 42° 20'
42° 20' : 15° 58' = 2° 39' environ soit 2h $\frac{1}{2} \frac{1}{10} \frac{1}{20}$ de nuit

résultat : 22 phamenôth = 202j depuis thôth
202j – 160j (tétratérides) = 42j depuis thôth soit 12 phaôphi (= 9 octobre)
9 octobre, 2h $\frac{1}{2} \frac{1}{10} \frac{1}{20}$ de nuit

τὸ ἔκ τῶν ἀπὸ θῶθ μηνῶν ἕως φαωφί, ὅπερ ἐστὶ ἡμέρα μία καὶ γίνονται ἡμέραι $\overline{\beta}$ · αὶ λείπουσαι εἰς τὰς $\overline{\iota\epsilon}$ ἡμέραι $\overline{\iota\gamma}$ · προσθέντες αὐταῖς τετραετηρίδας $\overline{\rho\chi}$ καὶ γίνονται ὁμοῦ $\overline{\rho\omicron\gamma}$ · ὁ ἀπὸ τοῦ φαωφί γίνεται κατ'Αἰγυπτίους μὴν φαμενώθ.

5

1 ὅπερ ἐστὶ om. **R P S W L Us.** || ἡμέρα μία] ἡμέραν μίαν **R P S W Us.** || καὶ om. **R P S W L Us.** 2 hic desinit **Us.** || προσθέντες] πρόσθετες **R L** προστίθεμεν **d²** || αὐταῖς om. **R P S W L Us.** || post αὐταῖς add. τὰς **L** 3 καὶ γίνονται] γίνονται **L** om. **R P S W Us.** || τοῦ om. **d²** 4 hic desinit **Us.** 5 **calculi col. 1** ἔτη ἀπλᾶ $\overline{\iota\zeta}$] ἔτη ἀπλᾶ $\overline{\iota\zeta}$ **S** || post $\overline{\eta}$ $\mu\beta'$ $\overline{o}$ κα' add. κδ" alia manu **P** || infra chiasmum¹ πδ"] πβ" **W** || chiasmum¹ post $\overline{o}$ α' add. κδ" alia manu **P** || infra chiasmum² ,αροζ' om. **C** || chiasmum³ ξα'] correxi ξ' codd. || ξ'] ξα' **P S W** ,βφπ'] ,βφξβ' **P S W** ,φπ sic **d** om. **C** || $\mu\gamma'$] $\mu\beta'$ **P S W** || $\mu\beta'$] correxi $\mu\gamma'$ codd. **col. 2** $\overline{\tau\nu\zeta}$ ζ'] $\overline{\tau\nu\zeta}$ ζ' **S** || $\overline{\rho\omicron\zeta}$ κδ'] $\overline{\rho\omicron\zeta}$ κε' **P** $\overline{\rho\omicron\zeta}$ κε' **C S W** $\overline{\rho\omicron\zeta}$ κα' **L d** || $\overline{\alpha}^1$ om. **C** || $\overline{\alpha}^2$ om. **C** || ante $\overline{\rho\theta\zeta}$ κα' add. ὁμοῦ **C** || ante ἀπ'ἀρχῆς add. ἀφ' **C** || $\overline{\gamma}$ ἀφ.] ἀφ' $\overline{\gamma}$ σελιδ. **C** $\overline{\gamma}^{ou}$ ἀφαιρετικά **L** || infra $\overline{\alpha}$ μθ' add. λοιπ. $\overline{\iota\epsilon}$ λβ' **C col. 3** $\overline{\sigma\iota\zeta}$ νς'] $\overline{\sigma\iota\zeta}$ νε' **C** || $\overline{\rho\chi}$ κς'] $\overline{\rho\chi}$ **d** || infra chiasmum² σξς' om. **C R W L d col. 4** $\overline{\rho\pi\zeta}$ νς'] $\overline{\rho\pi\zeta}$ νε' **P S W** $\overline{\rho\pi\zeta}$ νβ' **L d** || $\overline{\xi\eta}$ μ'] $\overline{\xi\eta}$ μα' **P S W** || Κριῶ¹] κριοῦ **C** || infra $\overline{\alpha}$ ν' add. λοιπ. $\overline{\iota\epsilon}$ λ' **C** || πρ. δεύτερα διάστασις – $\overline{\iota\epsilon}$ λβ' ι" om. **P** || Κριῶ³] κριοῦ **C d col. 5** η κέντρον] η κέντρον αὐτῆς **C d** || $\overline{\rho\chi}$ κε'] $\overline{\rho\chi\epsilon}$ κε' **d** || β' διάστασις²] β' διαστάσεως **L col. 6** ἀπ'ἀρχῆς Αἰγοκέρωτος om. **S** || Κριῶ] κριοῦ **C** || η ἀπογείου ἐκκέντρου iter. **d** || ante $\overline{\sigma\omicron\theta}$ λς' add. ὁμοῦ **C**

une épacte ; ajoutant le $\frac{1}{2}$ des mois depuis thôth jusque phaôphi, ce qui est un jour, on obtient aussi 2 jours ; les jours manquant pour faire 15, 13 ; y ajoutant 160 tétraéterides, on obtient aussi en tout 173 ; on obtient comme mois égyptien depuis phaôphi, phamenôth.

5

	π μήκος	π απόγειος ἐκ κέντρου	π κέντρον ἐπικύκλου	π κέντρον	π βόρειον πέρας
εἰκοσιπενταετηρίδες $\overline{\theta\kappa\zeta}$ ἔτη ἀπλᾶ $\overline{\iota\zeta}$ μὴν αἰγυπτιος $\overline{\phi\alpha\mu\epsilon\nu\omega\theta}$ ἡμέραι $\overline{\kappa\beta}$ ὥραι ἀπὸ μεσημβρίας $\overline{\eta\ \epsilon}$	$\overline{\sigma\theta\zeta}$ $\overline{\iota\zeta'}$ $\overline{\tau\nu\zeta}$ $\overline{\zeta'}$ $\overline{\rho\theta\zeta}$ $\overline{\kappa\delta'}$ $\overline{\kappa}$ $\overline{\mu\beta'}$ $\overline{o}$ $\overline{\kappa\alpha'}$ $\overline{\alpha}$	$\overline{\tau\kappa\eta}$ $\overline{\lambda'}$ $\overline{\sigma\theta\zeta}$ $\overline{\nu\beta'}$ $\overline{\sigma\iota\zeta}$ $\overline{\nu\zeta'}$ $\overline{\sigma\lambda\epsilon}$ $\overline{\eta\eta'}$ $\overline{\delta}$ $\overline{\delta'}$ $\overline{\beta}$	$\overline{\tau\beta}$ $\overline{\lambda\beta'}$ $\overline{\rho\pi\zeta}$ $\overline{\nu\zeta'}$ $\overline{\xi\eta}$ $\overline{\mu'}$ $\overline{\rho\nu\beta}$ $\overline{\alpha'}$ $\overline{\eta}$ $\overline{\nu\alpha'}$ $\overline{\gamma}$	$\overline{o}$ $\overline{\zeta'}$ $\overline{\tau\lambda\theta}$ $\overline{\lambda'}$ $\overline{\rho\theta\alpha}$ $\overline{\mu\beta'}$ $\overline{\sigma\theta\delta}$ $\overline{\kappa\beta'}$ $\overline{\delta}$ $\overline{\mu\delta'}$ $\overline{\beta}$	$\overline{\rho\iota\gamma}$ $\overline{\nu\epsilon'}$ $\overline{\tau\theta}$ $\overline{\kappa\alpha'}$ $\overline{\theta}$ $\overline{\lambda\beta'}$ $\overline{\alpha}$ $\overline{\zeta'}$ $\overline{o}$ $\overline{\alpha'}$ $\overline{\alpha}$
ἐξ ἀναλόγου π μήκους $\overline{\eta}$ $\overline{o\ \kappa'}$ $\overline{\eta\ \mu\beta'}$ $\overline{o\ \kappa\alpha'}$ $\overline{\theta}$ $\overline{o\ \kappa\beta'}$ $\overline{\xi'}$ ὑπεροχαί $\overline{\beta'}$ $\overline{\mu\beta'}$ $\overline{o\ \alpha'}$	$\overline{\rho\lambda\alpha}$ $\overline{\nu\alpha'}$ πρ. $\overline{\xi\epsilon}$ $\overline{\lambda'}$ $\overline{\alpha}$ $\overline{\rho\theta\zeta}$ $\overline{\kappa\alpha'}$	$\overline{\tau\mu\beta}$ $\overline{\mu'}$ ἐξ ἀναλόγου κέντρου π $\overline{\eta}$ $\overline{\delta\ \kappa\alpha'}$ $\overline{\eta\ \mu\beta'}$ $\overline{\delta\ \mu\delta'}$ $\overline{\theta}$ $\overline{\delta\ \nu\delta'}$ $\overline{\xi'}$ ὑπεροχαί $\overline{\lambda\gamma'}$ $\overline{\mu\beta'}$ $\overline{\kappa\gamma'}$	$\overline{\tau\epsilon}$ $\overline{o}$ ἄφ. $\overline{\tau\mu\beta}$ $\overline{\mu'}$ $\overline{\lambda\ \alpha\iota\pi.}$ $\overline{\iota\zeta}$ $\overline{\kappa'}$	$\overline{\rho\epsilon}$ $\overline{\kappa\epsilon'}$ ἄ διάστασις $\overline{o}$ $\overline{\beta'}$ τὸ $\overline{\delta'}$ καὶ $\overline{\lambda'}$ $\overline{o}$ $\overline{o\ \lambda\delta'}$	$\overline{o\gamma}$ $\overline{\nu\zeta'}$ ὁ λείπων εἰς τὸν $\overline{\tau\epsilon}$ $\overline{\sigma\pi\zeta}$ $\overline{\delta'}$ ἀπ' ἀρχῆς Αἰγοκέρωτ.
ἐξ ἀναλόγου ἀπογείου $\overline{\eta}$ $\overline{\gamma\ \mu\delta'}$ $\overline{\eta\ \mu\beta'}$ $\overline{\delta\ \delta'}$ $\overline{\theta}$ $\overline{\delta\ \iota\beta'}$ $\overline{\xi'}$ ὑπεροχαί $\overline{\kappa\eta'}$ $\overline{\mu\beta'}$ $\overline{o\ \kappa'}$	ἀπ' ἀρχῆς Κριοῦ π ὁμαλὸς Ζυγῶ $\overline{\mu'}$ $\overline{\iota\zeta\ \kappa\alpha'}$ $\overline{\gamma}$ ἄφ. $\overline{\alpha}$ $\overline{\mu\theta'}$ π ἀκριβῆς Ζυγῶ $\overline{\mu'}$ $\overline{\iota\epsilon\ \lambda\beta'}$	ἐξ ἀναλόγου προκαλονίου $\overline{\rho\nu\zeta}$ $\overline{o\ \nu\zeta'}$ $\overline{\rho\epsilon\ \kappa\zeta'}$ $\overline{o\ \nu\zeta'\ \mu\delta''}$ $\overline{\rho\epsilon\beta}$ $\overline{o\ \nu\eta'}$ $\overline{\tau\epsilon'}$ ὑπεροχαί $\overline{\alpha'}$ $\overline{\sigma\epsilon\zeta'}$ $\overline{\mu\delta''}$	π ὁμαλὴ Κριοῦ $\overline{\mu'}$ $\overline{\iota\zeta\ \kappa'}$ εἰ ἄφ. $\overline{\alpha}$ $\overline{\nu'}$ π ἀκριβεστ. Κριοῦ $\overline{\mu'}$ $\overline{\iota\epsilon\ \lambda'}$	π κέντρον διακεκριμ. $\overline{\mu'}$ $\overline{\rho\epsilon\ \kappa\zeta'}$ $\overline{\beta}$ διάστασις $\overline{o}$ $\overline{\beta'}$ τὸ $\overline{\iota\beta'}$ $\overline{o}$ $\overline{o\ \iota''}$	ἀναβιάζων Ζυγῶ $\overline{\mu'}$ $\overline{\iota\zeta\ \delta'}$ καταβι- βιάζων Κριοῦ $\overline{\mu'}$ $\overline{\iota\zeta\ \delta'}$
ἐξ ἀναλόγου ἐπικύκλου $\overline{\eta}$ $\overline{\eta\ \eta'}$ $\overline{\eta\ \mu\beta'}$ $\overline{\eta\ \nu\alpha'}$ $\overline{\theta}$ $\overline{\theta\ \theta'}$ $\overline{\xi\alpha'}$ ὑπεροχαί $\overline{\xi'}$ $\overline{\mu\gamma'}$ $\overline{\mu\beta'}$	πρ. δευτέρως διαστάσεως τὸ $\overline{\iota\beta'}$ $\overline{o}$ $\overline{o\ \iota''}$ π Ζυγῶ $\overline{\mu'}$ $\overline{\iota\epsilon\ \lambda\beta'\ \iota''}$	 	πρ. δευτέρα διάστασις σὺν τῷ $\overline{\iota\beta'}$ $\overline{o}$ $\overline{\beta'\ \iota''}$ πανσέληνος Κριοῦ $\overline{\mu'}$ $\overline{\iota\epsilon\ \lambda\beta'\ \iota''}$	πρ. $\overline{\beta}$ διάστασις σὺν τῷ $\overline{\iota\beta'}$ $\overline{o}$ $\overline{\beta'\ \iota''}$	ὁ ἐκ τῶν $\overline{\gamma}$ κεφαλαίων π μήκους ριμῆ π ἀπογείου ἐκ κέντρου $\overline{\rho\gamma\ \iota\eta'}$ πρ. $\overline{\xi\epsilon\ \lambda'}$ $\overline{\sigma\theta\lambda\zeta}$
					ἐπικύκλου π ἐκ τῶν $\overline{\gamma}$ κεφαλαίων $\overline{\rho\theta\theta\ \eta'}$ ὁ λείπων εἰς τὸν $\overline{\tau\epsilon}$ $\overline{\rho\epsilon\ \nu\beta'}$

- κέντρον διακεκριμένον π ἐκ τοῦ δ' καὶ λ' μοίραι $\overline{\rho\epsilon}$ λεπτὰ $\overline{\kappa\zeta'}$
 προκαλονιον ἐξ ἀναλόγου $\overline{o}$ $\overline{\nu\zeta'}$ $\overline{\mu\delta''}$
 5 τούτων τὸ δέκατον $\overline{o}$ $\overline{\epsilon'}$ $\overline{\mu\zeta''}$
 π ὁμαλὸν ὠριαῖον δρόμημα $\overline{o\ \lambda'}$
 πρὸς $\overline{o\ \epsilon'}$ $\overline{\mu\zeta''}$ π ἀνώμαλον ὠριαῖον δρόμημα $\overline{o}$ $\overline{\lambda\epsilon'}$ $\overline{\mu\zeta''}$
 δευτέρα διάστασις σὺν τῷ $\overline{\iota\beta'}$ $\overline{o}$ $\overline{\beta'\ \iota''}$

3 λεπτὰ om. L 5 $\overline{\mu\zeta''}$] $\overline{\mu\epsilon''}$ C ante corr. R L d² 6 ὠριαῖον δρόμημα] ὠροδρόμημα L
 7 $\overline{\mu\zeta''^{11}}$] $\overline{\mu\epsilon''}$ C || ὠριαῖον δρόμημα] ὠροδρόμημα L || $\overline{\mu\zeta''^{2}}$] $\overline{\mu\epsilon''}$ C

Τὰ ὁ β' ι" μέρισον παρὰ τὸ ἀνώμαλον ὠριαῖον δρόμημα τῆς Σελήνης τὰ ὁ λε' μζ', γίνεται ὥρας ιε' ἔγγιστα· τοῦτο προσθεῖναι δεῖ ταῖς ἀπὸ μεσημβρίας ὥραις $\overline{\eta} \kappaappa \epsilon'$ διὰ τὸ προσθετικὴν εἶναι τὴν δευτέραν διάστασιν σὺν τῷ ιβ'.

5

ιγ. Διάκρισις ὥρων τῆς ἀκριβοῦς πανσελήνου

Ὡραι ἀπὸ μεσημβρίας ἡμεριναὶ $\overline{\eta} \kappaappa \epsilon'$ πρόσθετες τὸ ἐκ τῆς δευτέρας διαστάσεως μετὰ τοῦ ιβ' γινόμενον ὥρας ιε', ὁμοῦ γίνονται ὥραι ἀκριβοῦς πανσελήνου $\overline{\eta} \kappaappa \epsilon' \iota \epsilon'$ ταῦτα ἐπὶ τὸν $\overline{\iota \epsilon}$ γίνονται χρόνοι $\overline{\rho \lambda \alpha} \lambda'$.

10 $\overline{\mu \eta}$ πανσελήνου Ζυγῷ μοιρῶν $\overline{\iota \epsilon}$ λεπτῶν λβ' ι"· ὀρθῆς σφαίρας ὠριαῖα ξξ' α' νβ"· τούτων τὸ δ', $\overline{\sigma \kappa \eta}$ μήκος Ἀλεξανδρείας $\overline{\xi} \lambda'$, μήκος Βυζαντίου $\overline{\nu \varsigma}$ διαφορὰ μήκους πόλεων $\overline{\delta} \lambda'$ · ὁμοῦ διαφορὰ μήκους πόλεων καὶ δ' ὀρθῆς σφαίρας, $\overline{\delta} \nu \eta'$ χρόνοι $\overline{\rho \lambda \alpha} \lambda'$ ἀφ' ὧν $\overline{\delta} \nu \eta'$, λοιποὶ χρόνοι $\overline{\rho \kappa \varsigma} \lambda \beta'$.

$\overline{\mu \eta}$ πανσελήνου Ζυγῷ μοιρῶν $\overline{\iota \epsilon}$ λεπτῶν λβ' ι"· ἡμερινοὶ ὠριαῖοι χρόνοι $\overline{\epsilon}$ κλίματος $\overline{\iota \delta} \varsigma'$, $\overline{\varsigma}$ κλίματος $\overline{\iota \gamma} \nu \eta'$ · ὁμοῦ $\overline{\epsilon}$ καὶ $\overline{\varsigma}$ κλίματος $\overline{\kappa \eta} \delta'$ · τούτων τὸ $\kappaappa$ γίνονται τοῦ Βυζαντίου ἡμερινοὶ ὠριαῖοι χρόνοι $\overline{\iota \delta} \beta'$ · νυκτερινοὶ ὠριαῖοι χρόνοι $\overline{\iota \epsilon} \nu \eta'$ · ὥραι ἡμεριναὶ $\overline{\varsigma}$ ἐπὶ ἡμερινούς ὠριαίους χρόνους $\overline{\iota \delta} \beta'$ γίνονται ἡμερινοὶ χρόνοι $\overline{\pi \delta} \iota \beta'$ · χρόνοι $\overline{\rho \kappa \varsigma} \lambda \beta'$ ἀφ' ὧν χρόνους $\overline{\pi \delta} \iota \beta'$, λοιποὶ χρόνοι $\overline{\mu \beta} \kappa'$ · νυκτερινοὶ ὠριαῖοι χρόνοι $\overline{\iota \epsilon} \nu \eta'$ παρὰ τούτους μέρισον τοὺς $\overline{\mu \beta} \kappa'$, γίνονται ὥραι νυκτεριναὶ καιρικαὶ $\overline{\beta} \kappaappa \iota'$ · ἀπ' ἀρχῆς τοῦ θῶθ ἕως τῆς $\overline{\kappa \beta}$ τοῦ φαμενῶθ γίνονται ἡμέραι $\overline{\sigma \beta}$, ἀφ' ὧν τετραετηρίδας $\overline{\rho \xi}$, λοιπαὶ ἡμέραι $\overline{\mu \beta}$ · ἀπ' ἀρχῆς τοῦ θῶθ γίνονται κατὰ Ἀλεξανδρεῖς φωφὶ $\overline{\iota \beta}$ ἐπὶ $\overline{\iota \gamma}$ ἥτοι ὀκτωβρίου θ' ἐπὶ $\overline{\iota}$ ὥρα νυκτερινῇ καιρικῇ $\overline{\beta} \kappaappa \iota'$.

2 τὰ] τῶν **R P S W L** 3 μζ'] με" **C** || post μζ' add. καὶ **d**² || γίνεται] γίνονται **C** || προσθεῖναι δεῖ] δεῖ προσθεῖναι **P** 6 post Διάκρισις add. τῶν **d**² || Διάκρισις – πανσελήνου om. **S** 9 ταῦτα om. **R P S W L** || ἐπὶ correxi παρὰ codd. || τὸν] τῶν **L** || γίνονται] γίνεται **d**² 10 λεπτῶν om. **C L** 12 ὁμοῦ – πόλεων²] ὁμοῦ ἢ διαφορὰ τοῦ μήκους τῶν πόλεων **d**² om. **C** || καὶ δ'] μετὰ τοῦ δ' τῆς **C d**² σὺν τῷ δ' τῆς **S** 13 χρόνοι¹] χρόνους **P** || χρόνοι¹ – νη² om. **d**² || ἀφ' ὧν] ἐξ ὧν ἀφελόντες **C** 14 λεπτῶν om. **S L** 15 $\overline{\iota \delta} \varsigma'$] $\overline{\iota \delta} \iota \varsigma'$ **C L** ut uidetur **d**² $\overline{\delta} \varsigma'$ **S** || post ὁμοῦ add. τοῦ **C d**² || $\overline{\kappa \eta} \delta'$] $\overline{\kappa \eta} \iota \delta'$ **C** 16 γίνονται] γίνεται **d**² || ὠριαῖοι χρόνοι¹] χρόνοι ὠριαῖοι **C d**² || $\overline{\iota \delta} \beta'$] $\overline{\iota \delta} \varsigma'$ post corr. **C** 17 post β' add. πολυπλασιαζόμενοι **C d**² 18 ante χρόνοι² add. οἱ ἐναπολειφθέντες **C d**² || post ἀφ' ὧν add. ἄφελε **C d**² || χρόνους] χρόνοι **R P S W L** || $\overline{\pi \delta}^2$ – χρόνοι supra lineam et alia manu **W** om. **S** 19 τούτους] τούτου **R** 20 ἀπ'] ἀπὸ **C R P W L d**² 21 ἀφ' ὧν] ἐξ ὧν **C** post ἀφ' ὧν add. ἀφαιρούμεν **C d**² 22 ἀπ'] ἀπὸ **C R P W L d**² 23 ὥρα νυκτερινῇ καιρικῇ] ὥραι νυκτεριναὶ καιρικαὶ **C** ὥραν νυκτερινῇ καιρικῇ sic **L** || καιρικῇ om. **d**²

Divise les $0^{\circ} 2' 10''$ par la vitesse horaire irrégulière de la Lune, $0^{\circ} 35' 46''$, on obtient $\frac{1}{15}$ d'heure environ ; il faut ajouter ceci aux 8 heures $\frac{1}{2} \frac{1}{5}$ depuis midi car la seconde élongation augmentée du $\frac{1}{12}$ est à ajouter.

5

13. Conversion des heures de la pleine Lune vraie

Heures équinoxiales depuis midi, 8 h $\frac{1}{2} \frac{1}{5}$; ajoute le $\frac{1}{15}$ d'heure obtenu par la seconde élongation avec le $\frac{1}{12}$, on obtient en tout 8 heures $\frac{1}{2} \frac{1}{5} \frac{1}{15}$ pour la pleine Lune vraie ; <multiplie> ceci par 15, on obtient $131^{\circ} 30'$ temps.

10

m pour la pleine Lune, 15 degrés 32 minutes 10 secondes de la Balance ; 60° horaires de la sphère droite, $1^{\circ} 52''$; le $\frac{1}{4}$ de ceci, $0^{\circ} 28''$; longitude d'Alexandrie $60^{\circ} 30'$, longitude de Byzance, 56° ; différence de longitude des villes, $4^{\circ} 30'$; ensemble, différence de longitude des villes et $\frac{1}{4}$ de la sphère droite, $4^{\circ} 58'$; $131^{\circ} 30'$ temps desquels <on soustrait> $4^{\circ} 58'$, reste $126^{\circ} 32'$ temps.

15

m pour la pleine Lune, 15 degrés 32 minutes 10 secondes de la Balance ; temps horaires de jour du 5° climat, $14^{\circ} 6'$, du 6° climat, $13^{\circ} 58'$; 5° et 6° climats ensemble, $28^{\circ} 4'$; le $\frac{1}{2}$ de ceci, on obtient pour Byzance $14^{\circ} 2'$ temps horaires de jour ; $15^{\circ} 58'$ temps horaires de nuit ; 6 heures de jour <multipliées> par $14^{\circ} 2'$ temps horaires de jour deviennent $84^{\circ} 12'$ temps de jour ; $126^{\circ} 32'$ temps desquels <on soustrait> $84^{\circ} 12'$ temps, reste $42^{\circ} 20'$ temps ; temps horaires de nuit, $15^{\circ} 58'$; divise par ceux-ci les $42^{\circ} 20'$, on obtient 2 heures $\frac{1}{2} \frac{1}{10} \frac{1}{20}$ saisonnières de nuit ; depuis le début de thôth jusqu'au 22 phamenôth, on obtient 202 jours, desquels <on soustrait> 160 tétraétérides, reste 42 jours ; depuis le début de thôth on obtient selon les Alexandrins le 12 phaôphi près du 13, soit le 9 octobre près du 10, à la 2° heure $\frac{1}{2} \frac{1}{10} \frac{1}{20}$ saisonnière de nuit.

20

25

5 η πανσελήνου Ζυγῷ μοιρῶν $\overline{\iota\epsilon}$ λεπτῶν $\lambda\beta' \iota''$ · η πανσελήνου Κριῷ μοιρῶν $\overline{\iota\epsilon}$
 λεπτῶν $\lambda\beta' \iota''$ · πρόσθετες τῇ Σελήνῃ βόρειον πέρασ, μοίρας $\overline{\omicron\gamma}$ λεπτὰ $\nu\zeta'$ · ὁμοῦ
 ἀπ' ἀρχῆς Κριοῦ ἕως τῆς ἐποχῆς τῆς Σελήνης σὺν τῷ βορείῳ πέρατι, μοίρας
 10 $\overline{\pi\theta}$ λεπτὰ $\kappa\eta' \iota''$ · ταῦτα εἰσάγαγε εἰς τὸ κανόνιον τοῦ πλάτους τῆς Σελήνης καὶ
 ποιήσον ἐξ ἀναλόγου, ἐξ οὗ ἐλάβομεν ἐξ ἀναλόγου πλάτος βόρειον $\overline{\omicron} \beta' \nu''$ ·
 βορείαν κατάβασιν ποιεῖται ἐπὶ βαθμοῦ $\overline{\zeta}$ · ἐπὶ γὰρ τῆς πρώτης ἐνενηκοντάδος
 ἐπέχει τῆς $\overline{\zeta}$ πεντεκαίδεκαμοιρίας τοῦ βαθμοῦ τὸ ω $\gamma' \theta'$ · καὶ δῆλον ὅτι
 15 ἔκλειψις γίνεται τῆς Σελήνης, διὰ τὸ ἔλαττον εἶναι τὸ πλάτος τῆς Σελήνης,
 ἡγοῦν τὰ β' πρώτα λεπτὰ καὶ τὰ ν'' τὰ δεύτερα, τῶν προορισθέντων
 ἐκλειπτικῶν.
 Ὁ συναγόμενος ἀπ' ἀρχῆς Κριοῦ ἀριθμὸς ἕως τῆς ἐποχῆς τῆς Σελήνης σὺν τῷ
 βορείῳ πέρατι, μοίραι $\overline{\pi\theta}$ λεπτὰ $\kappa\eta' \iota''$ ·

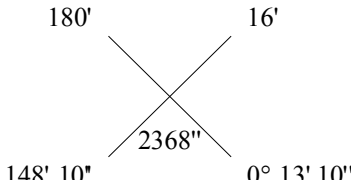
15

ἐξ ἀναλόγου πλάτους η		ὑπεροχαί	
$\overline{\pi\zeta}$	$\overline{\omicron} \iota\zeta'$	$\rho\pi'$	$\iota\zeta'$
$\overline{\pi\theta} \kappa\eta' \iota''$	$\overline{\omicron} \beta' \nu''$	$\rho\mu\eta' \iota''$	$\overline{\omicron} \eta\gamma' \iota''$
$\overline{\varphi}$	$\overline{\omicron} \overline{\omicron}$	βτξη"	

2 πανσελήνου¹] πανσέληνος **L** || λεπτῶν om. **P S W L** || πανσελήνου²] πανσέληνος **L**
 3 λεπτῶν om. **C P S W L** || λεπτὰ om. **P S W L** || post $\nu\zeta'$ add. καὶ γίνεται **C d'** 4 ἀπ']
 ἀπὸ **C R P W L d'** 5 λεπτὰ om. **P S W L** || ταῦτα] ταύτας **S** 6 ποιήσον] ποίει **R P S W**
L || ἐξ οὗ] ἀφ' οὗ **C d'** || ἐξ ἀναλόγου² om. **R** 8 πεντεκαίδεκαμοιρίας]
 πεντεκαίδεκαμοιρία sic **d'** 10 τὰ³ om. **S** 12 ἀπ'] ἀπὸ **C P S W L d'** ἀρχῆς om. **d'**
 13 λεπτὰ om. **C S** 14 calculi ἐξ ἀναλόγου πλάτους η] ἐξ ἀναλόγου πλάτος η , $\overline{\pi\theta} \kappa\eta' \iota''$
S || infra chiasmum βτξη" om. **C**

m pour la pleine Lune, 15 degrés 32 minutes 10 secondes de la Balance ; n pour la pleine Lune, 15 degrés 32 minutes 10 secondes du Bélier ; ajoute à la Lune la limite boréale, 73 degrés 56 minutes ; le tout, depuis le début du Bélier jusque la position de la Lune avec la limite boréale, 89 degrés 28 5 minutes 10 secondes ; reporte ceci dans la table de la latitude de la Lune et fais une interpolation, par quoi nous avons pris par interpolation 0° 2' 50" de latitude nord ; <la Lune> fait une descente nord sur la 6^e marche : en effet, sur la première partie de nonante degrés, elle occupe le $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{9}$ de la 10 marche de la 6^e partie de quinze degrés ; et il est évident qu'il se produit une éclipse de Lune, car la latitude de la Lune, soit les 2 minutes et les 50 secondes, est inférieure aux <limites> écliptiques définies auparavant⁶¹. Le nombre totalisé depuis le début du Bélier jusque la position de la Lune avec la limite boréale, 89 degrés 28 minutes 10 secondes :

15

interpolation latitude n		différences	
87°	0° 16'	180'	16'
89° 28' 10"	0° 2' 50"		
90°	0° 0'	148' 10"	0° 13' 10"

⁶¹ Il est possible que ce passage soit une scolie intégrée ultérieurement dans le texte, car les limites écliptiques (1° 4') ne sont définies que dans le chapitre suivant, et non pas « auparavant ».

CONCLUSION

Le classement des manuscrits au fondement de cette thèse nous a permis d'aboutir à un *stemma* du *Commentaire* qui paraît assuré. La méthode que nous avons décidé d'appliquer à ce texte a généré d'heureux résultats et s'est montrée une fois de plus fiable. Les seize manuscrits du traité se répartissent en deux grands groupes, à l'intérieur desquels émerge une famille dont nous avons pu mettre en avant le chef de file : le *Parisinus Coislin* 338 (C) et le *Vaticanus* gr. 304 (W). Les autres manuscrits du *Commentaire* semblent davantage isolés, mais aucun ne se positionne, au sein de la tradition, de manière complètement indépendante. Notre traité n'a toutefois connu qu'une faible diffusion, dont l'histoire est centrée sur les XIV^e et XV^e siècles et se cantonne à des milieux intellectuels restreints.

L'établissement du texte s'est basée sur les sept témoins les plus pertinents de la tradition manuscrite et sur l'édition de H. Usener. Limitée aux treize premiers chapitres, l'édition critique n'a pas posé de difficulté majeure. L'analyse du texte montre que l'auteur adopte purement et simplement le système astronomique de Ptolémée. Le détail théorique et la réalisation des calculs sont très souvent similaires au *Petit Commentaire* de Théon. La grande innovation est de prolonger ces calculs afin de les adapter au méridien de Byzance et aux heures locales (saisonnières), et de les fixer dans le calendrier julien. Le commentateur développe ainsi quantité d'exemples pris pour la date du 10 avril 619, à 3h de l'après-midi (à Byzance), ou du 9 octobre 618 (pleine Lune écliptique déterminée à 8h 39 min de l'après-midi). L'apport majeur de Stéphane aux *Tables* semble être l'établissement de nouvelles tables qu'il déclare avoir créées spécialement pour le climat de Byzance, et ce afin d'éviter de recourir à la fois aux tables du 5^e et du 6^e climat. L'édition du traité devra être menée à son terme, selon les principes que nous nous sommes fixés. Suite au calcul de la pleine Lune du 9 octobre 618, Stéphane expose le calcul de l'éclipse de Lune de la même date, puis celui de l'éclipse de Soleil observée le 4 novembre 617. L'astronome poursuit encore son œuvre par la

position des planètes qu'il détermine, comme dans les exemples précédents, pour la date du 10 avril 619.

Il n'y a aucune raison de mettre en doute l'attribution du traité à Stéphane d'Alexandrie. Le texte possède toutes les caractéristiques de l'enseignement de ce professeur et commentateur : langage scolaire, style parlé, rythme pédagogique. Dans la tradition de l'école d'Alexandrie, et fort inspiré du *Petit Commentaire* de Théon, le traité astronomique de Stéphane est néanmoins axé sur Constantinople : ce texte est, rappelons-le, la première adaptation byzantine du mode d'emploi des *Tables Faciles* de Ptolémée. Les interventions d'Héraclius dans le traité doivent se concevoir dans le cadre strictement privé d'une lecture du *Commentaire*. Ceci n'a donc aucun rapport avec la mise en œuvre d'un symbolisme ou d'une propagande impériale. L'empreinte laissée par Héraclius consiste en quelques annotations au traité, intégrées ensuite dans le texte. Cependant, rien n'empêche d'attribuer à l'empereur la paternité de l'appendice chronologique, matière à laquelle Héraclius pouvait porter de l'intérêt. Le texte du *Commentaire* diffusé dans les manuscrits se révèle finalement être l'exemplaire d'Héraclius, version non finalisée du traité de Stéphane.

S'il est délicat de parler de *constantinopolisation* du savoir, le nouveau *Commentaire* s'inscrit dans un contexte historique particulier — la perte de l'Égypte et la menace constante des Perses. Sur le plan de la connaissance, on voit également apparaître au même moment l'ère *byzantine*, création qui trahit de nouvelles préoccupations intellectuelles. Sans aucun doute, l'enseignement scientifique se recentre sur Constantinople durant le premier tiers du VII^e siècle. Cette dernière période spécifiquement grecque des sciences byzantines réclame toute l'attention des philologues et historiens.

BIBLIOGRAPHIE

- ALLARD, *Maxime Planude* = A. ALLARD, *Maxime Planude. Le grand calcul selon les Indiens. Histoire du texte, édition critique traduite et annotée*, Travaux de la Faculté de philosophie et lettres de l'Université catholique de Louvain, XXVII, Centre d'histoire des sciences et des techniques. Sources et travaux, I, Louvain-la-Neuve, 1981
- BANDINI = A. M. BANDINI, *Catalogus codicum manuscriptorum Bibliothecae Mediceae Laurentianae, varia continens opera graecorum Patrum*, t. I-III, Florence, 1764-1770
- BEAUCAMP et alii = J. BEAUCAMP, R. C. BONDOUX, J. LEFORT, M.-F. ROUAN-AUZÉPI, I. SORLIN, *La Chronique Pascale : le temps approprié*, dans *Le temps chrétien de la fin de l'Antiquité au Moyen Âge (III^e-XIII^e siècles)*, Paris 9-12 mars 1981 (Colloques internationaux du Centre National de la Recherche Scientifique), Paris, 1984, p. 451-468
- BERBERIAN = H. BERBERIAN, *Autobiographie d'Anania Širakac'i*, dans *Revue des Études Arméniennes* 1 (1964), p. 189-194
- BERTHELOT = M. BERTHELOT, *Collection des anciens alchimistes grecs*, Paris, 1888
- BIGNAMI ODIER, *Bibliothèque Vaticane* = J. BIGNAMI ODIER, *La bibliothèque Vaticane de Sixte IV à Pie XI. Recherches sur l'histoire des collections de manuscrits*, avec la collaboration de J. RUYSSCHAERT, *Studi e Testi* 272, Vatican, 1973

- BOTTECCHIA DEHÒ = M. E. BOTTECCHIA DEHÒ, *Codici greco-marziani bessarionei. Dall'antichità alla scienza moderna*, dans *I Greci a Venezia (Atti del convegno internazionale di studio. Venezia, 5-7 novembre 1998)*, Venise, 2002, p. 519-531
- BOUDIGNON, *Maxime le Confesseur* = Chr. BOUDIGNON, *Maxime le Confesseur était-il constantinopolitain ?*, dans *Philomathestatos. Studies in Greek Patristic and Byzantine Texts presented to Jacques Noret (Orientalia Lovaniensia Analecta 137)*, éd. B. JANSSENS, B. ROOSEN and P. VAN DEUN, Leuven-Paris-Dudley, 2004, p. 11-44
- BRIQUET = Ch. M. BRIQUET, *Les Filigranes. Dictionnaire historique des marques de papier dès leur apparition vers 1282 jusqu'en 1600*, t. I-IV, Leipzig, 1923² (réimpr. anastatique, Olms, Hildesheim, 1977)
- BROWNING = R. BROWNING, *Tzetzes' commentary on Ptolemy: a ghost laid*, dans *The Classical Review* 15 (1965), p. 262-263
- BUONOCORE, *Bibliografia* = M. BUONOCORE, *Bibliografia dei fondi manoscritti della Biblioteca Vaticana (1968-1980)*, II, *Studi e Testi* 319, Vatican, 1986
- BYDÉN, *Theodore Metochites* = B. BYDÉN, *Theodore Metochites' Stoicheiosis Astronomike and the Study of Natural Philosophy and Mathematics in Early Palaiologan Byzantium (Studia graeca et latina Gothoburgensia, 66)*, Göteborg, 2003
- CACOUROS, *Jean Chortasménos katholikos didaskalos* = M. CACOUROS, *Jean Chortasménos katholikos didaskalos. Contribution à l'histoire de l'enseignement à Byzance*, dans *Synodia. Studia humanitatis Antonio Garzya septuagenario ab amicis atque discipulis dicata*, sous la dir. D'U. CRISCUOLO et R. MAISANO, Naples, 1997, p. 83-107
- CACOUROS, *Jean Chortasménos katholikos didaskalos, annotateur* = M. CACOUROS, *Jean Chortasménos katholikos didaskalos, annotateur du Corpus logicum dû à Néophytos Prodroménos*, dans *᾽Οπώρα. Studi in onore di mgr P. Canart per il LXX compleanno*, vol. II, sous la dir. de S. LUCÀ et L. PERRIA, *Bollettino della Badia greca di Grottaferrata* 52, 1998, p. 185-225
- CANART, *Jean Sévère de Lacédémone* = P. CANART, *Un copiste expansif: Jean Sévère de Lacédémone*, dans *Studia Codicologica (Texte und Untersuchungen zur Geschichte der Altchristlichen Literatur* 124), Berlin, 1977, p. 117-139
- CANART — PERI, *Sussidi bibliografici* = P. CANART et V. PERI, *Sussidi bibliografici per i manoscritti greci della Biblioteca Vaticana, Studi e Testi*, 261, Vatican, 1970

- CANART — PRATO, *Les recueils organisés par Jean Chortasmenos* = P. CANART et G. PRATO, *Les recueils organisés par Jean Chortasmenos et le problème de ses autographes*, dans *Studien zum Patriarchatsregister von Konstantinopel*, t. 1, 1981 (*Österreichische Akademie der Wissenschaften. Philosophisch-historische Klasse Sitzungsberichte*, 383), p. 115-178
- CAUDANO, *Jean Chortasmenos* = A.-L. CAUDANO, *Le calcul de l'éclipse de Soleil du 15 avril 1409 à Constantinople par Jean Chortasmenos*, dans *Byzantion* 73 (2003), p. 211-245
- CCAG = *Catalogus Codicum Astrologorum Graecorum*, t. I-XII, Bruxelles, 1898-1936
- CERESA, *Bibliografia (1981-1985)* = M. CERESA, *Bibliografia dei fondi manoscritti della Biblioteca Vaticana (1981-1985)*, *Studi e Testi* 342, Vatican, 1991
- CERESA, *Bibliografia (1986-1990)* = M. CERESA, *Bibliografia dei fondi manoscritti della Biblioteca Vaticana (1986-1990)*, *Studi e Testi* 379, Vatican, 1998
- CERESA, *Bibliografia (1991-2000)* = M. CERESA, *Bibliografia dei fondi manoscritti della Biblioteca Vaticana (1991-2000)*, *Studi e Testi* 426, Vatican, 2005
- CHABOT, *Historiae Ecclesiasticae* = J.-B. CHABOT, *Historiae Ecclesiasticae auctore Dionysio Telmabrensi fragmentum*, dans E. W. BROOKS, *Historia Ecclesiastica Zachariae Rhetori vulgo adscripta*, Louvain, 1953, p. 151-154
- CHAUVON, *Étude* = E. CHAUVON, *Étude sur le commentaire astronomique de Stéphane d'Alexandrie*, mémoire dactylographié, Louvain-la-Neuve, 1980
- CONSTANTINIDES, *Higher Education* = C. N. CONSTANTINIDES, *Higher Education in Byzantium in the Thirteenth and Early Fourteenth Centuries (1204-ca 1310)*, Nicosie, 1982
- Constantinus Porphyrogenitus = Constantine Porphyrogenitus, *De Administrando Imperio* (éd. G. MORAVCSIK, trad. R. J. H. JENKINS), *Corpus Fontium Historiae Byzantinae* 1, Dumbarton Oaks, 1967
- COXE, *Catalogi* = H. O. COXE, *Catalogi codicum manuscriptorum Bibliothecae Bodleianae pars prima recensionem codicum graecorum continens*, Oxford, 1853
- Théophylacte Simokattès, *Historiae* = Théophylacte Simokattès, *Historiae* (éd. C. DE BOOR), Teubner, Stuttgart, 1972
- DEVREESSE, *Fonds Coislin* = R. DEVREESSE, *Bibliothèque Nationale. Département des manuscrits. Catalogue des manuscrits grecs. II. Le fonds Coislin*, Paris, 1945

- DEVREESSE, *Fonds grec* = R. DEVREESSE, *Le fonds grec de la bibliothèque vaticane des origines à Paul V*, *Studi e Testi* 244, Vatican, 1965
- DIETZ, *Stephani philosophi et medici* = *Stephani philosophi et medici commentaria in Priorem Galeni librum therapeuticum ad Glauconem*, dans *Apollonii Citiensis, Stephani, Palladii, Theophili, Meletii, Damascii, Ioannis, aliorum Scholia in Hippocratem et Galenum, e codicibus mss. Vindobonens., Monacens., Florentin., Mediolanens., Escorialens., etc.* (éd. F. R. DIETZ), Königsberg, 1834, I, p. 233-344
- DUFFY, *Stephanus the Philosopher* = *Stephanus the Philosopher. A commentary on the Prognosticon of Hippocrates. Edition and translation by J. M. DUFFY*, *Corpus Medicorum Graecorum* XI, 1, 2, Berlin, 1983
- FABRICIUS, *Bibliothecae Graecae* = J. A. FABRICIUS, *Bibliothecae Graecae volumen duodecimum, in quo post elenchum situs episcopatum Orbis Christiani ultra quater-mille, et scriptorum historiae ecclesiasticae notitiam, de ictis et medicis graecis disseritur*, Hambourg, 1724
- Georgius Cedrenus = Georgius Cedrenus (éd. I. BEKKER), *Corpus scriptorum historiae Byzantinae* 12, t. I, Bonn, 1838
- GODET, *Le commentaire des Tables Faciles* = J.-F. GODET, *Le commentaire des Tables Faciles de Théon par Stéphane d'Alexandrie*, mémoire dactylographié, Louvain, 1967
- GRUMEL, *Chronologie* = V. GRUMEL, *La Chronologie* (Traité d'Études Byzantines I), Paris, 1958
- GUILLAND, *Correspondance* = *Correspondance de Nicéphore Grégoras* (éd. et trad. par R. GUILLAND), Les Belles Lettres, Paris, 1967²
- HALMA, I-III = Nicolas B. HALMA, *Θέωνος ἀλεξανδρέως ὑπόμνημα. Commentaire de Théon d'Alexandrie sur le livre III de l'Almageste de Ptolémée. Tables manuelles des mouvemens des astres. Traduites pour la première fois du grec en français sur les manuscrits de la bibliothèque du Roi*, I-III, Paris, 1822-1825
- HAYDUCK, *Stephani* = *Stephani in librum Aristotelis De interpretatione commentarium* (éd. M. HAYDUCK), *Commentaria in Aristotelem Graeca* 18, 3, Berlin, 1885
- HAYDUCK, *Ioannis Philoponi* = *Ioannis Philoponi in Aristotelis De anima libros commentaria* (éd. M. HAYDUCK), *Commentaria in Aristotelem Graeca* 15, Berlin, 1897, p. 446-607

- HEIBERG, *Syntaxis Mathematica* = *Claudii Ptolemaei opera quae exstant omnia volumen I. Syntaxis Mathematica*, éd. J. L. HEIBERG, Leipzig, 1898-1903
- HEIBERG, *Opera Minora* = *Claudii Ptolemaei opera quae exstant omnia volumen II. Opera Astronomica Minora*, éd. J. L. HEIBERG, Leipzig, 1907
- HONIGMANN, *Die sieben Klimata und die πόλεις ἐπίσημοι* = E. HONIGMANN, *Die sieben Klimata und die πόλεις ἐπίσημοι*, Heidelberg, 1929
- HUGO, *Stéphane d'Alexandrie* = M.-C. HUGO, *Stéphane d'Alexandrie : calcul de l'éclipse de soleil du 4 novembre 617*, mémoire dactylographié, Louvain-la-Neuve, 1987
- HUNGER, *Johannes Chortasmenos. Briefe, Gedichte und kleine Schriften* = H. HUNGER, *Johannes Chortasmenos. Briefe, Gedichte und kleine Schriften. Einleitung, Regesten, Prosopographie, Text* (Wiener byzantinische Studien 7), Vienne-Cologne, 1969
- HUNGER, *Johannes Chortasmenos* = H. HUNGER, *Johannes Chortasmenos*, dans *Lexikon des Mittelalters*, t. V, Munich, 1991, col. 562-563
- IDELER, *Physici et medici Graeci minores* = *Physici et medici Graeci minores* (éd. I. L. IDELER), II, Berlin, 1842
- JAMES = M. Rh. JAMES, *The Western manuscripts in the library of Trinity College, Cambridge. A descriptive catalogue*, t. I-IV, Cambridge, 1900-1904
- LABOWSKY = L. LABOWSKY, *Bessarion's Library and the Biblioteca Marciana*, Sussidi Eruditi 31, Rome, 1979
- LAUE — MAKRIS = W. LAUE et G. MAKRIS, *Isaak Argyros' Abhandlung über die Kegelprojektion I in der Geographia des Klaudios Ptolemaios*, dans *Palaeoslavica* X (2002), I, p. 226-245
- LEGRAND, *Bibliographie hellénique* = E. LEGRAND, *Bibliographie hellénique ou description raisonnée des ouvrages publiés en grec par des Grecs aux XV^e et XVI^e siècles*, I-II, Paris, 1885-1904
- LEMERLE, *Le premier humanisme byzantin* = P. LEMERLE, *Le premier humanisme byzantin. Notes et remarques sur enseignement et culture à Byzance des origines au X^e siècle*, Paris, 1971
- LEMPIRE, *Le calcul de la date de Pâques* = J. LEMPIRE, *Le calcul de la date de Pâques dans les traités de S. Maxime le Confesseur et de Georges, moine et prêtre*, dans *Byzantion* 77 (2007), p. 267-304

- LEMPIRE, *Les dates hébraïques* = J. LEMPIRE, *Les dates hébraïques dans le Computus ecclesiasticus de saint Maxime le Confesseur*, dans *Les Études Classiques* 75 (2007), p. 447-459
- LEURQUIN, *Tribiblos astronomique* = R. LEURQUIN, *Théodore Méliténote. Tribiblos astronomique*, I, dans *Corpus des Astronomes Byzantins* IV, Amsterdam, 1990
- LILLA = S. LILLA, *Codices Vaticani Graeci : codices 2162-2254*, Vatican, 1985
- LUMPE = A. LUMPE, art. « Stephanos von Alexandria », *Biographisch-Bibliographisches Kirchenlexicon* X, 1995, p. 1406-1409
- MADAN, *Summary Catalogue* = F. MADAN, H. H. E. CRASTER, N. DENHOLM-YOUNG, R. W. HUNT, P. D. RECORD, *A Summary Catalogue of Western Manuscripts in the Bodleian Library at Oxford which have not hitherto been catalogued in the Quarto Series*, I-VII, Oxford, 1895-1953
- MARTINI — BASSI = Æ. MARTINI et D. BASSI, *Catalogus codicum graecorum Bibliothecae Ambrosianae*, vol. I-II, Milan, 1906 (réimpr. anastatique: Olms, Hildesheim, 1978)
- MERCATI, *Notizie* = G. MERCATI, *Notizie di Procoro e Demetrio Cidone, Manuele Caleca e Teodoro Meliteniota ed altri appunti per la storia della teologia e della letteratura bizantina del secolo XIV*, *Studi e Testi* 56, Vatican, 1931
- MERCATI — FRANCHI DE' CAVALIERI = G. MERCATI et P. FRANCHI DE' CAVALIERI, *Codices Vaticani Graeci*, I, Rome-Vatican, 1923
- MERGIALI, *L'Enseignement et les lettrés* = S. MERGIALI, *L'Enseignement et les lettrés pendant l'époque des paléologues : 1261-1453*, Société des amis du peuple, Centre d'études byzantines, Athènes, 1996
- MIONI = E. MIONI, *Bibliothecae divi Marci Venetiarum codices graeci manuscripti*, t. I-II, Rome, 1981-1985
- MOGENET, *Autolycus de Pitane* = J. MOGENET, *Autolycus de Pitane. Histoire du texte suivie de l'édition critique des traités de la sphère en mouvement et des levers et couchers*, Recueil de travaux d'histoire et de philologie de l'Université de Louvain 3, 37, Louvain, 1950
- MOGENET, *L'Introduction à l'Almageste* = J. MOGENET, *L'Introduction à l'Almageste*, Académie royale de Belgique. Classe des lettres et des sciences morales et politiques. Mémoires. Collection in-8°. Série 2, t. LI, fasc. 2, Bruxelles, 1956

- MOGENET, *Les scolies astronomiques* = J. MOGENET, *Les scolies astronomiques du Vat. gr. 1291*, dans *Bulletin de l'Institut Historique Belge de Rome* 40 (1969), p. 69-91
- MOGENET, *Sur quelques scolies* = J. MOGENET, *Sur quelques scolies de l'« Almageste »*, dans *Le Monde Grec. Hommages à Claire Préaux*, Bruxelles, 1975, p. 302-311
- MOGENET, *Grand Commentaire* = J. MOGENET (†), *Le « Grand Commentaire » de Théon d'Alexandrie aux Tables Faciles de Ptolémée*, I, histoire du texte, édition critique, traduction revues et complétées par A. TIHON, commentaire par A. TIHON, *Studi e Testi* 315, Vatican, 1985
- MOGENET — TIHON, *Barlaam de Seminara* = J. MOGENET et A. TIHON, avec la collaboration de D. DONNET, *Barlaam de Seminara. Traités sur les éclipses de soleil de 1333 et 1337. Histoire des textes, éditions critiques, traductions et commentaires*, Louvain, 1977
- MOGENET et alii, *Nicéphore Grégoras* = J. MOGENET (†), A. TIHON, R. ROYEZ, A. BERG, *Nicéphore Grégoras. Calcul de l'éclipse de soleil du 16 juillet 1330*, *Corpus des Astronomes Byzantins* I, Amsterdam, 1983
- MONDRAIN, *Copistes et marchands* = B. MONDRAIN, *Le commerce des manuscrits grecs à Venise au XVI^e siècle : copistes et marchands*, dans *I Greci a Venezia (Atti del convegno internazionale di studio. Venezia, 5-7 novembre 1998)*, Venise, 2002, p. 473-486
- MONDRAIN, *Philologie grecque* = B. MONDRAIN, *Philologie grecque*, dans *Annuaire de l'École pratique des hautes études (EPHE), Section des sciences historiques et philologiques*, 139 (2008), p. 52-54
<http://ashp.revues.org/index182.html>
- MOŠIN = V. MOŠIN et S. TRALJIC, *Filigranes des XIII^e et XIV^e siècles*, t. I-II, Zagreb, 1957
- NEUGEBAUER = O. NEUGEBAUER, *A History of Ancient Mathematical Astronomy*, I-III, Berlin-Heidelberg-New York, 1975
- NEUGEBAUER — VAN HOESSEN = O. NEUGEBAUER et H. B. VAN HOESSEN, *Greek Horoscopes (Memoirs of the American Philosophical Society 48)*, Philadelphia, 1959
- OMONT, *Inventaire sommaire* = H. OMONT, *Inventaire sommaire des manuscrits grecs de la Bibliothèque nationale et des autres bibliothèques de Paris et des Départements*, vol. I-III, Paris, 1888
- OMONT, *Manuscrits grecs de Fontainebleau* = H. OMONT, *Catalogues des manuscrits grecs de Fontainebleau sous François I^{er} et Henri II*, Paris, 1889

- OMONT, *Manuscripts grecs d'Antoine Éparque* = H. OMONT, *Catalogue des manuscrits grecs d'Antoine Éparque (1538)*, Bibliothèque de l'École des chartes 53 (1892), p. 95-110
- OMONT, *Saint-Marc de Venise* = H. OMONT, *Inventaire des manuscrits grecs et latins donnés à Saint-Marc de Venise par le cardinal Bessarion en 1468*, Paris, 1894
- PAPATHANASSIOU, *Stephanos of Alexandria* = M. PAPATHANASSIOU, *Stephanos of Alexandria : A Famous Byzantine Scholar, Alchemist and Astrologer*, dans *The Occult Sciences in Byzantium* (éd. P. MAGDALINO et M. MAVROUDI), Genève, 2006, p. 163-204
- PASINI, *Integrazioni e correzioni* = C. PASINI, *Integrazioni e correzioni al Catalogus codicum graecorum Bibliothecae Ambrosianae di Emidio Martini e Domenico Bassi*, III, dans *Rivista di studi bizantini e neoellenici*, n.s., 28 (1991), p. 173-209
- PASINI, *Codici e frammenti greci* = C. PASINI, *Codici e frammenti greci dell'Ambrosiana. Integrazioni al Catalogo di Emidio Martini e Domenico Bassi*, Testi e studi bizantino-neoellenici 9, Rome, 1997
- PASINI, *Giovanni Donato Ferrari* = C. PASINI, *Giovanni Donato Ferrari e i manoscritti greci dell'Ambrosiana (con note su Francesco Bernardino e Ottavio Ferrari e sui manoscritti di Ottaviano Ferrari all'Ambrosiana)*, dans Νέα Ῥώμη (Rivista di ricerche bizantinistiche), I (2004), p. 351-386
- PASINI, *Bibliografia* = C. PASINI, *Bibliografia dei manoscritti greci dell'Ambrosiana (1857-2006)*, Vita e Pensiero, Milan, 2007
- PINGREE, *Historical Horoscopes* = D. PINGREE, *Historical Horoscopes*, dans *Journal of the American Oriental Society* 82 (1962), p. 487-502
- ROME, *Commentaires de Pappus et de Théon*, I-III = A. ROME, *Commentaires de Pappus et de Théon d'Alexandrie sur l'Almageste*, I-III, *Studi e Testi* 54, 72, 106, Vatican, 1931-1943 (vol. I réimpr. en 1967)
- ROME, *L'équation du temps* = A. ROME, *Le problème de l'équation du temps chez Ptolémée*, dans *Annales de la société scientifique de Bruxelles*, 59 (1939), série I (*Sciences Mathématiques et Physiques*), p. 211-224
- ROUECHÉ, *Stephanus the Philosopher* = M. ROUECHÉ, *The definitions of philosophy and a new fragment of Stephanus the Philosopher*, dans *Jahrbuch der österreichischen Byzantinistik* 40 (1990), p. 107-128

SEARBY, *Stéphanos d'Alexandrie* = D. SEARBY, *Stéphanos d'Alexandrie* (notice traduite et adaptée de l'anglais par R. GOULET), dans *Dictionnaire des Philosophes de l'Antiquité* (sous la dir. de R. GOULET), t. V (à paraître)

version en ligne : <http://www.anst.uu.se/janorose/Aktuellt/St%E9phanos.pdf>

ŠEVČENKO, *Études sur la polémique* = I. ŠEVČENKO, *La vie intellectuelle et politique à Byzance sous les premiers Paléologues. Études sur la polémique entre Théodore Métochite et Nicéphore Choumnos*, Corpus Bruxellense historiae byzantinae. Subsidia III, Bruxelles, 1962

ŠEVČENKO, *Some Autographs* = I. ŠEVČENKO, *Some Autographs of Nicephorus Gregoras*, dans *Mélanges Georges Ostrogorsky*, Recueil des travaux de l'Institut d'Études Byzantines VIII, vol. II, 1963, p. 435-450

ŠEVČENKO, *Théodore Métochites, Chora et les courants intellectuels de l'époque* = I. ŠEVČENKO, *Théodore Métochites, Chora et les courants intellectuels de l'époque*, dans *Art et société à Byzance sous les Paléologues. Actes du colloque organisé par l'Association Internationale des Études Byzantines, Venise 1968*, Bibliothèque de l'Institut Hellénique de Venise, Venise, 1971, p. 15-39

STORNAJOLO = C. STORNAJOLO, *Codices Urbinae Graeci Bibliothecae Vaticanae descripti*, Rome, 1895

TANNERY, *Mémoires scientifiques* = P. TANNERY, *Mémoires scientifiques*, publiés par J. L. HEIBERG et H. G. ZEUTHEN, t. 1-17, Toulouse-Paris, 1912-1950

Théophanès Continuatus = Théophanès Continuatus (éd. I. BEKKER), *Corpus scriptorum historiae Byzantinae*, Bonn, 1838

TIHON, *Petit Commentaire* = A. TIHON, *Le « Petit Commentaire » de Théon d'Alexandrie aux Tables Faciles de Ptolémée*, *Studi e Testi* 282, Vatican, 1978

TIHON, *L'astronomie byzantine* = A. TIHON, *L'astronomie byzantine (du Ve au XVe siècle)*, dans *Byzantion* LI (1981), p. 603-624

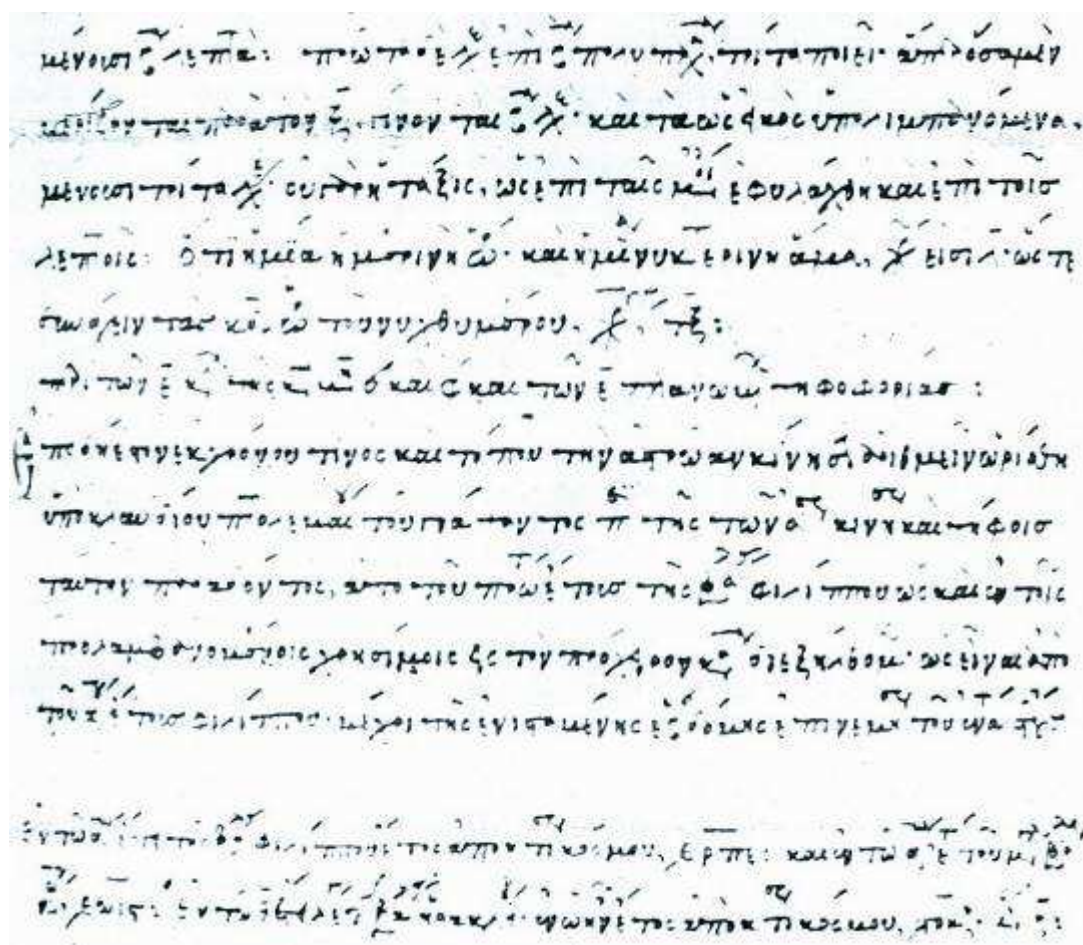
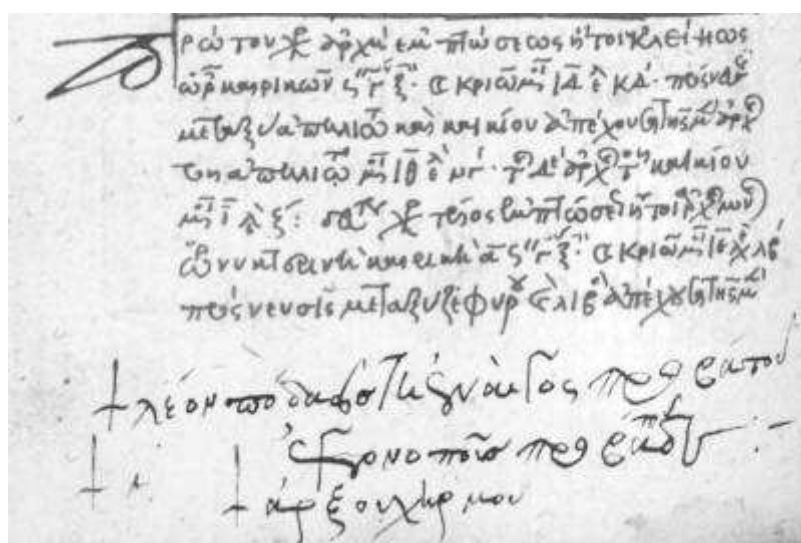
TIHON, *Les tables astronomiques persanes* = A. DUHOUX-TIHON, *Les tables astronomiques persanes à Constantinople dans la première partie du XIV^e siècle*, dans *Byzantion* LXVII (1987), n°2, p. 471-487

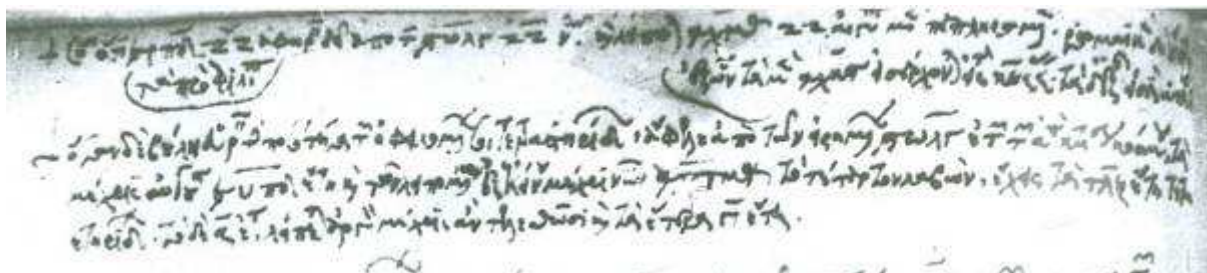
TIHON, *Enseignement scientifique à Byzance* = A. TIHON, *Enseignement scientifique à Byzance*, dans *Organon* 24 (1988), p. 89-108

- TIHON, *Les Tables Faciles de Ptolémée* = A. TIHON, *Les Tables Faciles de Ptolémée dans les manuscrits en onciale (IX^e-X^e siècles)*, dans *Revue d'Histoire des Textes* XXII (1992), p. 47-87
- TIHON, *Propos sur l'édition* = A. TIHON, *Propos sur l'édition de textes astronomiques grecs des IV^e et V^e siècles de notre ère*, dans *Les problèmes posés par l'édition critique des textes anciens et médiévaux* (éd. J. HAMESSE), Publications de l'Institut d'études médiévales de l'Université Catholique de Louvain 13, Louvain-la-Neuve, 1992, p. 113-137
- TIHON, *L'astronomie à Byzance* = A. TIHON, *L'astronomie à Byzance à l'époque iconoclaste (VIII^e-IX^e siècles)*, dans *Science in Western and Eastern civilization in Carolingian times* (éd. P. L. BUTZER et D. LOHRMANN), 1993, p. 181-204
- TIHON, *Traité byzantins sur l'astrolabe* = A. TIHON, *Traité byzantins sur l'astrolabe*, dans *Physis. Rivista internazionale di Storia della scienza*, XXXII (1995), Nuova Serie, fasc. 2-3, p. 336-340
- TIHON, *Le calcul de la date de Pâques* = A. TIHON, *Le calcul de la date de Pâques de Stéphane-Héraclius*, dans *Philomathestatos. Studies in Greek Patristic and Byzantine Texts presented to Jacques Noret (Orientalia Lovaniensia Analecta 137)*, éd. B. JANSSENS, B. ROOSEN and P. VAN DEUN, Leuven-Paris-Dudley, 2004, p. 625-646
- TIHON et alii, *Pseudo-Messaballa* = A. TIHON, R. LEURQUIN et C. SCHEUREN, *Une version byzantine du Traité sur l'astrolabe du Pseudo-Messaballa*, Corpus des Astronomes Byzantins X, Louvain-la-Neuve, 2001
- TIHON — MERCIER, *Georges Gémiste Pléthon* = A. TIHON et R. MERCIER, *Georges Gémiste Pléthon. Manuel d'astronomie*, Corpus des Astronomes Byzantins IX, Louvain-la-Neuve, 1998
- TURCO = G. TURCO, *Un antico elenco di manoscritti greci ambrosiani. L'Ambr. X 289 inf., ff. 110-141*, dans *Nuove ricerche sui manoscritti greci dell'Ambrosiana. Atti del Convegno Milano, 5-6 giugno 2003*, Vita e Pensiero, Milan, 2004 (Bibliotheca erudita, 24)
- USENER, *Chronica Minora*, III = H. USENER, *Chronica Minora saec. IV-VII*, vol. III, éd. Th. MOMMSEN, *Monumenta Germaniae Historica Auctorum Antiquissorum* XIII (1898), p. 357-455
- USENER, *De Stephano Alexandrino* = H. USENER, *De Stephano Alexandrino*, dans *Kleine Schriften von Hermann Usener*, III, Leipzig-Berlin, 1914, p. 247-322
- USENER, *Ad historiam astronomiae* = H. USENER, *Ad historiam astronomiae symbola*, dans *Kleine Schriften von Hermann Usener*, III, Leipzig-Berlin, 1914, p. 323-371

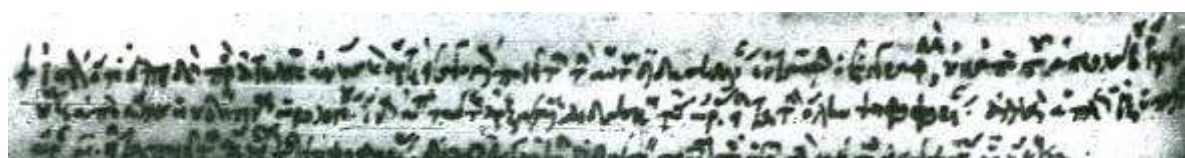
- VAN DER WAERDEN, H. T. = B. L. VAN DER WAERDEN, *Die handlichen Tafeln des Ptolemaios*, dans *Osiris* 13 (1958), p. 54-78
- VANCOURT, *Les derniers commentateurs* = R. VANCOURT, *Les derniers commentateurs alexandrins d'Aristote, l'école d'Olympiodore, Étienne d'Alexandrie*, Lille, 1941
- VOSSIUS, *De philosophia* = J. G. VOSSIUS, *De philosophia et philosophorum sectis libri II*, La Haye, 1658
- WESTERINK, *Anonymous Prolegomena* = L. G. WESTERINK, *Anonymous Prolegomena to Platonic philosophy*, Amsterdam, 1962
- WESTERINK, *Pseudo-Elias* = *Pseudo-Elias (Pseudo-David). Lectures on Porphyry's Isagoge. Introduction, text and indices* by L. G. WESTERINK, Amsterdam, 1967
- WESTERINK, *Stephanus of Athens* = *Stephanus of Athens : commentary on Hippocrates' aphorisms (sections I-II) / text and translation* by L. G. WESTERINK, *Corpus Medicorum Graecorum* XI, 1, 3, 1, Berlin, 1985
- WOLSKA-CONUS, *Stéphanos d'Athènes et Stéphanos d'Alexandrie* = W. WOLSKA-CONUS, *Stéphanos d'Athènes et Stéphanos d'Alexandrie. Essai d'identification et de biographie*, dans *Revue des Études Byzantines* 47 (1989), p. 5-89
- WOLSKA-CONUS, *Stéphanos d'Athènes (d'Alexandrie) et Théophile le Prôtospathaire* = W. WOLSKA-CONUS, *Stéphanos d'Athènes (d'Alexandrie) et Théophile le Prôtospathaire, commentateurs des Aphorismes d'Hippocrate, sont-ils indépendants l'un de l'autre ?*, dans *Revue des Études Byzantines* 52 (1994), p. 5-68
- Χρονογραφείον σύντομον = *Eusebi Chronicorum liber prior* (éd. A. SCHOENE), *appendix IV* (Χρονογραφείον σύντομον primum ab A. MAIO editum), Weidmann, Dublin-Zürich, 1967, p. 60-102

ANNEXES

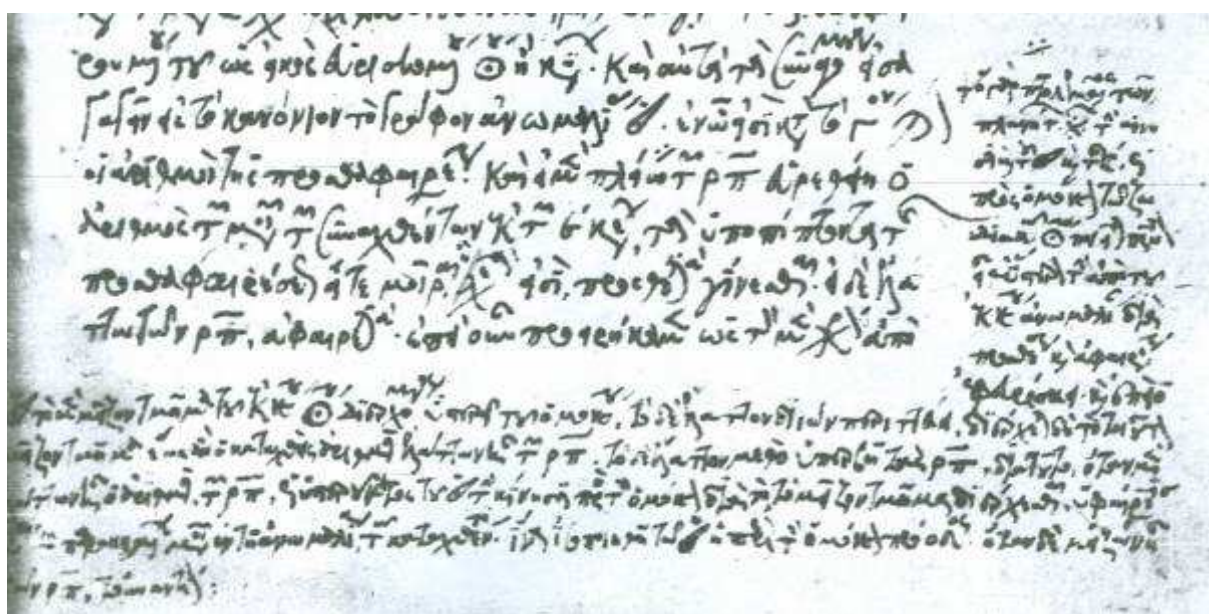




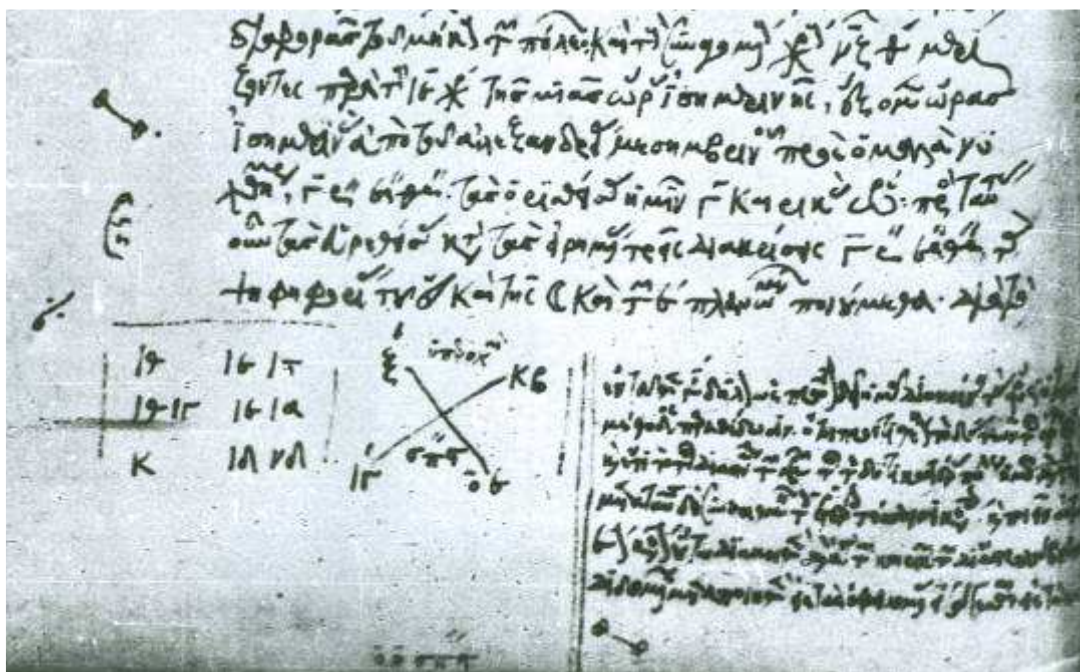
f. 12^v sup.



f. 12^v inf.



f. 13^r



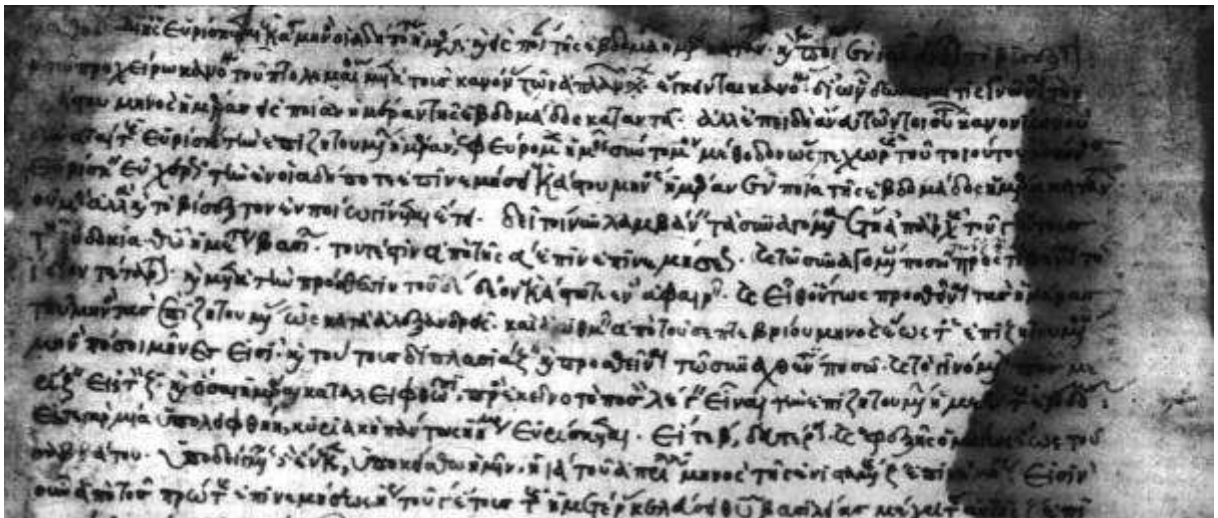
f. 16v



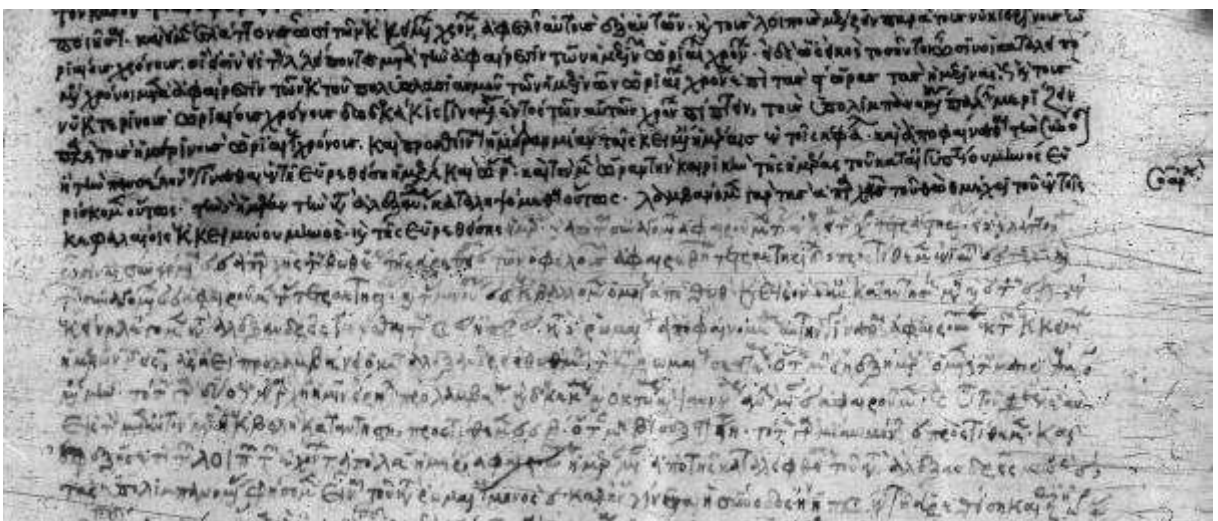
f. 17r

Επειδὴ ἐστὶν αἰχλόνου τινος καὶ τὸ πῦρ τὸν ἀπὸ τοῦ αἵματος ὀρίσκει
 ὡρίσκει ὑπὸ τοῦ αἵματος πλεονεξίας τοῦ γράφει τὸ πῦρ τὸν ἀπὸ
 κινῆ καὶ τὸ φασίται τὸν πλεονεξίας τὸν ἀπὸ τοῦ πλεονεξίας
 βῆ φιλίππου. ὡς αἱ αἰχλόνες πλεονεξίας αἰχλόνες αἰχλόνες
 τοῦ πλεονεξίας καὶ ἀπὸ τοῦ αἵματος ὡς αἱ αἰχλόνες αἰχλόνες
 πλεονεξίας. μετὰ τὸν αἵματος ὡς αἱ αἰχλόνες αἰχλόνες
 τὸν ἀπὸ τοῦ αἵματος ὡς αἱ αἰχλόνες αἰχλόνες
 λιλίππου. μετὰ τὸν πλεονεξίας τὸν ἀπὸ τοῦ αἵματος
 καὶ ἀπὸ τοῦ αἵματος ὡς αἱ αἰχλόνες αἰχλόνες
 οὐκ ὑπὸ τοῦ αἵματος τὸν ἀπὸ τοῦ αἵματος
 καὶ ὁ αἵματος ὡς αἱ αἰχλόνες αἰχλόνες

ὡς αἱ αἰχλόνες αἰχλόνες
 ὡς αἱ αἰχλόνες αἰχλόνες
 ὡς αἱ αἰχλόνες αἰχλόνες
 ὡς αἱ αἰχλόνες αἰχλόνες
 ὡς αἱ αἰχλόνες αἰχλόνες
 ὡς αἱ αἰχλόνες αἰχλόνες

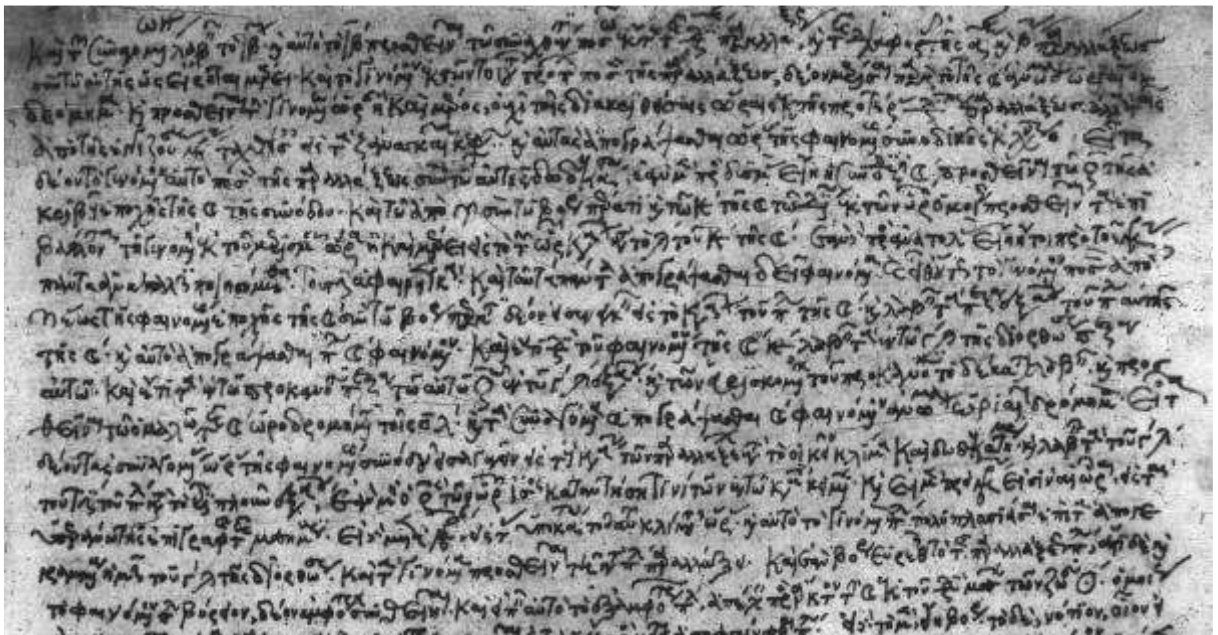
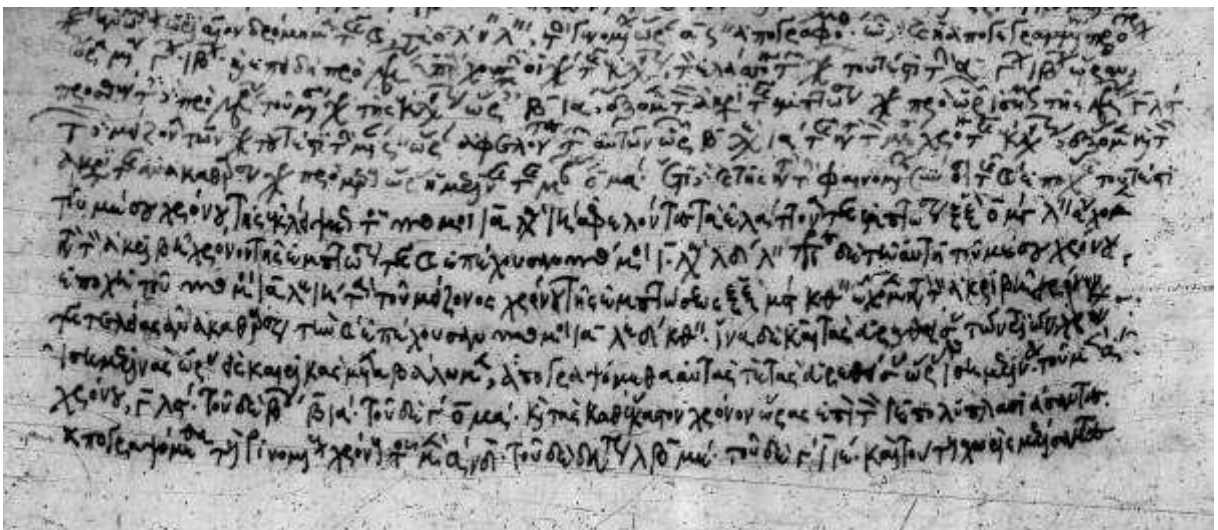


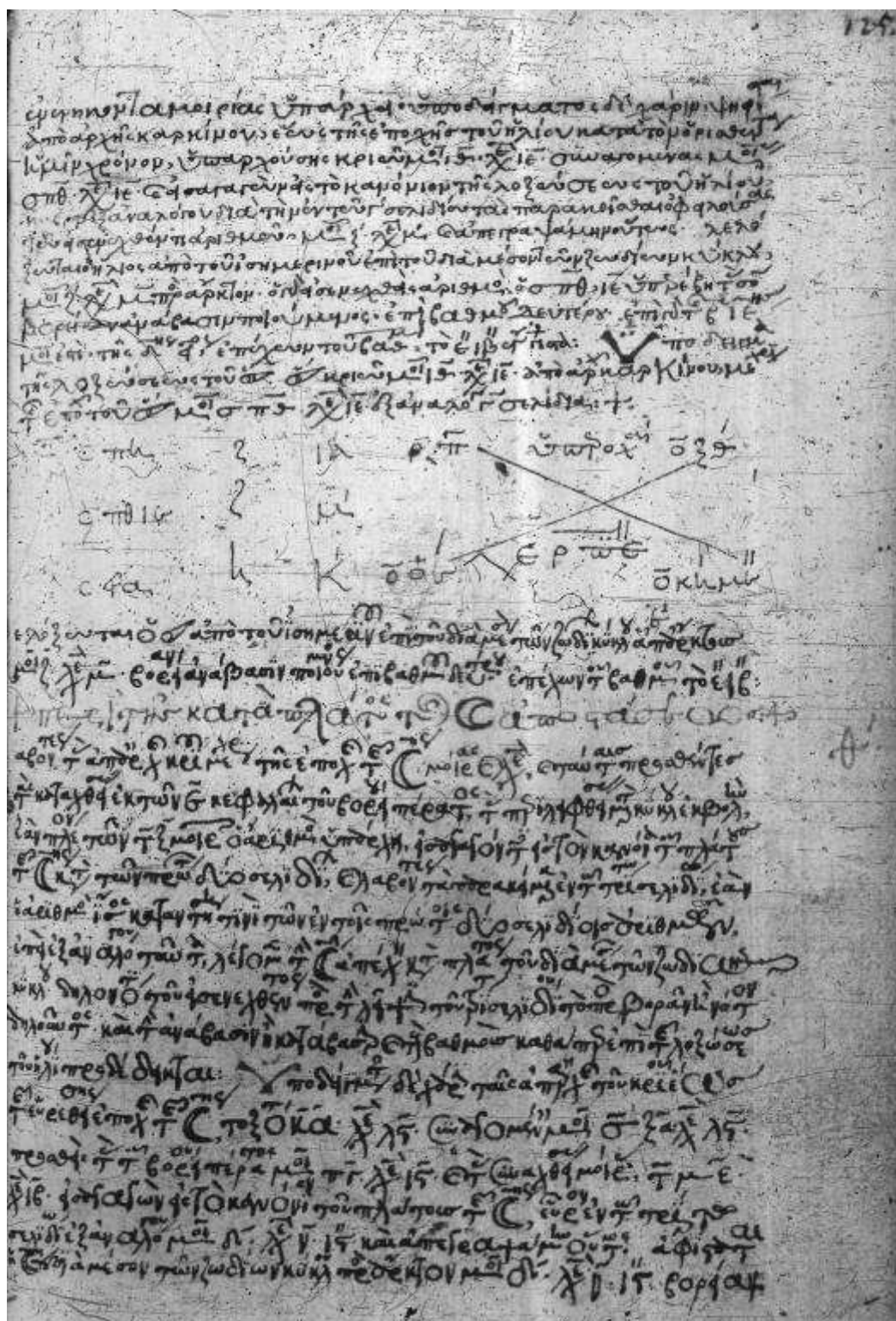
f. 1^r

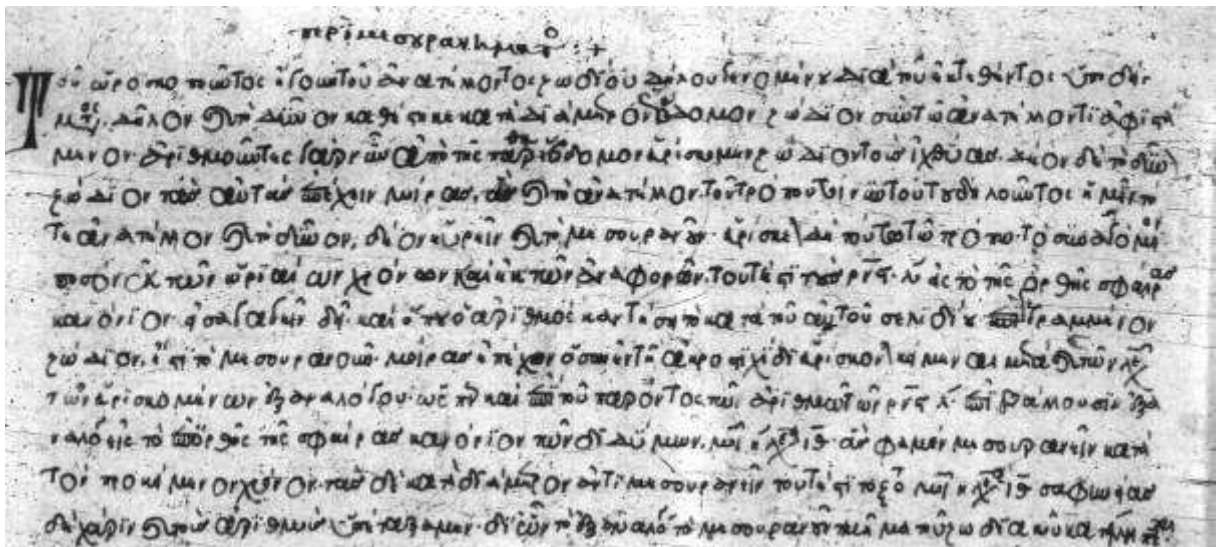
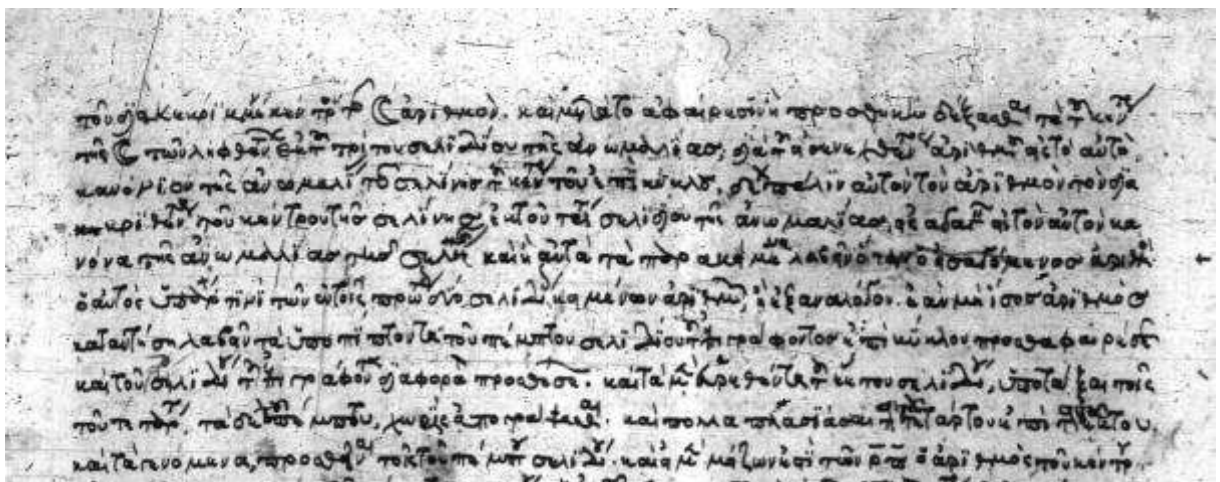
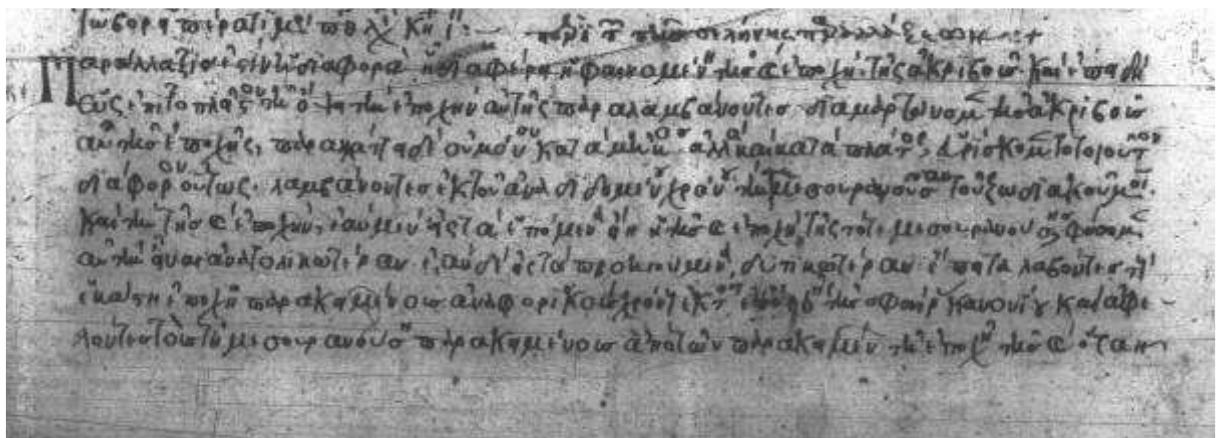


f. 39^r



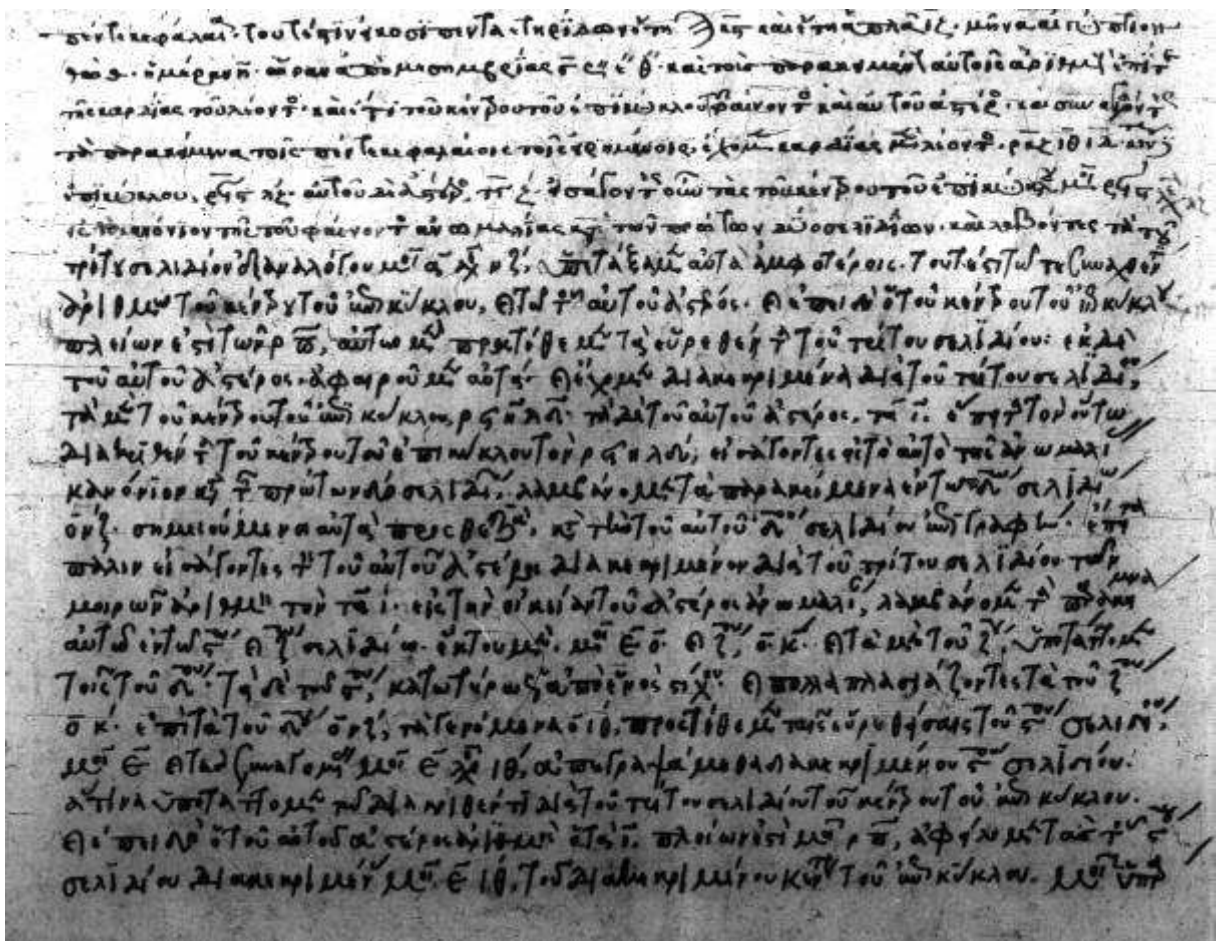
f. 46^rf. 47^v



f. 139^vf. 140^rf. 147^r



f. 164r



f. 165v

ANNEXE VIII : LE RÈGNE DE CONSTANTIN LE GRAND. ÉTAT DE LA QUESTION

Il existe une incertitude chronologique à propos du règne de Constantin le Grand (Constantin I^{er}). Les manuscrits C, R, L et d/d², tous du groupe II, datent le début de son règne de l'an 631 de Philippe, tandis que P, W et S, témoins du groupe I, le font commencer en l'an 627 depuis Philippe. Le même écart de 4 ans s'installe dans le décompte des années depuis Constantin « jusqu'à la 7^e indiction en cours », respectivement de 311 et 315 ans.

Ce flottement chronologique n'est pas le propre de ce texte, car on le retrouve également dans les manuscrits des *Tables Faciles*. Voici ce qu'il en est dans les plus anciens manuscrits des *Tables* qui présentent la table des règnes en question : *Laurentianus* 28/26, *Leidensis* BPG 78 et *Vaticanus* gr. 1291.

Laurentianus 28/26 (F), f. 39^r (éd. USENER, *Chronica Minora*, III, p. 454)

Dioclétien et Maxim(ien)	20	627
Constant	4	631
Constantin	29	660
Constance	24	684

Leidensis BPG 78 (H), f. 55^r (éd. USENER, *Chronica Minora*, III, p. 449)

Dioclétien et Constan(ce) ¹	24 4?	631
Constantin	25 29	660
Constantin	24	684
et ses fils	1	687

Leidensis BPG 78 (H), f. 65^r (éd. USENER, *Chronica Minora*, III, p. 452)

Dioclétien	20	627
Constance	4	631
Constantin	29	660
Constance	24	684

Vaticanus gr. 1291 (v), f. 17^r

Dioclétien Maximinianus Sebastos	20	627
Constantin	25	652
Constantin	24	676

¹ Le mot grec Κωνσταντ est restitué en Κωνσταντ(ου) par Usener. Celui-ci n'émet pas de doute à propos du nombre ΚΔ (24).

Certains manuscrits du traité de Stéphane présentent aussi cette table des règnes : la table du *Parisinus gr.* 2492 (P) et de l'*Oxoniensis Savile* 51 (S) s'arrête à Léon VI le Sage (886-912)¹ ; une autre main a toutefois continué la table de P jusqu'à Michel IV Paphlagon (1034-1041).

Parisinus gr. 2492 (P), f. 9^v

Dioclétien	20	627
Constantin le Grand	29	656
Constance	24	680

Oxoniensis Savile 51 (S), f. 74^v

nom effacé	20	627
nom effacé ²	29	656
Constantios	24	680

¹ Ceci prouve encore l'existence d'un modèle commun pour les deux manuscrits, comme l'a montré notre analyse du texte de Stéphane.

² On peut déduire de la table de P que les noms effacés sont Dioclétien et Constantin le Grand.

CORRIGENDA

- p. 4 l. 6-7 : Les difficiles traités **scientifiques** antiques se voyaient commentés
l. 13 : ~~et non sans raison.~~
- p. 5 l. 6 : ~~Suite à cette entrée en matière,~~
- p. 6 l. 8 *ab imo* : encouragements qui nous ont été ~~bien~~ précieux.
l. 4 *ab imo* : dans une ambiance ~~bien~~ moins académique

PREMIÈRE PARTIE

- p. 11 l. 25 : **Les** 5 sections
- p. 16 l. 13 : **suite à l'édition partielle du commentaire astronomique, H. Usener** supposait un passage de Stéphanos à Constantinople
- p. 17 l. 3 *ab imo* : ce dernier élément ne doit pas être **tenu pour assuré**
- p. 18 l. 2 *ab imo* : Il est certain qu'elles **auraient dû** être ultérieurement remaniées
- p. 20 note 1 : (BERTHELOT, I, p. 174 et 187; LETROUT, *Chronologie*, p. 58)

DEUXIÈME PARTIE

- p. 27 l. 13 : Lacunes : les omissions de plus de trois mots. **Cette appellation est conventionnelle et n'a pas, dans notre étude, le sens codicologique d'accident matériel.**
- p. 35 l. 13 : continuées **jusqu'à** l'an 2226
l. 23 : l'intervention d'**au moins** deux mains
- p. 37 l. 3 : Manuscrit sur papier du XIV^e siècle (**années 1332-1351**) ;
l. 11 *ab imo* : Au f. 74^v, on lit cette **note** (autre main)...
- p. 38 l. 7 : La **note** du f. 74^v...
- p. 39 l. 17 : le *Traité d'Arithmétique* de Nicolas ~~Artavasde ou~~ Rhabdas
- p. 40 note 4 : ŠEVČENKO
- p. 42 l. 5-7 : Un Cantacuzène ... acquit ensuite le manuscrit (~~peut-être Jean Cantacuzène, empereur de Byzance..., ou l'un de ses fils~~).
l. 10 : ŠEVČENKO
- p. 43 l. 7 : le *Traité d'Arithmétique* de Nicolas **Rhabdas**
l. 25 : La grande majorité de la collection du chancelier Séguier **provient** des monastères de l'Athos, des Météores ou de Chypre, **mais il est fort probable que le Coislin 338 soit issu d'un milieu constantinopolitain (entourage de Nicéphore Grégoras par exemple).**

- p. 45 l. 8-9 *ab imo* : **Toutefois, le *codex* débute par les trois chapitres finaux du texte**
- p. 50 l. 10 : Ces **caractéristiques** propres à C M A et d²,
- p. 54 l. 2 : des particularités **de peu d'importance**
- p. 56 l. 5-9 : ~~M fut ensuite la possession ... cercle intellectuel de Pléthon.~~
- p. 79 l. 1-2 : ~~Il semble également que le copiste connaissait assez mal le grec, ce qui révèle sans doute une origine plus occidentale que grecque.~~
- p. 81 l. 19 : chronologique).
 l. 6 *ab imo* : Le nom de Manuel Bryenne (~~maître de Théodore Métochite~~) a été trouvé dans deux scolies marginales (f. 264^r et 266^r). **Comme le suggère Ševčenko³, il pourrait s'agir de Manuel Bryenne, le maître de Théodore Métochite. Mais, même dans ce cas, l'on ne sait pas si ces scolies font allusion à un ouvrage perdu de Bryenne ou à son exemplaire de tables astronomiques.**
- p. 83 l. 7-9 *ab imo* : Cette correspondance est confirmée par une autre note plus récente figurant sur le même folio I^v : *v(ide)* 297 n° 24 *Cat. Bodl.* Cette mention renvoie au manuscrit 297 du catalogue de la Bodléienne qui n'est autre que le *Cromwellianus* 12 (*Astronomica*). **La suite de la note (n° 24) pourrait s'expliquer, selon nous, par le numéro attribué au manuscrit dans le lot offert par Cromwell. Ce lot comprenait, en effet, deux manuscrits slavons et 22 manuscrits grecs, parmi lesquels le *Cromwellianus* 12 est précisément le dernier mentionné par le catalogue.**
- p. 85 l. 12-15 : Ανακτός ἐστιν ἡ βίβλος Ἡρακλείου τῆς τῶν προχείρων ἐνθαδὶ θεωρίας καὶ δῆλόν ἐστιν ἔκ τε δὴ τῶν κανόνων, καὶ τῶν ἐτῶν ὧν φησι ἀπὸ Φιλίππου, ἕως εἰς αὐτὸν οὐτοσὶ ποσομένων.
 « **Il va de soi que le livre de l'étude ici même des <tables> faciles est de Héraclius, comme il est clair...**
- p. 99 l. 16 *ab imo* : On se référera au classement
 l. 10-11 *ab imo* : L'origine de ce surcroît est le comportement positif du copiste, **c'est-à-dire une intervention délibérée**, dont on peut se faire une idée...

STEMMA CODICUM DU COMMENTAIRE DE STÉPHANOS

XIII^e s.

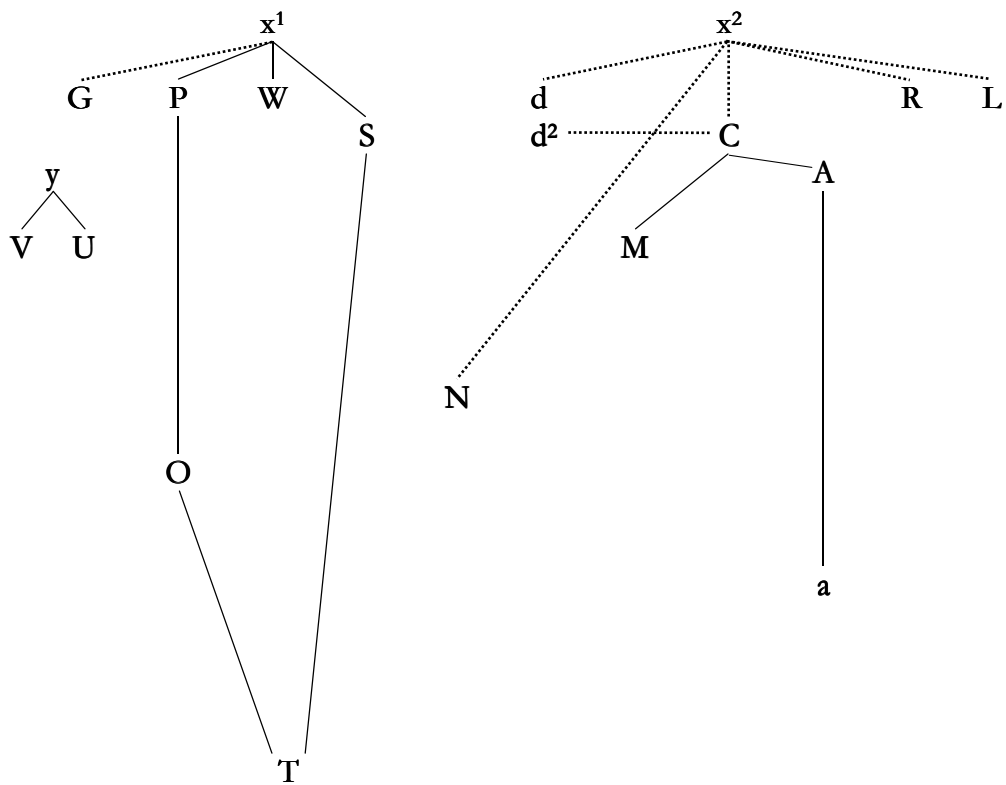
XIV^e s.

XV^e s.

XVI^e s.

XVII^e s.

XVIII^e s.



- p. 109 l. 12 *ab imo* : **à peine lu ou copié, un texte était envoyé** à un correspondant susceptible d'y trouver de l'intérêt.
note 1 : ŠEVČENKO, *Théodore Métochites, Chora et les courants intellectuels de l'époque*.
- p. 110 l. 6 : et où il **termina** sa vie loin des affaires,
l. 9-10 : En parallèle à l'étude de Ptolémée, l'astronomie perse, introduite à Byzance dès la fin du XIII^e siècle, semble également avoir été appliquée **durant tout le XIV^e siècle**, comme le montre...
l. 19 : ce manuscrit **présente des** notes personnelles
- p. 111 l. 12 : S'il est clair que le *Commentaire* a abondamment circulé **dans l'entourage** des trois savants
l. 16 : du moins **en dehors** d'un cercle intellectuel précis
l. 6 *ab imo* : C'est ainsi que bon nombre de ces traités **sont réécrits** par l'érudit
- p. 112 l. 8 : l'héritage intellectuel des Grecs (philosophique, scientifique, littéraire, ...)
l. 19 : les *Tables Faciles* **deviennent caduques**
l. 22 : le Milanais César Rovida
l. 1-3 *ab imo* : H. Usener, par ses travaux sur Stéphanos d'Alexandrie, **fait connaître** le texte du *Commentaire* à la recherche scientifique moderne.
- p. 113 l. 6 : Les données sont certes maigres,
l. 11-12 *ab imo* : « À ce sujet, Théon donne des explications plus claires **dans le premier des 5 livres** sur la *Symphônia*...
l. 8 *ab imo* : Par sa note, le scoliaste dévoile, sinon une étude approfondie, du moins...
- p. 114 l. 13 : Στέφανος ὁ Ἀλεξανδρεὺς
l. 15 : **jusqu'à** la 7^e année
l. 19 : Thèkla
- p. 115 l. 9-10 : C'est la **source probable**...

TROISIÈME PARTIE

- p. 117 l. 12 *ab imo* : Nous nous référerons
- p. 118 l. 13-16 : ... et l'on respectera les éventuelles distorsions syntaxiques. **Il existe ainsi une certaine confusion autour de l'indicatif futur simple et du subjonctif aoriste, qui sont parfois mêlés dans une même proposition. L'emploi des conjonctions εἰ/ἐάν, ὅτε/ὅταν, ἐπεὶ/ἐπὶν** semble aussi avoir été aléatoire.
- p. 119 l. 18-19 : **Pour βίσεξστον, nous inscrirons seulement la variante δίσεξστον, sans donner les formes δίσεξτον ou δίσεκτον plus rarement partagées par les manuscrits.**
- p. 119 l. 23 : nous ajouterons un, voire plusieurs mots
- p. 120 apparat, l. 3 : **alia manu P**
- p. 121 traduction, l. 22-23 : il (= le degré) garde **ce rang <du nombre>** par quoi il est multiplié...

- p. 122 apparat, l. 2 : πολυπλασιαζόμενα C || ἐπὶ πρῶτα incipit L
- p. 122 traduction, l. 11 : Puisqu'il est permis de calculer...
 note à ajouter : **On attendrait plutôt l'expression δέον ἐστὶ : « Puisqu'il faut calculer... ».**
 l. 16 : **jusqu'à** la septième indiction
 l. 18 : **jusqu'à** la première année
 l. 19-20 : 627 ans, et depuis Constantin **jusqu'à** la septième indiction en cours 315 ans.
- p. 123 traduction, l. 5-9 : parce **que**, à la première année du règne de Philippe, le mouvement d'une année accomplie ne correspond pour aucun des 7 <astres>, Soleil, Lune et les 5 planètes, si ce n'est le mouvement <compté> depuis son propre apogée **jusqu'à** la position trouvée pour chacun au moment défini depuis le début du règne de Philippe.
- p. 124 traduction, l. 14-18 : Un tel retour périodique d'années s'est produit de sorte que Romains et Égyptiens ont ensemble commencé l'année à la 5^e année d'Auguste car **il est clair qu'à ce moment-là les tétraétérides ont rempli une année complète, et que**, à la 5^e année d'Auguste, comme on l'a dit, les Romains et les Égyptiens ont pris en commun le début de l'année.
 l. 20-21 : il y a 328 ans, et du début des années du règne de Constantin **jusqu'à** l'actuelle septième indiction 315 ans comme on l'a dit...
 l. 23-24 : en effet, quatre fois 160 font 640 ans, et restent trois ans...
- p. 126 traduction, l. 1 : ~~en~~ ajouter le jour excédant aux trois placés avant septembre
 l. 17-18 : **avec les** 5 jours en surplus les Alexandrins établissent un autre mois
- p. 127 traduction, l. 4 : **jusqu'à** la septième indiction
 l. 19 : **jusqu'à** la 12^e
- p. 128 traduction, l. 6 : **exposées** de cette façon
 l. 12 : **jusqu'à** 30
- p. 129 traduction, l. 15-16 : les degrés et minutes **qui restent**, comme on l'a dit, **suite au** décompte des signes à partir du Bélier.
 note 16 : La prosthaphérèse, opération d'**addition** ou de soustraction, ...
- p. 131 traduction, l. 11-12 : le troisième, celui de la basse région, à savoir l'Égypte et Alexandrie ;
 l. 18-22 : Ainsi donc, celui qui veut calculer le mouvement du Soleil ou de la Lune ou de l'une des planètes, pour la ville qu'il veut, **doit connaître sa latitude pour voir de quel climat elle s'approche par sa latitude ; celui dont la latitude est trouvée le plus proche, <il doit>** dire que la ville est de ce climat.
- p. 133 traduction, l. 2 : d'après le **dessin** ci-dessous.
- p. 136 traduction, l. 14-15 : et après **avoir fait le total de la somme**, nous l'avons divisée par 15.
 l. 18 : **jusqu'à** la 12^e
- p. 137 traduction, l. 5 : et **jusqu'à** 6

- l. 11-12 : selon le même schéma, les 6 **<heures>**, depuis la 7^e **jusqu'à** la 12^e, sont diurnes et multipliées par les temps horaires de jour
- p. 138 traduction, l. 1, 4, 9 et 17 : 60^{es}
 l. 3-4 : le **<nombre>** immédiatement supérieur, **20°**, ...
 l. 13-14 : nous soustrayons les 0° 4' 46'' obtenus, soit 0° 5', car...
- p. 139 traduction, l. 2 : 60^{es}
- p. 140 traduction, l. 13 : **jusqu'à** la même 9^e **<heure>**
- p. 142 traduction, l. 6 : distant de sept signes, en ce compris celui qui se lève
 l. 17 : dans la grille, de même que les minutes
 l. 21-22 : tandis que les degrés diamétralement placés, **<nous disons qu'ils> culminent** à l'opposé, c'est-à-dire 8 degrés 19 minutes du Sagittaire. **Par souci de clarté**, ...
- p. 143 traduction, l. 9 : et **<avoir>** également **<établi>** le point horoscope,
- p. 144 traduction, l. 3-4 : mais **lorsque tu arrives** au calcul de la Lune, il **<te>** faut dessiner quatre colonnes, c'est-à-dire ...
 l. 6 : placer **côte à côte**
- p. 145 traduction, l. 5 et 25 : « 4^e ; 60^{es} », et **indiquer** ceci
- p. 146 traduction, l. 5 : 60^{es}
 l. 18 : Afin que nos propos deviennent évidents **au moyen d'un exemple**,
- p. 147 traduction, l. 11, 13 : 60^{es}
- p. 150 traduction, l. 3 : il faut également **examiner la question** de la rectification des tables pour savoir si le calcul...
 l. 12-13 : soit les sections sont mal posées, soit la table est erronée ;
 l. 16 : Pour que nos propos deviennent évidents **par un exemple**,
- p. 151 traduction, l. 9 : Doublés, **ils deviennent**...
 l. 13 : « obliquité », **mais** pour la Lune et les 5 planètes, « latitude »
 l. 15-16 : Il est nécessaire de savoir **pourquoi** nous parlons d'obliquité...
- p. 152 traduction, l. 17-18 : **jusqu'à** la position du Soleil
 l. 21 : **jusqu'à** la position du Soleil
- p. 153 traduction, l. 3 : **jusqu'à** la position du Soleil
 l. 12 : **jusqu'à** la position du Soleil
- p. 154 traduction, l. 2 : **jusqu'à** la position du Soleil
 l. 10-11 : **jusqu'à** la position de la Lune
- p. 155 traduction, l. 4 : **jusqu'à** la position de la Lune
 l. 14 : **jusqu'à** la position de la Lune

- p. 156 traduction, l. 7 : là où tombera le nombre, **je dis que l'ascendant se trouve dans ce signe...**
- p. 157 traduction, l. 6 : **jusqu'à** l'année recherchée
 l. 10-11 : **jusqu'à** la septième indiction
 l. 18 : **jusqu'à** la septième indiction
- p. 158 traduction, l. 7-8 : lorsque le cumul de l'ajout **de** 11 aboutit à 18 épactes,
- p. 159 apparat, l. 7 : 'Εὐν]
 traduction, l. 23 : en prenant chaque mois **pour** un demi-jour, soit deux mois pour un jour.
- p. 160 traduction, l. 1 : Le mois égyptien **recherché** trouvé de cette façon...
 l. 3-4 : les années simples, **s'il y en a** selon la méthode...
 l. 9-10 : et si l'on trouve plus **de** 360 degrés, après soustraction d'un cercle, il faut **indiquer** le reste,
- p. 162 traduction, l. 16 : **dans** chaque colonne
- p. 163 apparat, l. 3 : εἰς supra lineam **W**
- p. 166 traduction, l. 16-17 : Si l'on trouve **dans les sections un jour**, auquel ...
 l. 22 : et **faire dépendre** les heures **qui restent** après la soustraction, **de** la trentaine...
 l. 26 : 60^{es}
- p. 169 traduction, l. 3 : **jusqu'à** la 315^e année
 l. 8 : **jusqu'à** phaophi
- p. 173 traduction, l. 6 : 60^{es}
- p. 174 traduction, l. 1 : 60^{es}
- p. 176 traduction, l. 1 : **jusqu'à** phaophi
- p. 178 traduction, l. 11 : 60^{es}
- p. 179 texte grec, l. 6 : ποίησον
 traduction, l. 5 : **jusqu'à** la position de la Lune
 l. 13 : **jusqu'à** la position de la Lune

BIBLIOGRAPHIE

- p. 190 l. 6 et 14 : ŠEVČENKO

ANNEXES

- p. 204 l. 7 : « **jusqu'à** la 7^e indiction en cours »